

Univerzita Karlova
Přírodovědecká fakulta
katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Studijní program: Geografie
Studijní obor: Krajina a společnost



Bc. Milan Hofman

Typologie zvukových krajin

Typology of soundscapes

Diplomová práce

Vedoucí práce: RNDr. Tomáš Matějček, Ph.D.

Praha, 2021

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci vypracoval samostatně, a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce, ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze 29. 7. 2021

.....
Milan Hofman

Poděkování

Děkuji celé své rodině za lásku, za chvíle podpory a trpělivosti nejen při psaní této práce, ale také v průběhu celého studia. Až teď si uvědomuji, jak nesmírně mohu být šťastný za domov, který mi umožňuje plnit si své sny. Děkuji Terezii za křídla, která mi dává. Děkuji panu RNDr. Tomáši Matějčkovi, Ph.D. za odborné vedení, pravidelné konzultace a neúnavnou korekturu a reflexi.

Abstrakt

Působení zvuku na člověka i ekosystémy je věnována ve vědeckém, ale i v uměleckém prostředí stále větší pozornost. S rozvojem technologií a narůstající nutností reflexe lidské činnosti se formují nové přístupy pro řešení problematiky zvuku v krajině. V předložené práci vycházím z konceptů akustické ekologie a práce R. M. Schafera. Český geografický výzkum vyjma hlukových map narůstající naléhavost zohlednění zvukového prostředí nereflektuje. Prostřednictvím této práce je proto představena terminologie, koncepty a některé metody využívané v oborech jako je akustická ekologie nebo ekologie zvukových krajin. Rešerše literatury ukazuje uplatnění této terminologie, konceptů a metod v geografickém výzkumu mnoha oblastí, jmenovitě v městském a krajinném plánování, v geografii cestovního ruchu, volného času, zdraví nebo v krajinné ekologii. V empirické části navazuji na pionýrskou myšlenku akustické typologie krajiny. Prostřednictvím kvalitativního výzkumu, formou poslechovéch procházek a narativních rozhovorů, jsem získal data pro kritické zhodnocení akustické typologie krajiny podle Hendrycha a Hynka (2008). Jako vedlejší metody jsem využil nahrávání zvukových dat. Tato data jsou prezentována formou spektrogramů a zvukových nahrávek umístěných v prostředí mapové aplikace ArcGIS Online. Bylo zjištěno, že Hendrych a Hynek ve své práci vhodně popisují jimi vymezené zvukové krajiny z pohledu percepce zvuku člověkem. Přesto navrhuji vlastní kategoriální systém použitý pro klasifikaci zvukových krajin vycházející z terminologie akustické ekologie podle R. M. Schafera a P. Amphoux. Ze získaných dat, a v souladu s dalšími studii, vyplývá důležitost rozdělení antropofonie na zvuky mechanické a lidské zvuky. Z dosažených výsledků stanovuji vlastní typologii zvukových krajin Česka složenou z devíti typů. Výsledky práce je vhodné využít pro další navazující výzkum zvukových krajin a současně pokračovat v diskuzi odborné terminologie a výzkumných metod.

Klíčová slova: krajina, zvuková krajina, typologie krajiny, akustická ekologie, ekologie zvukových krajin, poslechová procházka

Abstract

More and more attention of scientists and artists is paid to the effect of sound to human and ecosystems. Due to technology development and growing urgency of human impact new approaches are being formed. This thesis is based on concepts of acoustics ecology by R. M. Schafer. In addition to noise mapping, Czech geographical research does not reflect the growing urgency of sound environment issues. In this thesis I present terminology, concepts and some methods which are used in acoustic ecology or soundscape ecology. A literature search shows the application of these terminology, concepts and methods in a geographical research, specifically in urban and landscape planning, geography of tourism, leisure, health geography or landscape ecology. In an empirical part I followed a pioneering idea of acoustic landscape typology. I used qualitative research, listening walk and narrative conversation, to obtain data about soundscapes. Through these data I critically evaluated and compared acoustic typology of landscape by Hendrych and Hynek (2008). I used recording of soundscapes and spectrograms as secondary methods. Recordings and spectrograms are available in ArcGIS Online application. I found out the typology according to Hendrych and Hynek appropriately describes soundscapes from the perspective of human perception of sound. Nevertheless, I propose categorical system which is used for the classification of soundscapes based on the terminology of acoustic ecology according to R. M. Schafer and P. Amphoux. The obtained data, in accordance with other research, show the importance of dividing anthrophony into mechanical sounds and human sounds. According to the obtained results I determined my own typology of soundscapes in Czechia which is composed of nine types. I recommend to use results of this thesis for future research of soundscapes and continue in discussion about terminology and methods.

Key words: landscape, soundscape, landscape typology, acoustic ecology, soundscape ecology, listening walk

Obsah

1	Úvod	9
2	Krajina	11
2.1	Krajina v geografii.....	12
2.2	Krajina a archeologie.....	14
2.3	Estetika a krajina	16
2.4	Krajina v krajinném plánování	18
2.5	Krajina v umění	20
2.6	Krajina ve výzkumu akustické typologie krajiny	22
3	Zvukové krajiny	24
3.1	Vývoj výzkumu akustické složky prostředí.....	24
3.2	Terminologie využívaná ve zvukových studiích	31
3.3	Základní metody a technologie ve výzkumu zvukových krajin	33
3.4	Percepce zvuku člověkem	37
4	Zvuk, hluk a člověk.....	42
4.1	Fyzikální vlastnosti zvuku	42
4.2	Legislativa a zvuk.....	46
4.3	Hluk	50
4.4	Zdravotní důsledky zvuku a hluku	52
5	Typologie krajiny	57
5.1	Zvuková typologie.....	59
6	Metodika	65
7	Výsledky.....	73
7.1	Představení datových úryvků.....	74
7.2	Rozšířená interpretace jádrových tvrzení	88
7.3	Vytvoření typologie.....	91
8	Diskuze.....	96
8.1	Komparace ideální a reálné typologie	96
8.2	Aplikace výsledků	100
9	Závěr	103
	Literatura a zdroje	105
	Seznam příloh	120
	Přílohy	121

Seznam grafických prvků

Seznam obrázků

Obr. 1: Vývoj výzkumu krajiny.....	11
Obr. 2: Stone balancing – příklad tvorby.	21
Obr. 3: Vlevo – dílo skotského land art umělce Andyho Goldsworthy „Zed“ v Hide Park new York. Vpravo – dílo, navržené Michaelem Heizerem, představující město v poušti. .	22
Obr. 4: Teoretické základy ekologie zvukových krajin.....	27
Obr. 5: Rozdělení dialektů zpěvu strnada obecného (<i>Emberiza citrinella</i> L.) v Česku pomocí Voroného polygonů situovaných kolem místa pozorování.	29
Obr. 6: Spektrogram jedenácti sekundového záznamu chóru při svítání.	34
Obr. 7: Zvukové mapy (soundtops) dvouhodinových nahrávek stanoviště sekundárního bukového lesa v Národním parku Apennino Tosco-Emiliano.	35
Obr. 8: Dvojměrný percepční prostor zvukové krajiny vyjádřený nezávislými emocionálními dimenzemi „klidnost“ (calmness) a „živost“ (vibrancy).	40
Obr. 9: Návrh vymezení tichých oblastí v aglomeraci Ostrava v příloze aktualizace akčního plánu snižování hluku z roku 2020.....	49
Obr. 10: Působení zvuku na člověka v závislosti na jeho frekvenci a akustickém tlaku. ...	55
Obr. 11: Typy současné krajiny Česka.	58
Obr. 12: Předpokládaná hierarchická klasifikace městských zvukových krajin.	60
Obr. 13: Klasifikace zvukových krajin dle Kamenického.....	61
Obr. 14: Mapy zvukových snímků v Brightonu podle vybraných percepčních atributů zjištěných pomocí soundwalks.	63
Obr. 15: Ukázka zvukové mapy (vpravo) založené na rozhovorech s respondenty v městské krajině (Bombaj).....	64
Obr. 16: Ukázka zvukových map podle denních periody (a – 00:00 až 03:00; d – 09:00 až 12:00) v oblasti severního pobřeží ostrova Korfu.	64
Obr. 17: Souhrnný model zobrazující postup empirického výzkumu.	72
Obr. 18: Spektrogram zvukové nahrávky (1. kanál) v typu akusticky specifická zvuková krajina (CHKO Český kras).	75
Obr. 19: Spektrogram zvukové nahrávky (2. kanál) v typu biofonní zvuková krajina (Hradecké lesy).....	77
Obr. 20: Spektrogram zvukové nahrávky (1. kanál) v typu hydrofonní zvuková krajina (údolí řeky Mumlavy).	78
Obr. 21: Spektrogram zvukové nahrávky (2. kanál) v typu aerofonně-ornitofonní zvuková krajina (Úpské rašeliniště).	80
Obr. 22: Spektrogram zvukové nahrávky (1. kanál) ve zvukovém typu rurální krajina (Kladruby nad Labem – nádvoří před hřebčínem).	81

Obr. 23: Spektrogram zvukové nahrávky (1. kanál) ve zvukovém typu suburbánní krajina (Hradec Králové – sídliště Nový Hradec).	82
Obr. 24: Spektrogram zvukové nahrávky (2. kanál) ve zvukovém typu antropofonní militární krajina (posádkové cvičiště Jince).....	84
Obr. 25: Spektrogram zvukové nahrávky (1. kanál) ve zvukovém typu antropofonní montánní krajina (u obce Braňany – Lom Bílina).....	85
Obr. 26: Spektrogram zvukové nahrávky (1. kanál) ve zvukovém typu antropofonní urbánní krajina (náměstí Březové Hory, Příbram).	86
Obr. 27: Spektrogram zvukové nahrávky (1. kanál) ve zvukovém typu antropofonní dopravní krajina (Beroun, místní část Zavadilka).	88

Seznam tabulek

Tab. 1: Přehled zvukových krajinných typů a podtypů na základě jejich kritérií podle Hendrycha a Hynka (2008).	66
Tab. 2: Charakteristika respondentů výzkumu.....	68
Tab. 3: Kategorie sestaveného kategoriálního systému pro analýzu dat.....	70
Tab. 4: Postup při prezentaci výstupů z analýzy dat.	74
Tab. 5: Navržená reálná typologie zvukových krajín vycházející z typologie Hendrycha a Hynka (2008).....	95

1 Úvod

Zabývat se a psát o krajině? Slovo krajina se objevuje napříč dnešní společností velmi často a je skloňováno mnoha pády. Jak se dále přesvědčíme, nebylo tomu vždy stejně. V tomto směru můžeme fenomén krajiny přirovnat v přinejmenším ke stejně populární ekologii, jejíž dvojaké uchopení vysvětluje např. Kohák (2000). Ovšem narozdíl od ekologie nemá krajina jasné definování (viz kapitola 2). Proto se někteří uchylují k použití tohoto slova v souvislosti s životem mravence, nevyužívaná nezůstává ani městská, měsíční nebo literární krajina (např. Tomášek 2015). Ve skutečnosti je krajina velmi univerzálním pojmem, kterému rozumí a nezdráhají se ho použít vědec, umělec ani turista na výletě. Krajina se vlastně týká jak člověka, tak kosa na střeše nebo larvy komára v rybníce. Každý bereme krajinu trochu po svém, a tak se nemusíme obávat použít označení „*Tisíc lidí, tisíc definic krajiny*“.

