

Oponentní posudek na doktorskou disertační práci „Environmental noise assessment: Methods and analysis“

Doktorandka: Ing. Zuzana Kabešová

Školitel: Doc. Ing. Olga Tůmová, CSc.

Oponent: Prof. Ing. Ondřej Jiříček, CSc.

V předkládané disertační práci disertantka na více než 200 stranách popsala velmi aktuální téma kvality života s ohledem na její ovlivnění hlukem. Práce je rozdělena do tří částí a deseti kapitol včetně úvodu a závěru, dále práce obsahuje seznam použité literatury a čtyři přílohy.

Po krátkém úvodu, kde je naznačena motivace prezentovaného výzkumu následuje první, teoretická část práce. Ta začíná druhou kapitolou, která obsahuje velmi povšechný úvod do problematiky hluku především dopravního a jeho vlivu na člověka. V této první části najdeme celou řadu drobných nesrovnalostí, které poukazují na ne příliš široký přehled v daném oboru. Například z odstavce o kardiovaskulárních onemocněních v kapitole 2.6 se zdá, že studie na toto téma se provádějí až v „posledních několika letech“, avšak tento výzkum byl započast již před druhou světovou válkou a hlavní studie probíhaly v 60. až 80. letech minulého století (viz Havránek a kol.: Hluk a zdraví, Avicenum 1990). Z textu také čtenář může nabýt dojmu, že nejdůležitějším zdrojem hluku je hluk letadel (viz kapitola 2.8), neboť hluku z ostatní dopravy je věnována kapitola o jediném odstavci (2.9). Třetí kapitola představuje podrobný soupis legislativy a norem souvisejících s hlukem. Ani zde se disertantka nevyvarovala některých nepřesností. Například normy ISO nejsou Evropskou legislativou. Srovnání německých a českých předpisů je jistě velmi užitečné a zajímavé, avšak při čtení dalších částí není zřejmá souvislost.

Druhá část práce, která je složena ze tří kapitol, se nazývá experimentální, hned první kapitola (číselně čtvrtá) popisuje cíle experimentů a zřejmě i hlavní cíle práce. Následující pátá kapitola popisuje provedené experimenty. Nejprve jsou zde prezentovány dotazníky, kde je vidět hlavní zaměření výzkumu. Velmi významný je i výběr respondentů. Zde bych považoval za hlavní slabinu rozdílnost mezi českými a německými skupinami zejména ve vzdělanosti a velikosti obcí, ze kterých pocházejí. Je také zřejmé, že dotazníky umožnily vyhodnocovat i jiné vlivy na kvalitu života než jen hluk, což je trochu v rozporu s názvem práce (například spokojenost s příjmy). Šestá kapitola obsahuje vyhodnocení výsledků. Zde je velmi obtížné krátce vystihnout, které výsledky se jevily jako nejvýznamnější, respektive nejzajímavější, snad jen, že hluk není nejvýznamnějším faktorem, který ovlivňuje kvalitu života respondentů. V této kapitole najdeme i sofistikovanější metody vyhodnocování, než jen procenta zastoupení nějakého názoru. Je zde pomocí analýzy rozptylu hodnocena celá řada hypotéz, z nichž mnohé ani přímo nesouvisejí s hlukem. U této kapitoly trochu chybí nějaké závěrečné shrnutí výsledků, to je zřejmě ponecháno na čtenáři.

Třetí část práce se nazývá závěrečná a obsahuje čtyři kapitoly. První z nich (kapitola 7.) je návodem pro vedení obcí, jak si vytvořit vlastní průzkum kvality života. Vše je předvedeno na modelovém případě obce, která má anebo se chystá mít ve své blízkosti větrnou elektrárnu. Následuje krátká osmá kapitola s názvem „Thesis outputs“, která je jen shrnutím obsahu disertace. Kapitola „Recommendations“ je ještě kratší a týká se jen hodnocení hluku větrných elektráren. Poslední kapitola je pak skutečným závěrem, kde je opět krátce shrnut obsah disertace a dále pak souhrn hlavních přínosů a závěrů, které vyplynuly z přípravy studie a ze získaných výsledků. Zde se opět dovídáme, že hluk není

nejvýznamnějším faktorem ovlivňujícím kvalitu našeho života a také, že nejvýznamnějšími zdroji hluku je hluk ze silniční dopravy následovaný hlukem motorek a mopedů, což opět ukazuje na nevyváženost textů druhé kapitoly (viz výše).