Vraťme se však k vysvětlení první věty tohoto úvodu. Tato práce krajinu považuje především za základní koncept, vymezení a stanovení prostorového rámce, bez kterého by geografický výzkum nebyl geografickým. Krajinu tak považuji za jakousi samozřejmost, i přesto že se jí přímo nezabývám. Výjimku snad tvoří pouze druhá kapitola, ve které krátce představím krajinu „pohledem“ jednotlivých vybraných oborů, a především stanovím podobu krajiny využitě v této práci. Hlavní roli příkládám zvuku, akustice krajiny a velmi kontroverznímu pojmu zvuková krajina (*soundscape*; Pijanowski *et al.* 2011a, 2011b). Nesmíme mimoto opomenout, pro tuto práci hlavní kontext, ke kterému je zvuk vztažený. Tímto konceptem je percepce zvuku člověkem *in situ*, tedy v krajině. Vycházím zde především ze snahy o obnovení diskuze nad problematikou akustiky krajiny na poli české geografie.

V současnosti nejen ve světě, ale i v Česku, vznikají s narůstající technickou vyspělostí nové nebo se vyvíjejí soudobé vědecké disciplíny zabývající se akustikou v krajině. Za hlavní můžeme jmenovat akustickou ekologii (Schafer 1977; Truax 1999), bioakustiku (Fletcher 2007) nebo ekologii zvukových krajín (Pijanowski *et al.* 2011a, 2011b). O těchto disciplínách, jejich předmětu studia, vzájemném vztahu a metodice výzkumu je více pojednáno v kapitole 3. V tomto směru snad s výjimkou studie Hendrycha a Hynka (2008) český geografický výzkum zaostává.

Velmi významným aktérem, formujícím veřejné povědomí o zvuku a jeho působení, jsou média. Jejich prostřednictvím se můžeme dozvědět o zvuku nebo častěji o hluku vztaženém k životnímu prostředí obvykle ve spojitosti s nadměrnou expozicí, dopadech na

duševní i tělesné zdraví lidí a potřebě eliminace hlukového znečištění. Nejen o těchto problémech, ale také o legislativním ukotvení zvukové problematiky je napsáno v kapitole 4.

Posledním hlavním tématem diskutovaným v této práci je typologie krajiny, tedy zjednodušení a „rozškátkování“ na základě společných charakteristik částí řešeného území (viz kapitola 5). Typologie je často využívanou metodou nejen v kontextu krajiny. Pokud zamíříme do jednotlivých geografických disciplín, typologii krajiny jako celku nabízejí především krajinní ekologové, kteří se na krajinu dívají a hodnotí ji podle jejího vizuálního vzhledu nebo chceme-li krajinného rázu (Löw, Míchal 2003; Meeus, Wijermans, Vroom 1990; Stanners, Bourdeau 1995). Pozadu nezůstává ani výzkum funkcí krajiny a její dynamiky v podání studia krajinného pokryvu či využití krajiny (Bičík *et al.* 2010).

Ani v oblasti akustiky a šíření zvuku v krajině neopomím zahrnout do diskuze vědeckou činnost, která vede ke kategorizaci fenoménů týkajících se zvuku. Frekventovaným přístupem je dělení podle převládajícího zdroje zvuku v daném území (např. Verma, Jana, Ramamritham 2019). Nechybí, ani typologie na základě kvantitativních veličin jako jsou hlasitost a frekvence zvukového vlnění (např. Coensel *et al.* 2008). Méně často se využívá percepce zvuku člověkem a následné hodnocení výsledků a vypracování typologie (např. Bahali, Tamer-Bayazit 2017; Kang *et al.* 2018).

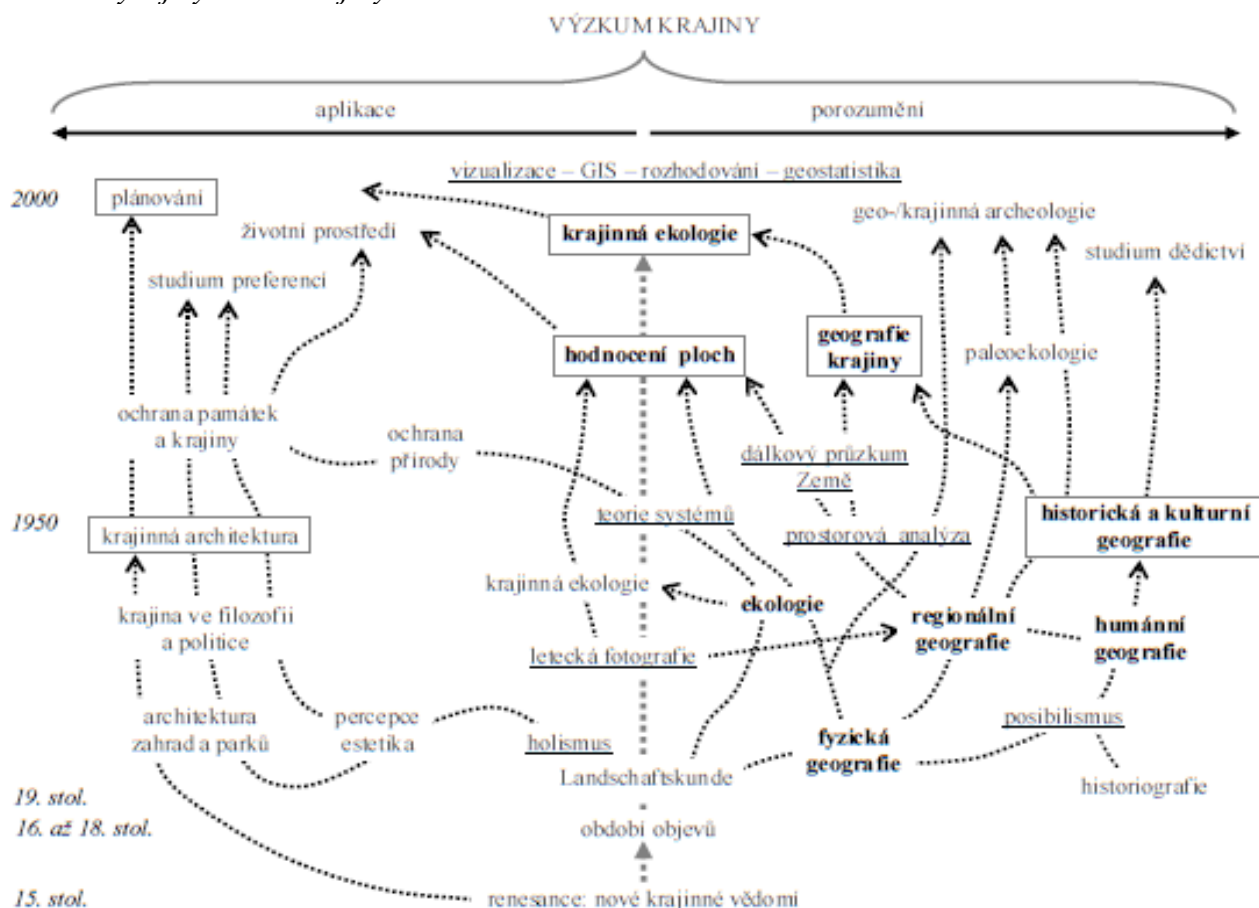
Tímto se dostáváme k samotné empirické části této práce, ve které je hlavním cílem navázání na akustickou typologii podle Hendrycha a Hynka (2008), její kritické zhodnocení a případné rozšíření. Tohoto cíle se snažím dosáhnout na základě kvalitativního výzkumu provedeného formou tzv. poslechových procházek (*listening walks*; Schafer 1977), které jsou založeny právě na zjištění percepce zvuku člověkem. Z dat získaných od respondentů odpovídám v následné diskuzi na tyto výzkumné otázky:

- Odpovídá již vypracovaná akustická typologie krajiny (Hendrych a Hynek 2008) skutečnému vnímání zvuku českou populací reprezentovanou vybraným vzorkem lidí?
- Kde jsou nepřesnosti v jejím vymezení a je možné vymezit jiné, případně další typy krajiny?
- Jakým způsobem můžeme získané informace aplikovat na konkrétní případy v praxi spojené s problematikou akustiky prostředí?

2 Krajina

V kapitole s názvem krajina se budeme zabývat jednotlivými pohledy na tento nekonkrétní pojem. Jiří Sádlo ve své knize *Krajina! Průchod okolím v příkladech* (Sádlo 2019) říká, že zaváděním definic a dalších „startovacích“ zavedení se připravujeme o následné otázky. Připusťme, že do určité míry můžeme s tímto výrokem souhlasit a snažme se rychlých, vše vysvětlujících definic zprostit. Budeme tak popisovat, vysvětlovat a objevovat jednotlivé přístupy ke krajině, které krajinu vnímají a využívají, každý tak trochu po svém zrovna tak, jak jim to vyhovuje pro cíle jejich výzkumu. Pro názornost „interdisciplinarity“ krajiny a částečné vysvětlení zařazení vybraných přístupů ke krajině do této kapitoly poslouží Obr. 1. Z ilustrace vyplývá, že postihnutí celého spektra disciplín, není v možnostech, ani cílech této práce. Souhrn přístupů ke krajině uvedený na následujících stránkách je tak založen především na mém osobním zájmu o daná témata.

Obr. 1: Vývoj výzkumu krajiny.



Zdroj: Kučera (2010)

Přes prvotní apel na nevyužívání vše vysvětlujících definic, si přesto dovoluji uvést jednu definici vycházející ze zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (§ 3 odst. 1,

písm. m), která zní: „*Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.*“ Tato definice velmi přesně vyjadřuje obecný pohled na krajinu jako určitý specifický od jiných krajin se odlišující soubor tvořený jednotlivými prvky, ze kterých se krajina neskládá pouze jejich prostým součtem, ale které se vzájemně ovlivňují a vytvářejí tak zmíněný, ať již chceme unikátní nebo typologický charakter krajiny. Stále nám ovšem vyvstává mnoho otázek: Jak je to s jednotlivými strukturami krajiny? Můžeme za krajinu označit jen tu část zemského povrchu, kde vstupují do jejího utváření antropogenní prvky nebo může být krajina složena výhradně z přírodních složek a procesů? Je pojem krajina příliš obecný a nejasný? A konečně jaké území, co do velikosti, ve skutečnosti krajina zabírá? V následujících řádcích se tak budeme krajinou zabývat bez striktního zaměření se na její zvukovou složku, přičemž hlavními tvůrci krajiny budou jednotlivé vědecké přístupy nebo aktivity společnosti. Následný vhled do jednotlivých přístupů ke krajině má vedle informativního charakteru důležitý cíl. Napomoci vyjádřit krajinu, jejíž vymezení bude využito v následné části empirického výzkumu.

2.1 Krajina v geografii

V současné geografii je krajina jedním z konceptů, kterého můžeme využít jako základního vymezení při popisu, analýze či syntéze prostoru a vazeb mezi jeho jednotlivými prvky. Jak již bylo zmíněno, krajina je průnikem přírodní a sociální složky, stává se tak na rozdíl od ostatních konceptů, tíhnuoucích více k sociálnímu a kulturnímu prostředí, jako je např. region, město, venkov nebo periferie, společným tématem a objektem studia jak pro sociální, tak pro fyzickou geografii. Příkladem může být např. projekt *Zaniklé krajiny NAKI* (www.zaniklekrajiny.cz), ve kterém se propojují zkušenosti mnoha odborníků z oblasti krajinné ekologie, geoinformatiky, historické geografie a dalších oborů.

Přestože tato práce vzniká na půdě albertovské geografie, nebudeme se geografickému pohledu na krajinu věnovat přílišně dopodrobna. Geografie přispívá do studia krajiny svým dílčím přínosem, jak se ostatně přesvědčíme i v dalších podkapitolách. Stejně jak přispívají k poznání a definici jednotlivé disciplíny, tak podobně krajinu v současném výzkumu, stejně jako v minulosti postihují jednotliví geografové. My se ovšem podíváme na krajinu prostřednictvím souhrnu historického a současného pojetí krajiny

v geografii náhledem Z. Kučery. Následující odstavce tak mimo jiné vycházejí z prací tohoto autora (Kučera 2009, 2010; Kučera, Semotanová 2018).

S prostředím geografického výzkumu je krajina spojována od počátků disciplíny zásluhou A. von Humboldta (Wulf 2016) a K. Rittera. V průběhu minulého století geografie více či méně respektuje krajinu jako jeden ze svých základních konceptů (viz Carl Ortman Sauer a Richard Hartshorn). Důvodem této názorové oscilace je nejednoznačnost konceptu. Geografické výzkumy se v případě krajiny rozřazují mezi dvě hlavní tradice, těmi jsou *pozitivistická* a *humanistická*. Pozitivistické přístupy, v české geografii podle Hynka (2008) převládající, se vyznačují svým objektovým a materialistickým náhledem na krajinu, přičemž soubory utvářející krajinu považují za nezávislé na člověku. Do této tradice se řadí především práce fyzické geografie, v případě krajiny pak krajině-ekologické studie. Druhá zmíněná tradice se objevuje v rukou sociální geografie, především kulturní geografie. Disciplíny využívající humanistickou tradici, kladou větší důraz na vnímání krajiny člověkem, na subjektivitu krajiny, která je sice tvořena objektivními přírodními složkami, ale ty jsou přetvářeny kulturními vlivy a vzniklý celek – krajina, je následně vnímán individuálně. Každý člověk si tedy vytváří svou vlastní krajinu, podle syntézy určité části prostředí, kterou vnímá na základě svých předchozích zkušeností (Kučera 2009, 2010; Kučera, Semotanová 2018).

V geografickém výzkumu krajiny můžeme podle Kučery (2009) rozlišovat tři základní směry: 1. kulturně-geografický; 2. krajině-ekologický a výrazně empirický a 3. výzkum využití ploch. Především poslední dva směry mají tradiční zastoupení v české geografii. Využití ploch v současnosti a jejich změny jsou řešeny jak ze sociálně-geografického pohledu (Bičík *et al.* 2010; Bičík, Jeleček, Štěpánek 2001), tak z geoekologického (Romportl, Chuman, Lipský 2010). Krajině-ekologický směr se opírá, jak již bylo řečeno, o pozitivistickou tradici. Vlastní disciplína krajinné ekologie vznikla spojením horizontálního geografického přístupu k prostoru a vertikálního biologického (Lipský 1998). Pozitivistická tradice umožňuje krajinným ekologům rozlišovat mezi krajinou přírodní (jen málo ovlivněnou nebo zcela bez vlivu člověka) a krajinou kulturní (výrazněji ovlivněnou člověkem), případně mezi jejich mezikategoriemi (viz Forman, Godron 1993; Zonneveld 1995).

2.2 Krajina a archeologie

Geografické obory, především sociální, historická a sídelní geografie, jsou považovány za nepostradatelného pomocníka archeologie. Samozřejmě daná skutečnost platí i naopak a obě disciplíny (geografie a archeologie) jsou navzájem označovány jako pomocné. Archeologie se v průběhu minulého století postupně vyvíjí a od řešení jednotlivých sídelních bodů v krajině a jejich vertikální (časové) struktury se postupně orientuje svým zaměřením na celý sídelní prostor. Objevuje se tak v roce 1974 termín *krajinná archeologie (landscape archeology)*, disciplína postavená na terénní archeologii a geografickém paradigmatu. Krajina se stává v archeologii důležitým konceptem, kdy se postupně odklání od typologického paradigmatu a začíná své poznatky zasazovat do širších funkčně propojených časových a prostorových měřítek. Tento přerod byl mimo jiné umožněn využíváním nových metod studia, kdy se v archeologii vedle terénního průzkumu začínají využívat metody leteckého snímkování (Gojda 1997, 2000) nebo nově LiDAR data (Gojda 2016).

Tyto zdroje dat spolu se starými mapami umožňují nejen náhled na archeologické lokality z ptáčích perspektivy, ale mimo jiné umožňují prostorové analýzy. Zapojením geoinformačních technologií (dále také GIS) je umožněno zkoumání, mimo samotné podstaty artefaktů, také jejich funkčního propojení s ostatními, ať již s historickými, tak se současnými prvky v krajině. Dále lze řešit funkční podmíněnost těchto prvků přírodním prostředím a naopak. Otevírá se nám proto krajina jako „kouzelný palimpsest“, jak ji označil britský historik F. W. Maitland, ve kterém můžeme nejen číst a odkrývat dřívější lidskou činnost, ale především tyto informace využít např. v krajinném plánování při obnově starých cest, obnově zaniklých rybníků apod. Tyto artefakty, vytvářející tzv. paměť krajiny, kterou inspirativně popisuje Simon Schama (Schama 2007), se dotýkají jak primární, tak sekundární struktury krajiny. Stávají se předměty ochrany kulturního i přírodního dědictví, vytvářejí duchovní strukturu krajiny a často mohou být využity ke zcela praktickým účelům.

Kupříkladu Češovské valy nacházející se v okrese Jičín byly postaveny patrně jako pravěké hradiště v 1. století př. n. l. Následně byly přerušovaně využívány v průběhu středověku. Během třicetileté války existence, dnes až 12 metrů vysokých konvexních tvarů, využili jako fortifikace švédská vojska a v roce 1866 obyvatelstvo okolních vesnic našlo za valy úkryt při Prusko-rakouských válkách (Kuna *et al.* 2015). Dnes tato lokalita napomáhá k vytváření ducha krajiny a zvyšuje turistickou atraktivitu regionu. Další skutečností, v kontextu se zmíněným hradištěm, o které tedy můžeme pouze spekulovat, je ochranná

funkce, která zabránila zornění ploch a zapříčinila ponechání druhově bohatého dubohabrového lesního porostu. Tím lze doložit další již ne tak často diskutovaný význam.

Češovské valy však představují jen určité místo, či chceme-li archeologické naleziště v krajině. Až skládáním informací o dalších místech v okolí můžeme následně vytvořit krajinu označovanou přívlastkem archeologická, podle Zvelebila (1994, s. 21) definovanou jako „*krajinný prostor ohraničený určitým časovým úsekem, který odráží působení lidských společností v přírodních podmínkách v rámci předešlého vývoje*“. Výzkumem pozůstatků dřívějších společností a jejich datací se v archeologii objevují další termíny charakterizující krajinu převážně v chronologickém měřítku, tedy krajina pravěká či historická. A konečně, ani archeologie se nevyhne diskuzi nad členěním krajiny na kulturní a přírodní (Gojda 2000).

Svým přínosem je archeologie schopna spolu s dalšími přírodními a sociálními vědami napomoci poznání, využívání, kultivaci a ochraně krajiny. Z již několikrát výše zmíněného multioborového přístupu ke krajině představuje archeologie přínos výzkumu krajiny především ve svém zaměření na časové měřítko. Krajinní ekologové Lapka a Gottlieb (1994) uvádějí, že archeologie může odstranit absenci časovosti v přístupech ekologie krajiny, tak celé dnešní technokratické civilizace, které se omezují na časové měřítko posledních několika desetiletí. Jinými slovy, překonává naivitu časové linearitu tím, že ukazuje neexistenci jakéhokoliv trvalého pokroku a současně nám může přinést návod, jak překonat krizi dnešní technické společnosti na příkladech kolapsů tehdejších civilizací (Lapka, Gottlieb 1994).

Jak již bylo zmíněno, v geografickém pohledu je přinejmenším zajímavé řešit dynamiku a změny krajiny. Jepsen *et al.* (2015) zjistili, že k výrazným změnám využití evropských krajin (*land use*) v posledních dvou stoletích, docházelo především z důvodu významných transformací a vynálezů lidské společnosti – industriální revoluce, využívání minerálních hnojiv a mechanizace v zemědělství, především využívání těžké motorizované techniky. Jiří Sádlo a kolektiv spoluautorů se na krajinu a její dynamiku zaměřuje z pohledu nejen tak ledajakých změn, ale ihned revolucí (Sádlo *et al.* 2005). Tento pojem naráží na koncepci homeostáze krajiny, kdy se krajina udržuje ve stavu relativní ekologické stability. Proč relativní? Protože je tento stav ve skutečnosti neustále probíhajícím procese hledání rovnováhy.

Pro příklad revoluce krajiny uveďme zjednodušené utváření společnosti a krajiny v průběhu středověku. V 6. století n. l. postupně přicházejí do oblasti dnešních Čech slovanské kmeny a vkládají do krajiny energii takové intenzity, že si obrazně řečeno nejde „*jen tak sbalit kufry a zkusit to znovu o kus dále*“ (Meduna 2008, s. 25). Dochází k usazení

a tehdy pohanské obyvatelstvo přejímá křesťanství. S tím souvisí mimo jiné přijetí křesťanského řádu a antického myšlení, kterým se v evropské kultuře díváme na svět do dnes. Neoddělitelnou a významnou součástí je také nové chápání času, jako lineárně ubíhajícího rozděleného na dny, týdny, měsíce a roky. Tím se nahrazuje tehdejší cyklické pojetí času, které se skládá z po sobě se opakujících dnů a ročních období. Dosud pohanské obyvatelstvo je nuceno dodržovat dvakrát týdně bezmasý půst. Začínají se stavět kláštery, je omezována činnost vesničanů ve volné krajině. Zavádí se daň z míru, která je vybírána z celé země a nepřímo tak vtahuje vesničana do daleko většího světa, než je jeho obec. Ve 12. století se uznává status dědičnosti majetku. Cenu již nemá člověk, ale pozemek. Vznikají nové vsi a města propojená komunikacemi, s tím související úbytek prostoru vyžaduje přesné rozparcelování pozemků. Vznikají tak nové rysy středověké krajiny patrné, až do dnešních časů (Meduna 2008).

Z takto úsečně vypsaneho průběhu raného středověku nám vyplyne následující otázka. Můžeme tento vývoj společnosti a krajiny pochopit jako revoluci nebo vysvětlení shrnout označením kontinuální vývoj? Podstatné pro chápání revoluce je časové měřítko, ve kterém krajinu studujeme. Na jedné straně může být dlouho trvající revoluce pochopena jako zmíněné kontinuum. V opačném případě rychlé a lokálně omezené revoluce nemusejí být vůbec zaznamenány (Sádlo *et al.* 2005). Srovnajme Velkou francouzskou revoluci na konci 18. století a zajisté revoluční proměny představující jednotlivá geologická období. Zorným úhlem planety Země lze za revoluci označit celou éru člověka, což ostatně dokazuje i zavádění nového pojmu – *antropocén*, zahrnujícího poslední dvě století, ve kterých je člověk významnou hybnou silou srovnatelnou s těmi geologickými.

Tím ovšem zabíhám poněkud mimo zaměření této práce. Debatu na téma revoluce, stability nebo rovnováhy krajiny nechme povolanějším. Důležité je pro nás zjištění, že dnešní krajina netrvá věčně. Ve skutečnosti každý den dochází ke změnám, které postupně krajinu mění, případně jsou základem změn budoucích. Nelze proto vnímat krajinu jako statický objekt. Při výzkumu si musíme uvědomovat časové a prostorové měřítko, ve kterém chceme krajinu zkoumat a na základě toho uvažovat dané změny.