Je třeba zdůraznit, že doktorandka zpracovala velmi aktuální téma. Vnímání vlivu hluku na kvalitu našeho života se za posledních třicet let dost výrazně změnilo, celková (objektivní) hluková zátěž se také rychle vyvíjí např. s ohledem na nárůst dopravy na straně jedné a zvyšování kvality vozidel a izolace budov na straně druhé. Řada studií vypracovaných v šedesátých až osmdesátých letech je v dnešní době již těžko použitelná i pro pouhé srovnání. Tento problém postihl i řadu zdravotnických studií zabývajících se například vlivem hluku na kardiovaskulární onemocnění, protože lékařská prevence i obecné životní podmínky se v naší zemi od té doby výrazně zlepšily.

Množství uvedené literatury ukazuje na dostatečný přehled doktorandky ve vybrané oblasti. Nicméně je zarážející, že doktorandka nemá navzdory aktuálnosti tématu ani jednu publikaci v impaktovaném časopise a její publikace jsou pouze na regionální úrovni.

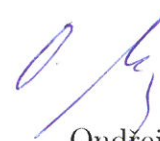
Práce je zpracována přehledně a logicky (s výjimkou zařazení krátkých kapitol 4, 8 a 9), je napsána dobrou angličtinou a ukazuje na značné doktorandčiny zkušenosti v psaní odborných textů, jen její rozsah je možná až příliš velký, což ztěžuje její celkové zhodnocení. Není divu, že v tak dlouhém textu lze nalézt některé drobné nesrovnalosti. Např. v některých obrázcích se v popisu barev vyskytují neexistující varianty (např. 5.21 a 5.22)

V rámci diskuse bych rád položil následující otázky:

1. Když porovnáte výsledky Vašich studií, odpovídá rozdíl HDP mezi Bavorskem a Českem rozdílu ve spokojenosti s kvalitou života v obou zemích?
2. Co považujete na své práci za nejvíce inovativní a který výsledek Vás nejvíce překvapil?

Navzdory výše uvedeným výhradám bych chtěl konstatovat, že doktorandka ve své práci prokázala rozhled ve vybraném oboru a zároveň schopnost samostatně zpracovat zvolené téma a zorganizovat rozsáhlou dotazníkovou studii. Zároveň jsem přesvědčen, že práce je přínosem pro rozvoj oboru a proto práci **doporučuji k obhajobě**.

V Praze dne 22. ledna 2018



Ondřej Jiříček



Oponentský posudek disertační práce

Autor práce: Ing. Zuzana Kabešová

Studijní obor „Elektrotechnika“

Téma práce: Environmental Noise Assessment: Methods and Analysis

Zhodnocení významu a aktuálnosti práce pro obor

Téma předložené práce je velmi aktuální z hlediska hodnocení vlivu hluku na životní prostředí. V současnosti je hluk jednou ze závažných příčin zdravotních problémů a je proto také předmětem intenzivního vědeckého výzkumu. Mezi významné zdroje hluku patří kromě jiného silniční, železniční a letecká doprava. Významnou roli hraje také hluk produkovaný energetickými technologiemi např. větrnými turbinami. Autorka disertace si kladla za cíl zkoumání různých způsobů hodnocení úrovně hluku v životním prostředí zejména pak s důrazem na identifikaci jeho nejnepríznivějších zdrojů a jejich dopadem na vnímání kvality života. Předložená disertace je významným příspěvkem pro oblast ochrany zdraví obyvatelstva pro metodiku výzkumu v oblasti zdrojů a dopadu hluku na životní prostředí.

Vyjádření k postupu řešení problému, použitým metodám a splnění cíle

Práce je rozdělena do 10 kapitol včetně úvodu a závěru. Má celkem 173 stran textu a 26 str. příloh. Celkem je rozdělena do 3 bloků – teoretická, praktická a závěrečná část. Teoretická část zahrnuje kapitoly 2 a 3, kde se autorka zabývá důležitými faktory a ukazateli užívanými k měření a hodnocení environmentálního hluku a kvality pracovního prostředí. Také zde analyzuje českou, německou a evropskou legislativu související s environmentálním hlukem. Praktická část zahrnuje kapitoly 4 až 6 a tvoří stěžejní část práce. Je zde popsána metodika a výsledky dvou průzkumů, které autorka provedla v České republice a v Německu. Cílem průzkumů bylo zjistit a analyzovat dopady hluku na kvalitu života lidí v oblastech postižených hlukem. Za tím účelem autorka vypracovala vlastní návrh dotazníku, který umožnil získat potřebná data pro jejich následné zpracování. Velký objem dat a jejich vyhodnocení je provedeno v závěru praktické části. Závěrečná třetí část práce shrnuje teoretické a praktické přínosy, uvádí hodnocení výsledků a ověření hypotéz. Postup řešení, který autorka zvolila, považuji za správný. Cíle práce byly jasně stanoveny. V práci je využito teoretických přístupů a experimentů. Na základě obsahu disertační práce, ze získaných výsledků a návrhů konstatuji, že disertantka splnila cíle disertační práce v celém rozsahu.