2.3 Estetika a krajina

Ze začátku této podkapitoly vidím jako vhodné, oddělit od sebe některé pojmy, které mohou být zaměňovány. Těmito pojmy jsou příroda a krajina. Slovo příroda má počátky ve

starověkém Řecku a při jeho vyslovení si představíme něco přirozeného, v čem jsme uvnitř, čeho jsme pozorovatelem a zároveň součástí. Naopak slovo krajina je výrazně mladšího původu a jak již víme, označuje hranicemi vymezenou oblast, tedy kraj. Zároveň krajinu oproti přírodě pozorujeme s určitým odstupem jako něco vzdálenějšího. Tato skutečnost vyplývá z původního významu slova, kdy byl krajinou označován malířský žánr. Obraz na plátně je jen zachycením určité části přírody. V případě krajinomalby je tou částí krajina, na kterou se díváme s odstupem, jako pozorovatelé. Příroda pak může být chápána, jako by byla překryta maskou krajiny (Dadejík, Zuska 2015). Současná estetika oceňující přírodu, má za snahu umístit člověka dovnitř estetického zážitku, a proto nahrazuje slovo krajina slovem *prostředí (environment)*. Odtud také vychází název disciplíny environmentální estetika (Stibral 2012; Stibral, Faktorová 2015). Zajímavé je v tomto tématu srovnání s názorem Erazima Koháka. Kohák sice v odlišné diskuzi, na téma nadužívání slova ekologie, dává přednost právě výrazu ekologie před používáním sousloví environmentální (životní) prostředí člověka. V případě druhého zmiňovaného konceptu člověk chápe své okolí z antropocentrického hlediska s jistým odstupem a polarizací na člověka, a to ostatní kolem, což podle Koháka (2000) není přínosné pro vztah lidské společnosti k přírodě a obecně k planetě Zemi. V estetice je právě tohoto antropocentrického pohledu využito. Více o diskuzi příroda – krajina – prostředí např. Hadravová (2015), Kaplický (2015).

Estetický postoj je jen jedním z mnoha přístupů člověka k přírodě/ke krajině. Také estetické vnímání obou konceptů prošlo svým vývojem a změnami. Tento vývoj je přinejmenším zajímavým a napomáhá nám jednak šířeji pochopit výše diskutovanou problematiku využívání přírody a krajiny v estetice a jednak velmi zajímavě dokumentuje historický vývoj termínu krajina.

Další příčinou zdůvodňující tíhnutí estetiků ke konceptu přírody je skutečnost, že s výjimkou římského období a novověku, lidé podobný výraz přibližující se svým významem krajině nepoužívali. Obdivovány byly pouze jednotlivé objekty – v Antice mužské tělo, ve středověku např. pramen potoka se stromem. Okolní příroda byla něčím divokým, nespoutaným a nebezpečným. Teprve v období renesance umožňuje rozvoj přírodních věd rozchod mezi vírou a rozumem. Konají se první výlety do přírody. V roce 1336 vystoupil italský básník Francesco Petrarca na horu Mont Ventoux, kde se kochal výhledem na okolí. Tento počín někteří (Rux 2014) považují za počátky turistiky, která je silně spjata s estetickým zážitkem z místa, které navštívíme. Postupně se pozornost člověka orientuje od jednotlivých objektů ke vnímání celku, který je následně zobrazován v umění. Vzniká tak žánr krajinomalby, ze kterého z Holandska patnáctého století vzchází pojem

krajina. Během dalších staletí se z ryze uměleckého termínu stává běžné označení ve smyslu, tak jak ho známe dnes. V tomto období se také mění názor společnosti na ideální krajinu. V baroku je pozornosti vystavena nížinná zemědělská krajina. Divokost horských masivů a přírody obecně je vyhledávána až během romantismu v 1. polovině 19. století (Stibral 2005, 2008).

Z historie popsané K. Stibralem vidíme, jak se společně s vývojem lidského myšlení a společnosti mění prožitek z přírody, potažmo z krajiny. V současné společnosti stoupá od 60. let 20. století lineárně zájem o přírodu s novými ekologickými hrozbami. Estetickým postojem je však podle Stibrala (2009) často opovrhováno. Na jedné straně je pro nás zajímavější chránit ohrožený druh denního motýla nežli ohrožený druh komára. Na straně druhé vyjádření za ochranu přírodního objektu, organismu nebo celé krajiny z důvodu jejich krásy vyvolává v lidech nepochopení. Nabízí se otázka, jestliže nám připadá racionální chránit krajinu pro její přírodovědné kvality, existuje také pozitivní korelace mezi estetikou a krajinou (Stibral 2012)?

Pro tento účel si představme dva přístupy k vyjádření krásy, kterými lze nepřímo odvodit důvody ochrany krajiny. První přístup je vlastní antické a středověké společnosti, pro které bylo krásné zároveň morální, spojeno se zdravím případně s užitečností. Můžeme tak krásné krajině, po vzoru starověkých a středověkých civilizací, přidat další přívlastky – důvody, proč krajinu chránit. Druhý přístup je od dob Immanuela Kanta vlastní dnešní evropské společnosti a odděluje krásu od jakýchkoliv dalších významů. Vychází z něho myšlenka ochrany krajiny takové, jaká je. Neboli ochrany krajiny pro její krásu, bez požadavků dalších benefitů, které nám i přesto přináší (Stibral 2012).

Estetika nám tak nabízí další otázky k zamyšlení se nad problematikou krajiny, pomáhá nám odlišit krajinu od přírody a zároveň dostáváme skrze výzkum estetiků odpověď na historický vývoj a samotnou existenci krajiny v lidské společnosti na úrovni významové. Jak se přesvědčíme v další kapitole, ani estetické hodnocení krajiny nezůstává na teoretické úrovni, ale je aplikovatelné v širších měřítcích krajinného plánování.

2.4 Krajina v krajinném plánování

Přestože jsou estetické postoje společnosti či skupin vyjádřeny skrze umělecké slohy, směry nebo hnutí, vychází vnímání našeho okolí především ze subjektivních nároků a pocitů. Ze snahy o ochranu krajiny před její neřízenou exploatací a z důvodů zachování kladných

přírodních, kulturních a historických hodnot, se mezi odbornou veřejností ochránců přírody a odborníků na krajinné plánování ujímá pojem *krajinný ráz* (Löw, Míchal 2003). Prostřednictvím tohoto konceptu se výše uvedené odborné skupiny pokoušejí definovat a zahrnovat estetické kvality krajiny a nastolit objektivní přístup k nim. V dnešní společnosti vyžadující pro rozhodování svých orgánů „tvrdá“ data a objektivní, jasně definovaná fakta, se ochrana krajinného rázu zdá jako účinný nástroj ochrany přírody a krajiny. Hodnocení krajinného rázu je v Česku vypracováváno jak preventivně pro Chráněné krajinné oblasti a Národní parky, tak kauzálně jako samostatný úkon podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny nebo je dále součástí Hodnocení vlivů záměru na životní prostředí EIA (Environmental Impact Assessment). Pro maximální objektivitu se tato hodnocení uskutečňují podle vypracovaných metodik (např. Bukáček, Matějka 1997; Míchal *et al.* 1999; Vorel *et al.* 2003).

Krajinné plánování se nezabývá pouze problematikou krajinného rázu, ale obecně navrhováním změn v krajině jejichž společným cílem, i když ne často hlavním, může být zvýšení estetických hodnot krajiny nebo jejích částí. Jedná se o široké zaměření zahrnující rozhodování jak v terestrickém, tak vodním prostředí, vyžadující zapojení přírodovědných poznatků a postupů (vycházejících především z krajinné ekologie a ekologie obnovy) s technickými řešeními a legislativou. Výslednými úkony je následné projektování pozemkových úprav, revitalizace vodních toků (např. Matoušková 2007; Matoušková, Lelut 2008) nebo například realizace Územního systému ekologické stability (Buček, Lacina 1993; Buček, Lacina, Löw 1986; Löw *et al.* 1995). Krajinné plánování tak můžeme chápat jako zastřešující pojem, který v krajině umožňuje koordinovat a propojovat zájmy rozličných skupin obyvatel mimo jiné lesníků prostřednictvím hospodářské úpravy lesa, vodohospodářů budováním suchých poldrů, revitalizací vodního prostředí, dále těžebních firem skrze rekultivace posttěžebních ploch nebo občanů obce při navrhování změn okolní rurální krajiny (viz Sklenička 2003). Tato opatření mají za cíl zmírnit nebo napravit problémy vznikající využíváním krajiny člověkem. Snížení eroze půdy, zvýšení retence vody nebo prostupnosti krajiny pro živočichy, tvorba nových biotopů, kompozice a zvýšení kvalit krajiny jsou bezesporu společensky žádané úkony, které staví krajinné plánování do pozice progresivně se rozvíjejícího oboru.

Při plánování krajinářských úprav a záměrů nám však mohou vyvstat otázky ekologické etiky, které provázejí také podobný obor ekologii obnovy (Andel, Aronson 2012). Jsme oprávněni si myslet, že lze vytvářet a obnovovat přírodní prostředí, které vznikalo miliony let? Toto konání poté můžeme vnímat jako jakýsi dostačující

odpuštěk za naši činnost v krajině a stále zvyšovat intenzitu jejího využívání. Některé kroky lidské činnosti vůči krajině jsou nevratné, i když se následně pokusíme promyšlenými zásahy obnovit původní nebo nastartovat člověku prospěšné funkce prostředí. Nenahraditelnost některých ekosystémů je zřejmá a jak dokazuje praxe, i lidský rozum kladně myšlený, nenahradí samovolné přírodní procesy (Jongepierová *et al.* 2012; Jongepierová, Pešout, Prach 2018).

2.5 Krajina v umění

V předchozí podkapitole 2.3 jsem objasnil úlohu krajiny v umění od 15. století. Klasické umění mělo významný vliv na dnešní pochopení krajiny jako celku utvářeného z jednotlivých přírodních a kulturních prvků. Ve 20. století se postupně role umění proměňuje a jednotliví autoři mají stále větší tendenci svojí tvorbou promluvit do duše diváka a diskutovat současné problémy společnosti. Vznikají nové směry umožňující větší kontakt se samotnými uměleckými díly, které zároveň kladou důraz na větší zapojení myslí diváka.

Prvním podobným uměleckým směrem ve vztahu ke krajině je *land art*, někdy zvaný *earthwork* nebo *earth art* (Kastner, Wallis 1998). Moderní krajinné umění vzniklo v 60. letech 20. století v USA. Záměrně zmiňuji moderní, protože se jedná o volné navázání na pravěké jeskynní malby. Myšlenka *land art* navazuje na zvyšující se environmentální povědomí a má za snahu vyvést diváka ven z galerií do přírody. Jednotlivá díla krajinného umění jsou vytvářena z výhradně přírodních materiálů. V souladu s tím se vyznačují dočasností. V závislosti na použitých materiálech a vnějších podmínkách vytvářejí *land art* umělci rozdílně trvanlivé prvky v krajině. Jedním z příkladů je dnes stále více populární *stone balancing* neboli vyvažování kamenů (Obr. 2). Tuto aktivitu ovšem nesmíme zaměňovat s více či méně spontánním a v mnoha případech bezohledným stavěním kamenných pyramid (více např. Macek, Novák 2020).

V samotném *land art* lze rozlišit dva směry vycházející z geografické determinace. Ačkoliv rysy uvedené výše jsou společné oběma, američtí „landartisté“ spatřují krajinu jako zdroj, uplatňují více panský přístup. Na rozdíl od nich díla evropských *land art* umělců vyjadřují větší pokoru, krajina se stává pro umělce a následně pro diváka hostitelkou (Půtová 2012). Zásahy do krajiny proto nejsou takového rozsahu a mají především za snahu krajinu dokreslit nežli krajinu vytvářet. Srovnání monumentality amerického a evropského

krajinné umění dokládá Obr. 3. Více o land art, jeho typologii, charakteristice a reprezentaci uvádí Staněk (2016).

Obr. 2: *Stone balancing* – příklad tvorby.



Zdroj: autor Rudolf Novák, zveřejněno v Macek, Novák (2020)

Z krajinného umění vychází tzv. ekologické umění, častěji zvané *eco art*, či *ecological art*. Tento směr se od předchozího vymezuje výraznějším důrazem na politický a sociální přesah v ekologickém kontextu. Prostřednictvím svých děl se „ecoartisté“ snaží upozornit na nadměrné využívání životního prostředí a přírody lidskou společností. Vedle „pouhého“ upozornění je důraz kladen na hledání řešení nastíněných problémů. Díla jsou tak často propojena s vědeckými výzkumy. Podobně je tomu v případě dalšího směru moderního, chceme-li hybridního umění, totiž *bioart* (Brixová 2016).

V posledních několika dekádách vzniká mnoho dalších uměleckých směrů, namátkou např. *environmental art* nebo *body art*, které pracují s ekologickými nebo environmentálními tématy. Krajinu již stejně jako *bioart* nepovažují za svojí hlavní inspiraci a svým hmotným ztotožněním krajinu přímo neobohacují. Z tohoto důvodu se jimi, i přes nepopíratelnou erudici a zajímavost, nebudeme dále zabývat. Nicméně souhrnně představená umělecká činnost může svým potenciálem a srozumitelností vedle reálného zkrášlení krajiny napomoci také prezentování veřejnosti často složitých výsledků vědecké práce, popřípadě alespoň napomoci ve zvýšení jejich atraktivity (např. obrazová příloha v publikaci Stibral, Faktorová 2015). Z tohoto vychází umění jako důležitý aktér

popularizace problematiky konfrontace člověk – příroda (krajina). V opačném směru nám umělecká díla napomáhají pochopit dřívější krajiny. Některé vědecké projekty zase využívají obrazových ztvárnění krajiny jako důležitých zdrojů svého poznání (Lacina, Halas 2015, 2017). Konceptuální umělecká činnost v krajině např. v podání výtvarného umělce Miloše Šejna přibližuje krajinu člověku, napomáhá v krajině číst její historii a prožívat jí. K tomu autoři využívají koncepty, které jsou zároveň objekty vědy – paměť krajiny, percepce místa a krajiny apod. (viz Šejn 2004).

Obr. 3: Vlevo – dílo skotského land art umělce Andyho Goldsworthy „Zed“ v Hide Park new York. Vpravo – dílo, navržené Michaelem Heizerem, představující město v poušti.



Zdroj: Goldsworthy (2011); <https://medium.com/the-long-now-foundation/what-the-desert-teaches-4d51da6f8203>

Pozn.: Při porovnání obrázků je možné si povšimnout velikostních rozdílů obou prací. Dílo od zástupcem amerického land art Michaela Heizera je viditelné při let do San Francisca.

2.6 Krajina ve výzkumu akustické typologie krajiny

V krajině dochází k neustálým změnám. S proměnami krajiny koresponduje percepce člověka k ní. Během výstavby stožárů pro vedení telefonních kabelů vyjadřoval architekt Ladislav Žák nepochopení k tomuto konání (Žák 2006). Dnes již tuto skutečnost považujeme za běžnou součást krajiny a výrazněji se nad ní nezamýšlíme. Důležitý je tedy náš vztah a zkušenost s prostředím, ve kterém žijeme. Dochází proto ke střetu rozličných pohledů a přístupů ke krajině, které se mění v prostoru i v čase. Někteří danou krajinu případně její

část vnímají jako obytnou, jiní jako rekreační, zemědělskou, dopravní apod. Během socialistické éry v Česku určitá část společnosti viděla v nově budovaných průmyslových objektech zalíbení a výrazný pokrok, dnes se však převážně chátrající areály nacházejí na okraji zájmu.

Prostřednictvím předchozího textu jsme zjistili, že krajina prošla dlouhým vývojem, a ne vždy si člověk pod tímto pojmem představoval to, co krajina znamená dnes. Zároveň již víme, že krajina má svoji dynamiku a je nezbytné zvažovat její horizontální, vertikální, ale také časovou strukturu. Stejně jako minulá ani současná podoba a funkce krajiny nejsou náhodné, nýbrž jsou výsledkem více či méně plánované činnosti. Vedle formálního krajinného plánování se v krajině prolínají další činnosti s estetickými nebo morálními ambicemi, které krajinu neopomenutelně dotvářejí.

Na základě výše popsaných přístupů, lze krajinu považovat za velmi složitý soubor přírodních a kulturních prvků jehož prostorové vymezení není neměnné a jeho percepce závisí na zkušenostech a očekáváních daného člověka nebo zájmové skupiny. Můžeme tak mluvit o subjektivní percepci krajiny, u které není důležité přesné vymezení hranic, stejně jako není stěžejní dělení na krajinu přírodní a kulturní, obzvláště v Česku, kde se vyloženě přírodní krajina, jak ji popisuje např. Zonneveld (1995), nevyskytuje. Ona obecnost a nejasnost konceptu krajiny nám naopak může pomoci ke zjištění zmiňované subjektivní percepce a dále při zaměření se na individuální a jedinečné aspekty krajiny, které člověk jako jednotlivec vnímá. V empirické části proto uvažuji krajinu v širokém slova smyslu jako něco, co člověka obklopuje, čeho ovšem není jedinec pouhou součástí, nýbrž je prvkem podílejícím se na podobě i percepci. Prostřednictvím následujících stran bude k již uvedeným termínům jako je archeologická, barokní nebo kulturní krajina postaven koncept zvukové krajiny. Zorným úhlem šíření zvuku a jeho percepce představím další náhled nezbytný ke zohlednění při diskuzi nad tématem krajina. Hlavně však společně budeme stále více směřovat k empirické části této práce a současně utvářet pohled na současný výzkum v oblasti zvuku v krajině.

3 Zvukové krajiny

V kapitole zvukové krajiny představím hlavní přístupy k výzkumu zvukové složky prostředí. Hlavním cílem je představení základní literatury, která byla od 60. let minulého století věnována jak tématu zvuk a člověk, šíření zvuku v krajině, tak ekologickým vztahům zvukového prostředí. V problematice zvuku a zvukového prostředí vystupují v poslední dekádě nové vědecké disciplíny a toto téma má stabilní pozici ve vědecké činnosti založenou na pojmovém základu a množství studií věnovaných tomuto tématu. Jak se přesvědčíme, akustická složka není po vizuální interpretaci krajiny jen druhotným vjemem, ale naopak důležitou součástí neživé přírody, života člověka i všech ostatních organismů. V Česku věnují akustice krajiny pozornost zejména technicky zaměřené obory nebo naopak ty čistě biologické. V následujících řádcích se tak snažím představit jednotlivé disciplíny, pojmový základ a možné přispění do tohoto tématu ze strany geografických oborů, především krajinné ekologie.

3.1 Vývoj výzkumu akustické složky prostředí

S rozvojem lidské společnosti se současně zvyšuje exploatace krajiny a přírody. Zavádění nových technologií a postupů následně přináší reakci přírodního prostředí a změnu kvality lidského života. Po druhé světové válce narůstající množství využívaných syntetických pesticidů přivedlo v roce 1962 Rachel L. Carson k sepsání knihy *Tiché jaro* (Carson 1962). O této publikaci můžeme hovořit jako o prvním milníku, který přivedl lidstvo k přehodnocení vlastní činnosti a respektování dopadů své činnosti na přírodu, ale i na člověka samotného. Reakce vědecké a laické veřejnosti nezůstala omezena výhradně na snaze o snížení využívání pesticidů. V roce 1977 vydává kanadský hudebník R. M. Schafer přelomové dílo *Tuning of the World*¹, ve kterém shrnuje své znepokojení z přehlížení významu zvuku pro člověka a ničení původního zvukového prostředí (Schafer 1977). Tato kniha se stala vysoce citovanou nejen z důvodu jejího průlomového charakteru. Schafer v ní stanovil a definoval základní termíny, týkající se akustiky krajiny. Mimo jiné také koncept *soundscape*, který bude dále podrobněji představen.

¹ R. M. Schafer vydal již v roce 1969 knihu *The New Soudscape. A Handbook for the Modern Music Teacher*, která byla v roce 2019 přeložena Martinem Lauerem do češtiny a vydána nadací Agosto Foundation.

Výše uvedené knize předcházelo založení skupiny zvané *World Sound Project* (dále WSP), na jejímž založení se podílel právě R. M. Schafer, který společně s dalšími odborníky vytvořil tuto multidisciplinární platformu. Projekty WSP byly směřovány ke zjištění subjektivního vnímání zvuku lidmi v různém přírodním i kulturním prostředí. Vedlejším důsledkem činnosti této skupiny bylo mimo jiné založení Světového fóra pro akustickou ekologii (*World Forum for Acoustic Ecology*; Truax 1974; Griger 2007), které vydává odborný časopis *Soundscape – The Journal of Acoustic Ecology*.

Pokud hovoříme o WSP nebo o dalších podobných iniciativách (více např. Griger 2007), myslíme tím zároveň koncepty, náležející do výzkumného pole disciplíny *akustická ekologie* (*acoustic ecology*, případně *ecoacoustic*). Tato disciplína byla definována R. M. Schaferem (Schafer 1977; Truax 1999; Wrightson 2001) a opírá se o ekologické základy vztažené na akustické prostředí. Podle Schafera (1977, s. 195) se „*akustická ekologie zabývá studiem zvuku ve vztahu k životu a společnosti*“. Griger (2007) rozděluje výzkumné pole akustické ekologie do pěti rovin: environmentální, vědecká, pedagogická, umělecká a aplikační rovina. Akustická ekologie je tak velmi široce pojímaným interdisciplinárním přístupem podobně jako samotná ekologie (Begon, Harper, Townsend 2010). Svým zaměřením se překrývá s poměrně novou vědní disciplínou, kterou je *soundscape ecology* (Pijanowski *et al.* 2011a, 2011b; Truax, Barrett 2011).

Českým ekvivalentem, využívaným některými autory, k anglickému názvu *soundscape ecology* nebo *soundscape je ekologie zvukového prostředí*, resp. *zvukové prostředí* (např. Griger 2007; Řiháček 2006, 2009). Přestože nemám v úmyslu pouštět se do termínové pře, budu z důvodu souladu se zaměřením této práce využívat českého překladu ekologie zvukových krajín. K tomuto mě dále vede několik skutečností:

1. Griger a Řiháček použili český překlad před představením *soundscape ecology* v časopise *Landscape Ecology* (Pijanowski, Farina 2011) jako subdisciplíny krajinné ekologie;

2. ekologie zvukových krajín vychází z metod krajinné ekologie, která považuje krajinu za základní objekt či rámec studia (Forman, Godron 1993);

3. konkrétní podoba zvukové složky krajiny je výsledkem všech složek krajiny nebo jejích částí, proto si myslím, že je vhodnější využití pojmu krajina namísto prostředí.

Více k využití překladu ekologie zvukových krajín v této práci uvádím na straně 31.