Stanovisko k výsledkům disertační práce a k původnímu konkrétnímu přínosu jejího předkladatele

Výsledky disertační práce podle mého názoru přispívají k prohloubení dosavadních poznatků z oblasti diagnostiky dopadu různých zdrojů hluku na kvalitu života lidí žijících v oblastech postižených hlukem. Získaný a vyhodnocený velký objem dat a faktů lze využít pro predikci dopadů z nově uvažovaných možných zdrojů hluku (např. dopravní trasy, větrné elektrárny a jejich farmy, atd.) a pro návrhy ochranných opatření. Jedná se o složitou a aktuální problematiku z oblasti ochrany zdraví a kvality života obyvatel. Kromě uvedeného je přínosem také zpracování dotazníku, jehož využití lze spatřovat k účelnému plánování a zlepšování kvality života v obcích. Získané poznatky uvedené v práci jsou přínosem pro další rozvoj vědy a jejich aplikací v praxi lze zefektivnit plánování ochranných protihlukových opatření při rozvoji a budování infrastruktury měst, obcí, dopravních cest

i průmyslových oblastí. Práce je přínosem pro obor „Elektrotechnika“ obecně a pro diagnostiku v oblasti zdrojů hluku zvláště.

Vyjádření k systematicce, přehlednosti, formální úpravě a jazykové úrovni disertační práce

Dle mého názoru autorka disertační práce postupovala při řešení obtížného vědeckého úkolu systematicky. Využívala odpovídající odborné prameny a některé internetové zdroje – je uvedeno 100 položek. Rozsah práce je obrovský. Práce je zpracována přehledně a srozumitelně. Odkazy na prameny jsou v textu uváděny. Má odpovídající formální, grafickou i jazykovou úroveň.

Vyjádření k publikacím disertanta

V publikační činnosti disertantka uvádí celkem 14 položek. Problematika disertace je kromě jiného publikována zejména ve 3 článcích (2 uveřejněny a třetí je přijat na začátek roku 2018) v časopise „Scientific – technical journal: Fine mechanics and optics, který vydává Fyzikální ústav Akademie věd České republiky.

Náměty do diskuse při obhajobě disertační práce

- V čem je specifická diagnostika hluku z větrných elektráren?
- Jaké je předpokládané využití a aplikace výsledků disertace?

Závěr

Konstatuji, že posuzovaná disertace Ing. Zuzany Kabešové i její dosavadní vědecká činnost odpovídají požadavkům na udělení akademického titulu Ph.D., a proto **doporučuji disertační práci k obhajobě.**



V Plzni 29.11.2017

prof. Ing. Jan Škorpil, CSc.

Posudek

na doktorskou disertační práci Ing. Zuzany Kabešové

ENVIRONMENTAL NOISE ASSESSMENT: METHODS AND ANALYSIS

Disertační práce Ing. Z. Kabešové si klade za cíl zdokonalit metodologii hodnocení kvality života populace, a to zejména zaměřením pozornosti na obtěžující hluk a na jeho vnímání obyvateli v závislosti na mnoha dalších okolnostech a podmínkách jejich života, zejména demografických, sociologických, případně též socioekonomických.

Autorka postavila svoji studii na shromáždění značného množství empirického materiálu získaného dotazníkovou metodou aplikovanou v ČR a v Bavorsku a na jeho velmi důkladném matematicko-statistickém vyhodnocení. Zvolený postup umožňuje přesněji popsat a predikovat ty okolnosti, které zvyšují vnímání rušivého hluku a klasifikovat je jako faktory, které tak zhoršují jeho zdravotní škodlivost. Jedná se tedy o významný příspěvek k řešení důležitého a aktuálního problému ochrany veřejného zdraví u nás. Dalším užitečným a praktickým příspěvkem Ing. Z. Kabešové je vypracování vlastní formy dotazníku, který by umožnil organizačně a nákladově nepříliš náročným způsobem shromáždit informace o vlivu environmentálního hluku na vznik a intenzitu hlukového distresu obyvatel obce a v jeho důsledku na kvalitu života lidí a jejich spokojenosti. Jde o iniciativu přispívající k účelnému plánování a zlepšování podmínek života v obcích a v širších důsledcích k rozvoji vyspělé společnosti.

Předložená disertační práce je velmi rozsáhlá, do anglického jazyka (podle mého názoru) dobře přeložená, prezentuje značné množství dat získaných časově náročným způsobem, je v mnoha směrech inovativní a snaží se o řešení závažného a aktuálního problému – ohrožení zdraví populace a nutnosti jeho účinné ochrany. Práce si zaslouží jednoznačné příznivé hodnocení.