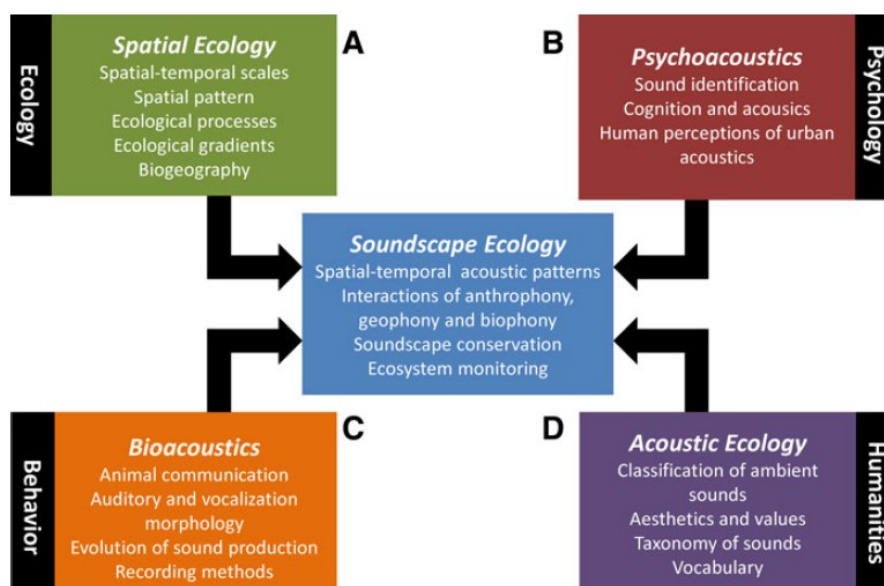
Jak již bylo zmíněno, ekologie zvukových krajín byla definována poměrně nedávno konkrétně ve speciálním čísle časopisu *Landscape Ecology* věnovaném právě této problematice (Pijanowski, Farina 2011). Několik měsíců před zveřejněním tohoto čísla

vychází článek *Soundcape Ecology: The Science of the Sound in the Landscape* (Pijanowski *et al.* 2011b). Autoři článků, ačkoliv zmiňují převzetí části terminologie z oborů, jako jsou akustická ekologie nebo bioakustika, přikládají zásadní ovlivnění ekologie zvukových krajin krajinné ekologií, která zasazuje výzkum nově vznikajícího oboru do prostorového měřítka. Ekologii zvukových krajin tak lze považovat za subdisciplínu krajinné ekologie (Pijanowski *et al.* 2011b). Nová disciplína by měla přinést řešení otázek, které jsou již mimo zaměření původních oborů a v souladu s tímto Pijanowsky *et al.* (2011b) zmiňují šest oblastí, které ekologie zvukových krajin zahrnuje:

1. Měření a analýza zvukových krajin – např. výzkum v oblasti nových nahrávacích zařízeních, automatické rozlišení antropofonie, biofonie a geofonie v záznamu.
2. Prostorově-časová dynamika zvukových krajin – např. dynamika zvukové krajiny v závislosti na změně využití krajiny nebo v průběhu různých časových období.
3. Vztah mezi zvukovými krajinami a environmentálními proměnnými – např. jak počasí, nadmořská výška, fenologie rostlin, teplota ovlivňují zvukové krajiny.
4. Vliv zvukových krajin na ekosystémy – např. jaký mají jednotlivé vlastnosti zvuku vliv na organismy, na jejich chování, vztah predátor-kořist, fyziologii atd.
5. Vliv společnosti na zvukové krajiny – např. jak lidské objekty ovlivňují zvukové krajiny, navržení a uplatnění politik ochrany zvukových krajin.
6. Vliv zvukových krajin na společnost – např. vztah mezi přírodními zvuky a subjektivní percepcí člověka, lidská tolerance ke změnám zvukových krajin, demografické proměnné a lidské hodnoty spojené se zvukovými krajinami.

Společným znakem těchto oblastí studia je zaměření na měřítko krajiny nebo její části, ve které není řešen jedinec nebo druh, nýbrž populace, či častěji společenstvo v případě přírodního prostředí nebo komunita či společnost v případě lidských systémů (více viz Obr. 4). Protože krajina je základním konceptem a rámcem studia, je ekologií zvukových krajin řešena akustická složka krajiny skládající se ze zvuků biofonního, geofonního a antropofonního původu. O těchto termínech bude podrobněji pojednáno v podkapitole 4.1.

Obr. 4: Teoretické základy ekologie zvukových krajin.



Zdroj: Pijanowski *et al.* (2011a)

Konkrétní příklady studií oboru ekologie zvukových krajin se často zaměřují na vliv lidské společnosti na ekosystémy. Jako bioindikátorů je využíváno především avifauny, jejíž zástupci, zejména pěvci, mají výrazný zvukový projev a zároveň výrazně reagují na změny zvukových krajin. Pozornost je zaměřena jak na oblasti s určitým stupněm ochrany přírody (např. Barber *et al.* 2011; Herrera-Montes 2018), tak na urbánní prostředí (např. Patón *et al.* 2012) nebo oblasti pod vlivem antropofonie z průmyslu (Francis *et al.* 2011). Například Morelli *et al.* (2014) si kladli otázku, zdali mohou mít antropogenní zdroje zvuku pozitivní vliv na avifaunu. V této mezioborové přehledové studii byly zjištěny čtyři zásadní pozitivní přínosy: 1) poskytnutí hnízdního prostoru, 2) prodloužení denní činnosti, 3) snížení predátorského tlaku a zvýšení potravního stanoviště a konečně 4) naopak lepší podmínky pro lov. Na druhé straně zvukové krajiny a jejich změny posuzuje člověk a lidská společnost. Merchan, Diaz-Balteiro, Soliño (2014) indikovali negativní vnímání antropogenního hluku návštěvníky národního parku ve Španělsku, jehož území bylo emitováno především leteckou a silniční dopravou. Tito návštěvníci byli ochotni platit poplatek v případě snížení tohoto hlukového znečištění.

Zvukové krajiny a odezva organismů na jejich změny nám přinášejí důležité informace o ekologickém stavu ekosystémů (Farina *et al.* 2014b). Jednou z důležitých součástí ekologie zvukových krajin je proto diskuze nad ochranou zvukových krajin. Buxton *et al.* (2019) zaznamenali hluk antropogenního původu v 37 % nahrávek, které uskutečnili na 251 lokalitách v 66 národních parcích USA. Antropogenní hluk přitom

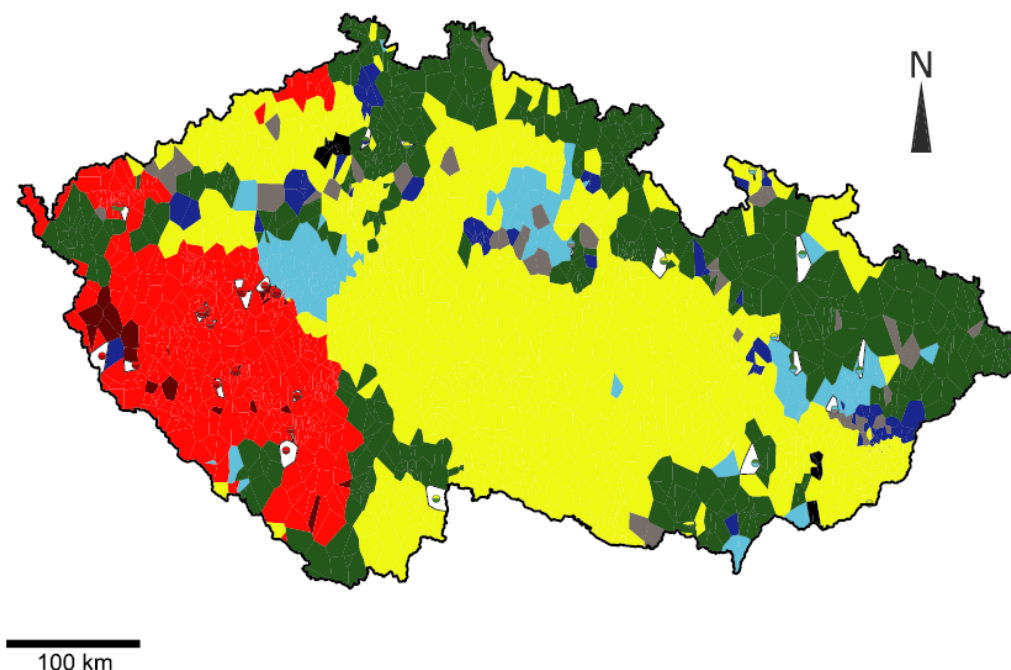
zvyšoval v 36 % případů střední hladinu zvuku o více jak 10 dB. Hlavními emitátory byla silniční a letecká doprava. Zachování zvukových krajin by proto mělo být předmětem zájmu jak ve smyslu kulturního významu, smyslu místa a vnímání krajiny člověkem, tak z pohledu volně žijících živočichů (Dumyahn, Pijanowski 2011b). Právě ve Spojených státech amerických je narušení zvukových krajin řešeno jako jedno z managementových opatření národních parků (Dumyahn, Pijanowski 2011a). Ve stejném duchu by měli být hodnoceny další terestrické i vodní ekosystémy (Farina *et al.* 2014a, 2014b). Například Rice *et al.* (2020) prokázali závislost nižší míry hluku na existenci některých opatření ochrany přírody, které však podle autorů závisí na ekologické kvalitě okolní krajiny a geografickém rozložení chráněných území. Toto téma se tak stává společenskou a politickou dimenzí ochrany přírody (Smith, Pijanowski 2011).

Další vědeckou disciplínou, která vytváří ekologii zvukových krajin terminologický a metodologický základ je *bioakustika* (*bioacoustics*), která má silné zastoupení ve vědeckém světě (např. Fletcher 2007; Hopp, Owren, Evans 1998; Kroodsma, Miller, Oullet 1982). Bioakustika se zabývá zvukovými projevy živočichů (Fletcher 2007), méně často rostlin (Gagliano 2013) a jejich ekologickými vztahy vzhledem k dalším fyzickogeografickým faktorům krajiny. Ačkoliv by mohl předmět studia bioakustiky představovat část zaměření ekologie zvukových krajin, Pijanowski *et al.* (2011a) uvádějí hlavní rozdíl v zaměření na jednotlivé druhy organismů v případě bioakustiky. Ekologie zvukových krajin se poté mimo jiné zabývá celými společenstvy v návaznosti na jejich prostředí.

Jako příklad výzkumu bioakustiky uvedu projekt Nářečí českých strnadů. Diblíková *et al.* (2019) při zapojení občanské vědy zjišťovali, zdali v Česku existuje prostorové rozdělení populací strnada obecného (*Emberiza citrinella L.*) na základě rozdílností ve zpěvu. Celkem bylo v rámci projektu rozeznáno sedm různých dialektů (Obr. 5). Dalším výstupem výzkumu je popularizační webová stránka www.strnadi.cz nebo www.yellowhammers.net v angličtině. Podobná studie byla provedena u lindušky lesní (*Anthus trivialis L.*), kde ovšem nebyla zjištěna významná závislost dialektu na prostorovém rozmístění populací (Petrušková, Petrušek, Oslejuk 2010). Hlasy jelenů (www.hlasyjelenu.cz) je dalším z projektů propojujících odbornou a laickou veřejnost. Vznikl za účelem mapování výskytu jelena lesního (*Cervus elaphus*) a jelena siky (*Cervus nippon*) a stanovení areálu možného křížení těchto dvou druhů na základě rozdílných zvukových projevů v období říje (Long, Moore, Hayden 1998).

V souvislosti s druhy a celými ekosystémy je využívanou teorií hypotéza akustické niky (Krause 1993). *Akustická nika* představuje zvukové stanoviště. Jinými slovy každý živočich má svůj vlastní prostor v určeném frekvenčním spektru a časovém intervalu. Tento prostor, zvuková nika, není v danou chvíli obsazen nikým dalším. Touto návazností se vytváří specifická zvuková krajina. Na základě sledu projevů živočichů ve zvukové krajině je možné určit ekologický stav ekosystému a při srovnání více časových záznamů stanovit míru disturbance.

Obr. 5: Rozdělení dialektů zpěvu strnada obecného (Emberiza citrinella L.) v Česku pomocí Voroného polygonů situovaných kolem místa pozorování.



Zdroj: Diblíková et al. (2019)

Pozn.: Každá barva představuje odlišný dialekt.

Vedle uvedených výstupů má uplatnění vědeckých prací v oboru bioakustiky další zcela praktické využití. Snímání zvukových projevů larválních stádií hmyzích škůdců, např. nosatce (*Rhynchophorus ferrugineus* O.; Gutiérrez 2010) nebo projevů během páření imág hmyzu (Kanmiya 2002) může napomoci ke včasnému zásahu proti těmto škůdcům a k účinné ochranně hospodářských plodin.

Pijanowski (2011a) shrnuje interdisciplinární zaměření bioakustiky do pěti bodů:

1. Projevy v chování organismů
2. Mechanismy produkce zvuku organismů
3. Komunikační rysy organismů

4. Fyziologie a anatomie organismů
5. Načasování zvukových projevů organismů

Tato zaměření zahrnují výzkum jak v terestrickém prostředí, tak v oceánských ekosystémech, a to především studie zaměřené na komunikaci mořských savců (Charif, Clapham, Clark 2001), šíření antropogenního zvuku v oceánech (Croll *et al.* 2001) nebo ve sladkovodním prostředí (Wysocki *et al.* 2007). Prezentované výsledky vědecké činnosti mají významnou návaznost na ekologii jednotlivých druhů a napomáhají nám ke zjištění změn chování živočichů a rostlin ve vztahu k lidské činnosti. Bioakustiku stejně jako ekologii zvukových krajín a akustickou ekologii řadíme mezi tzv. *soundscape studies* (Schafer 1977).

Poslední oblast studia zvuku, kterou zde zmíním, je zahrnuta pod názvem rozsáhlého oboru *akustika*. Pozornost jednotlivých oborů akustiky se soustředí na samotný zvuk a jeho prostředí. *Hudební akustika* řeší jednotlivé zvuky a jejich kombinace s ohledem k hudbě a posluchači. *Psychoakustika* se snaží obecně porozumět percepci zvuku člověkem a psychologickým odezvám lidského organismu na zvukové podněty (Syrův 2013). Studie *fyzikální akustiky* se věnují šíření zvuku v prostoru a tím umožňují aplikaci výsledků ve stavebnictví, kde je významnou součástí výzkum šíření zvuku v budovách, akustických vlastností vnitřních prostor (Ryhtáriková *et al.* 2012) nebo izolačních vlastností různých materiálů (Úrban *et al.* 2016). Na toto téma navazuje obor *vibroakustika*, který se úzce zaměřuje na témata ochrany životního prostředí člověka v souvislosti s dalšími jevy způsobenými zvukovým vlněním (Ozga 2017).

Jelikož je zvuk, potažmo hluk, součástí percepce místa a ukazatelem kvality života člověka, jsou vědecké výstupy zaměřeny na městského plánování (Raimbault, Dubois 2005). Dispozice šíření zvuku v zastavěných oblastech (Kubiak, Ławniczak 2016), případně hlukové znečištění, mohou být interpretovány často využívanou grafickou metodou – *hlukovými mapami*. V Česku jsou tyto mapy, pravidelně aktualizované pro vybrané sítě silniční, železniční, letecké dopravy a pro velké městské aglomerace, dostupné na geoportálu ministerstva zdravotnictví (geoportal.mzcr.cz/shm). Podobně lze na webových stránkách vybraných aglomerací, mimo jiné např. Prahy, Brna a Ostravy, dohledat hlukové mapy pro konkrétní města. Zvuk se tak stává mezioborovým tématem (Jarolímek 2014), které se týká nás všech.

3.2 Terminologie využívaná ve zvukových studiích

V této podkapitole je uvedena základní terminologie, kterou je pro snazší a jasnější pochopení představené problematiky nutno znát a kterou budu v průběhu této práce využívat. Dané termíny byly většinou poprvé jasně definovány v knize R. M. Schafera *The Tuning of the World* (Schafer 1977), přestože byly použity již v předchozích nepublikovaných pracích jiných autorů, jak uvádí Southworth (1967). Kniha R. M. Schafera vyšla již v roce 1977 a představuje základní myšlenky a terminologii týkající se zvuku, které využívají další obory jako je bioakustika nebo ekologie zvukových krajín (Pijanowski *et al.* 2011a). Pro akceptování již publikovaných definic termínů a jejich zasazení do kontextu v česko-jazyčné literatuře jsem využil prací Řiháčka (2006; 2009) a Grigera (2007).

Prvním a zcela stěžejním termínem je koncept *soundscape*. V angličtině, v nejstarší dohledatelné literatuře, použil poprvé toto slovo Michael F. Southworth (Southworth 1967; 1969). Řiháček označil pojem *soundscape* za „zajímavou slovní hříčku“ (viz problematika překladu v dalších evropských jazycích Řiháček 2009, s. 71). Ve smyslu Schafera (1977) je možné *soundscape* doslova definovat jako zvukové prostředí, které je představeno konkrétním prostředím např. městského centra nebo abstraktním vyjádřením, např. hudební skladby. Schafer vypracoval koncept *soundscape*, jako protipól tzv. *hlukové tradice*. Tradice *soundscape*, v podání Řiháčka (2006, 2009) pracovníě označovaná jako tradice *sonosféry* (*sonosphere*), chápe zvukové prostředí celostně a kvalitativně. Oproti stále upřednostňované *hlukové tradici* se zabývá všemi zvuky prostředí a přikládá významnou roli zvukům, které jsou vnímány člověkem pozitivně, i přesto, že mohou překračovat stanovené hygienické limity. *Hluková tradice* se naopak snaží o odclonění všech zvuků, které mohou být považovány za rušivé, tedy o limitaci veškerého hluku.

Vraťme se ale zpět k překladu *soundscape*, který jsme více řešili v předchozí kapitole. Již samotné exaktní oddělení prostředí od krajiny není možné. Ačkoliv Schafer *soundscape* v definici jasně interpretoval jako zvukové prostředí, v samotném textu jeho knihy (Schafer 1977) je tento termín významově blízký anglickému *landscape*, tedy krajině. Protože koncept *soundscape* zdůrazňuje zvukový prožitek, budu více užívat českého překladu *zvuková krajina*, v kontextu např. *zvuková krajina města*, *zvuková krajina rybníka*, chápáno jako *zvuková složka krajiny jako celku*. Zvukové prostředí budu používat ve smyslu, jak uvádí Řiháček (2009), více v konotaci s technickou stránkou zvuku, v kontextu místa.

Ve zvukové krajině můžeme popsat a analyzovat tři druhy zvuků (Schafer 1977). Tyto termíny vycházejí z hudební terminologie a jsou jimi *základní tón (keynot)*, *signál (signal)* a *význačný zvuk (soundmark)*. Základní tón je podmíněn převážně fyzickogeografickými podmínkami. Tyto zvuky vytvářejí určité pozadí, na kterém vnímáme další zvuky. Pozadí tak tvoří jakousi kulisu charakteristickou pro dané místo nebo krajinu, např. zvuk dopravy ve městě, hlahol skupin lidí na nádraží apod. Vědomě si těchto zvuků nemusíme pro jejich běžnost povšimnout, vytváří ovšem důležitý pocit z místa a mají vliv na percepci jedince.

Zvukovým signálem lze v této terminologii rozumět zvuk na popředí, ve srovnání se zvukem na pozadí označovaným jako zmíněný základní (zvukový) tón. Často se mezi signály řadí výstražné zvuky jako zvuk sanitního vozu, vlaková píšťalka, lodní klakson atd. Podobně nám mohou zvukové signály předávat informaci o čase v případě kostelních zvonů. Do určité míry můžeme říci, že pokud by kostelní zvony vyzváněly nepřetržitě, stanou se již zvukovým tónem (pozadím) namísto signálu (tj. figury). Poslední charakteristikou zvukové krajiny jsou význačné zvuky. Jak již z názvu vyplývá, jedná se podobně jako zvukové signály o charakteristické zvuky krajiny. Význačný zvuk je však pro dané prostředí natolik charakteristický, že pro místní komunitu nebo návštěvníky znamená hodnotu hodnou ochrany a zachování. Tento třetí pojem se tak stává paralelou krajinnému prvku (*landmark*), ze kterého je přímo odvozen a významné pamětihodnosti jako vizuální hodnoty (Řiháček 2009), se kterou může být význačný zvuk propojen. Příkladem budiž charakteristický zvuk zvonkohry na Loretánském náměstí v Praze (Griger 2007). Podobně Amphoux (1993) používá pro vyjádření identity místa označení *zvukový podpis (sound signature)*. Jedná se o „*zvuk nebo soubor zvuků, které charakterizují dané místo nebo čas a vyjadřují jejich autenticitu*“ (Amphoux 1993, s. 389).

Další často využívanou a citovanou koncepcí je dichotomie *Lo-fi (Low-fidelity)* a *Hi-fi (High-fidelity)* charakteristiky zvukové krajiny (Schafer 1977). Označení Hi-fi vychází ze zvukové techniky, kde označuje zařízení pro reprodukci zvuku s vysokou věrohodností, tedy jinými slovy bez zkreslení. Řiháček (2009) tento termín vystihuje synonymem vysokoinformační. Schafer považuje za krajinu charakterizovanou jako Hi-fi typicky rurální krajinu, ve které se jednotlivé zvuky nepřekrývají a můžeme tak rozeznat jejich zdroj i prostorové rozmístění. Protipól Hi-fi vytvářejí Lo-fi zvukové krajiny. Za počátek Lo-fi zvukových krajin považuje Schafer (1977) období začátku industriální revoluce v 19. století. Smysluplně tak za hlavní zdroje vytvářející při jejich kombinaci Lo-fi prostředí považujeme lidské vynálezy, jako jsou parní motor, dnes již převážně spalovací motor nebo klimatizační

zařízení. Typickou Lo-fi zvukovou krajinou je tak krajina velkoměsta slyšena z odlehlého místa, kdy se zvuky města jeví jako jednotný šum, bez možnosti rozeznat jednotlivé zdroje zvuku, případně je lokalizovat.

Nejmenšími součástmi zvukové krajiny, které se ovšem v další charakteristice liší, jsou termíny zvukový objekt (*sound object*) a zvuková událost (*sound event*; Schafer 1977). Zvukový objekt definoval francouzský hudební skladatel Pierre Schaeffer, který ho popsal jako akustický objekt určený pro lidské vnímání, bez odkazu na svůj zdroj, existující jako samostatný fenomén. Schafer proto stanovuje zvukovou událost jako konkrétní zvuk zohledněný v rámci kontextu svého vzniku, včetně interakce s jinými zdroji zvuku, který je časově zasazen a vyznačuje se tak dočasností a neopakovatelností. Řiháček (2006, s. 3) poeticky vyjadřuje zvukovou událost jako zvuk, „*který zní a zároveň něco znamená, zvuk, který byl něčím vyvolán a něco možná způsobí*“. Chápání zvuku jako zvukové události je příznačné pro koncept zvukové krajiny (Řiháček 2006), kdežto zvukový objekt můžeme více chápat jako protipól zvukové krajiny.