K práci mám přesto několik, většinou drobnějších připomínek a otázek:

Tvrzení o hluku a chemických škodlivinách v ovzduší jako hlavních příčinách nemocí u nás není přesné; podstatné rizikové faktory civilizačních nemocí jsou zahrnuty ve špatném životním stylu populace (neadekvátní výživa, nedostatečná fyzická aktivita, abusus návykových látek aj.).

Zmíněné případové studie (case –control, případů a kontrol) a průřezové studie (cross-sectional) jsou dvě varianty analytických epidemiologických studií.

Zdraví škodlivé účinky rušivého hluku nespočívají pouze ve zhoršených podmínkách pro čtení, psaní nebo spaní, ale také pro každou tvůrčí duševní činnost nebo poslech artificiální hudby; u dětí je dokonce zjištěná zhoršená schopnost osvojení si řeči, předpokládá se nepříznivý vliv na vývoj plodu.

Domnívám se, že údaje v kap. 3 nejsou pro komplexnost práce nezbytné, určité obsahové redukce lze doporučit i v jiných částech práce.

Setkala se autorka s výsledky šetření u plzeňských obyvatel, provedených v polovině 90. let, zaměřených na rezidenty v okolí silničního tahu Ústřední hřbitov – Pivovary – Domažlická ul.? Kromě výpovědí obyvatel zde byly použity údaje o četosti léčení hypertenze a o užívání hypnotik.

V kap. 5 a 6 je shromážděno mnoho aspektů sociologických aj., které jsou korelovány s intenzitou vnímání hluku; lze pochybovat o souvztažnosti percepce hluku a rodinného stavu osob nebo počtu dětí v rodině, pozornost bych spíše věnoval např. spokojenosti v práci a s mezilidskými vztahy, užívání ototoxických léků a dále lokalizaci bydliště – tišší nebo hlučnější území (historické centrum, sídliště, nedůležité komunikace a naopak) a dále stáří obytných domů, zda jsou zatepleny či opatřeny plastovými okny, jaká je kvalita povrchu vozovek v okolí aj.

Je-li v práci kladen určitý důraz na aktuální význam větrných elektráren, vyvolává se tím otázka, zda je tento problém vzhledem k početnosti elektráren a jejich umístění v málo obydlených oblastech u nás závažný.

Další připomínka se týká skutečnosti, že se autorka nezmínila o celostátním a dlouhodobě (přibližně 25 let) prováděném monitoringu životního prostředí v ČR a jeho subsystému Zdravotní důsledky a rušivé účinky hluku (<http://www.szu publikace/monitoring-zdravi-a-zivotniho-prostredi>). Výsledky zpracovává a každoročně zveřejňuje Státní zdravotní ústav a v jeho zprávách je možné se informovat např. o výsledcích dotazníkových šetření u obyvatel více nebo méně exponovaných environmentálnímu hluku.

Doktorandka publikuje výsledky své práce ve 3 článcích v recenzovaném časopise JMO, vydávaném Fyzikálním ústavem AV ČR. Doporučoval bych též publikování výsledků např. v impaktovaném časopisu Central European Journal of Public Health a v recenzovaném časopisu Hygiena.

Závěr:


V disertační práci Ing. Z. Kabešové je shromážděno úctyhodné množství údajů a faktů, zejména těch, které popisují ovlivnitelnost vnímání rušivého hluku nejrůznějšími životními podmínkami a okolnostmi. Po přečtení se vynořuje otázka, zda by bylo možné u statisticky významných korelací uvažovat, jedná-li se o vztahy příčinné a v takovém případě vyslovit názor na možné řešení. V hygieně a veřejném zdravotnictví se ctí základní pravidlo, že nejlepší ochranou (veřejného) zdraví je prevence, zde odstraňování příčin škodlivých účinků.

I přes uvedené připomínky hodnotím disertační práci Ing. Z. Kabešové jako zdařilý výsledek usilovné, pečlivé a koncentrované práce s velkým rozsahem dosažených cílů (důkladnost dotazníkových šetření, precizní matematicko-statistické hodnocení, široký výzkumný záběr v českém i zahraničním regionálním rozsahu), chvályhodná je také důkladná obeznámenost autorky se zpracovávanou problematikou, velmi dobrý překlad do angličtiny resp. do němčiny, a sympatická snaha vytvořit původní a prakticky použitelný model dotazníku.

Připomínky, které jsem k práci vyjádřil, nejsou podstatné a vysokou úroveň disertační práce nesnižují.

Protože doktorská práce Ing. Z. Kabešové splňuje podmínky uvedené v §47 zákona č. 111/1998 Sb., **doporučuji ji k obhajobě na FEL ZČU v Plzni.**

V Plzni dne 24. listopadu 2017.



Doc. Ing. Z. Zloch, CSc.

Ústav hygieny, LF UK Plzeň