3.3 Základní metody a technologie ve výzkumu zvukových krajin

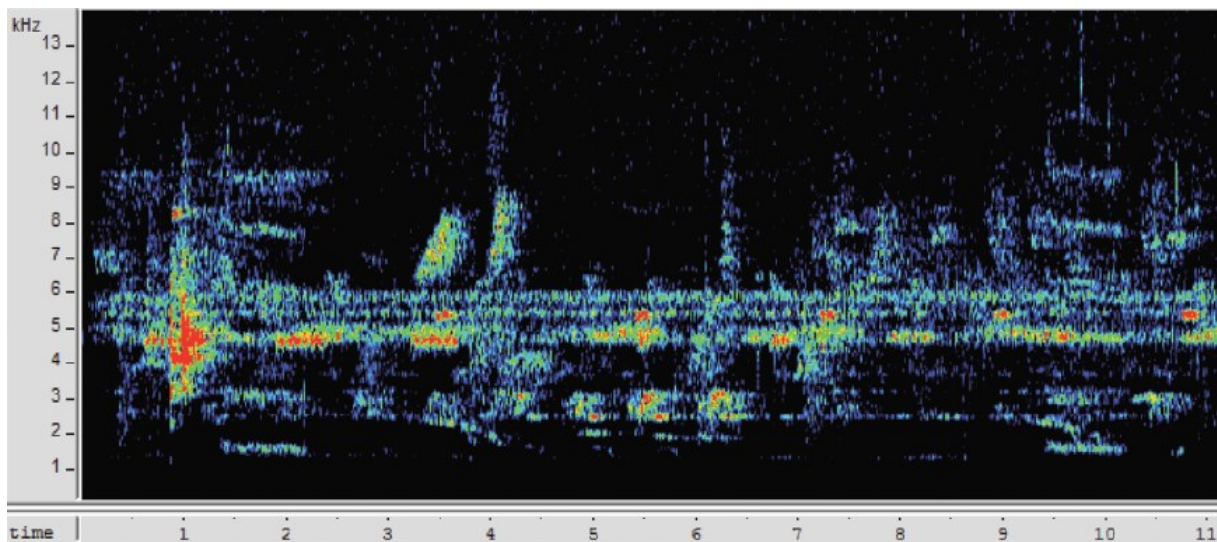
V následujícím textu jsou popsány základní možnosti zpracování zvukových dat a jejich interpretace. Uvedené informace vycházejí ze studií zaměřených především na výzkum v oblasti ekologie zvukových krajin, přesto si myslím, že jsou tyto skutečnosti přenositelné a využitelné v široké škále výzkumů od výhradně biologicky zaměřených studiích až po studie řešící interakci člověka a životního prostředí.

Jedním z nejčastěji využívaných postupů záznamu zvuku je technika *spektrogramu* někdy zvaného *sonogram* (Obr. 6). Tento graf nám přináší tři základní informace o zvukovém záznamu z konkrétního místa. Konkrétnímu času na ose x můžeme přiřadit zvuk o různých frekvencích na ose y a podle barevné škály dále určit jeho relativní energii (amplitudu). Záznam spektrogramu tak lze číst podobně jako notový záznam.

Zvukové krajiny se jedna od druhé odlišují jak svojí strukturou a tokem energií, tak i rozložením zvuků. Velký rozdíl můžeme nalézt mezi krajinou městského centra s převahou antropogenně podmíněných zvuků a např. zalesněnou krajinou v horských polohách, kde převažují zvuky organismů (biofonie), případně geofonie. Tato skutečnost je zapříčiněna odlišnými zdroji akustické složky. Zvuky města, především dopravy a průmyslu, se nacházejí výhradně v nízkých frekvenčních pásmech (do 4 kHz) a jako celek vytvářejí

poměrně monotónní zvukovou krajinu. Zavděk své Lo-fi charakteristice nepřinášejí lidskému mozku důležité informace. Tyto zvuky jsou proto považovány za hluk (Pijanowski 2011b) a lidé se jim snaží vyhnout nebo se před nimi „ukrýt za zástěnu“ své vlastní zvukové kulisy, kterou si vytvoří například pomocí přehrávače hudby a sluchátek (Wrightson 2000). Zvuky organismů mají naopak značně proměnlivou frekvenci, dobu trvání a energii. Spektrogram na Obr. 6 ukazuje jedenácti sekundový záznam chóru při svítání, který zahrnuje zvuky ptáků, hmyzu a kapající vody. Nejvýraznější složkou je stridulace cvrčků ve frekvencích 4,7; 5,3 a 6 kHz. Zvuky zaznamenané pod hranicí 2 kHz představují vodní kapky padající z listů rostlin. Více o interpretaci informací obsažených ve spektrogramu, o využití spektrogramů v bioakustickém výzkumu a o metodě pasivního akustického monitoringu uvádějí např. Merchan, Diaz-Balteiro, Soliño (2015).

Obr. 6: Spektrogram jedenácti sekundového záznamu chóru při svítání.

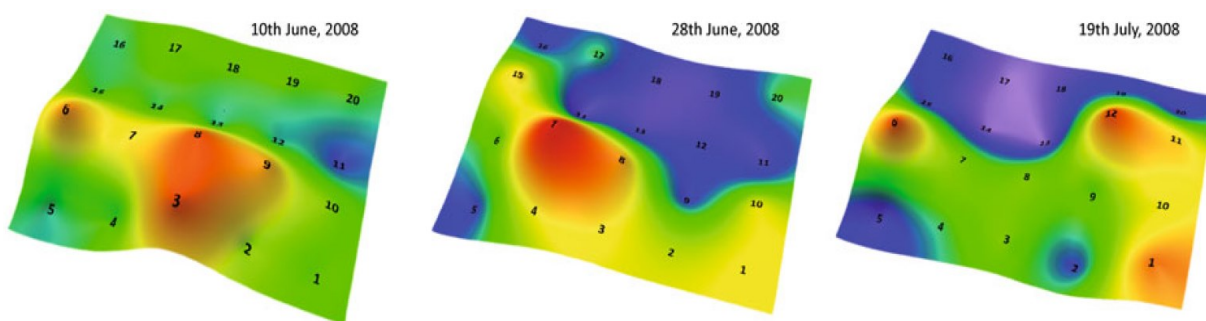


Zdroj: Pijanowski et al. (2011b)

Dalším možným záznamem a obrazovou interpretací zvukových krajin jsou tzv. *zvukové mapy (soundtops)*. Výzkum prezentovaný Farina *et al.* (2011) nebo Pijanowski *et al.* (2011b) měl za cíl zjistit prostorovou proměnlivost zvukové krajiny na příkladu sekundárního bukového lesa v Národním parku Apennino Tosco-Emiliano. Příklad výsledku výzkumu znázorňuje Obr. 7, na kterém jsou představeny tři zvukové mapy, které vznikly na základě nahrávek zaznamenaných digitálními rekordéry rozmístěnými po území v mřížce 5x4 a rozteči 100 metrů. Akustické hodnoty byly kvantifikovány za využití *indexu akustické složitosti (Acoustic Complexity Index – ACI)* a pomocí interpolačního softwaru byly vytvořeny představené mapy. Na záznamech naměřených v měsících červnu a červenci si můžeme povšimnout výrazně odlišné prostorové distribuce zvuků, která závisí na

rozdílném druhovém složení stanoviště, odlišných ekologických nárocích jednotlivých druhů a rozdílné distribuci ekologických proměnných (např. potraviny) v čase. Toto zjištění koresponduje s *obecnou teorií zdrojů* (*General Theory of Resources*; Farina 2010, 2011), která zdroje považuje za heterogenně rozložené v prostoru i čase.

Obr. 7: Zvukové mapy (soundtops) dvouhodinových nahrávek stanoviště sekundárního bukového lesa v Národním parku Apennino Tosco-Emiliano.



Zdroj: Farina et al. (2011)

Pozn.: Nahravky byly uskutečněny v pravidelné síti tvořené dvaceti nahrávacími místy v rozteči 100 metrů. Data byla interpolována pomocí hodnot ACI.

Pro základní zpracování nahraných dat se nám nabízí několik počítačových softwarů. Jedním z nich je *Raven*, který se těší oblibě především mezi bioakustiky, přičemž jeho zjednodušená verze *Raven Lite* (Charif, Ponirakis, Krein 2006) je dostupná zdarma na *ravensoundsoftware.com*. Dalšími softwary umožňujícími uživatelsky přívětivé zpracování základních grafik jsou *Audacity* (Audacity Development Team 2010) nebo *Seewave* (Sueur, Aubin, Simonis 2008). Program *Seewave* je založený na současném využití statistického programu *R* a umožňuje porovnávat diverzitu nahraných záznamů prostřednictvím krajinným ekologům známých metrik jako je např. Shannonův index diverzity nebo Giniho koeficient. Podle Pijanowski *et al.* (2011a) představují výše zmíněné počítačové programy i přes nespornou upotřebitelnost stále limitující podmínky pro jejich využití ve zvukových studiích a to především z pohledu množství dat, která je nutné zpracovat.

Poslední software pro práci se zvukovými nahrávkami, který zde uvádím, je *WaveSurfer* (Sjolander, Beskow 2000). Zmiňuji ho především v souvislosti s indexem ACI, který tento software automaticky spočítá. V případě důrazu na biofonii, může být ACI využit pro odfiltrování geofonie nebo antropofonie. Případně podobně jako pomocí spektrogramu můžeme hodnotami ACI graficky znázornit akustickou scénu představovanou jedním nebo více zdroji zvuku (Farina *et al.* 2010). Dalším indexem je *Normalized Difference Soundscape Index* (dále jen NDSI), který je „užitečným ukazatelem charakteru zvukových

krajin“ (Ritts *et al.* 2016, s. 30). Vyšší hodnoty NDSI odrážejí převažující biofonii a naopak nižší hodnoty NDSI větší zastoupení antropofonie (Gage, Axel 2013). Více o NDSI uvádějí Kasten *et al.* (2012) a o dalších akustických indexech Farina, Gage (2017).

Pokročilé zpracování dat v ekologii zvukových krajin představuje propojení zvukových nahrávek s geoinformačními systémy (dále také GIS). Využití GIS umožňuje uživatelům znázornit požadované více intuitivní formou a hlavně zprostředkovat prostorovou informaci o zvukových datech. Z uvedených software umožňuje pouze Seewave převést data ze spektrogramu do rastrové podoby (Villanueva-Rivera *et al.* 2011) a následně tyto data prostorově zpracovat v GIS. Pro umožnění snadnějšího zpracování zvukových dat, jejich správy, zpracování a prostorového vyhodnocení, je tedy zapotřebí pokročilejšího systému založeného na GIS (Pijanowski 2011a). Tímto by měl být vznikající *Soudscape Information System* (další také SIS; Gage *et al.* 2004). Internetové verze SIS byly již spuštěny Purdue University (lvillanueva.github.io/pumilio; Villanueva-Rivera, Pijanowski 2012) a Michigenskou Státní Univerzitou (lib.real.msu.edu).

Příklad propojení zpracovaných zvukových dat s GIS představují Villanueva-Rivera *et al.* (2011). V článku tohoto autorského kolektivu jsou uvedeny možnosti práce se zvukovými daty od zpracování a interpretace spektrogramů, přes využití základních statistických metod (Giniho koeficient, Shannonův index diverzity) pro vyjádření zvukové diverzity stanovišť, až k pokročilé práci se zvukovými daty a tvorbě rastrového souboru pro zpracování v GIS.

Samostatné téma představují formáty ve kterých zvuková data nahráváme, ukládáme a zpracováváme. Pokud se budeme zaměřovat na studium percepce zvukových krajin člověkem, lze využít známé komprimační algoritmy jako MP3, které omezí nahrávku na rozsah frekvence slyšitelné člověkem a zároveň sníží objem dat souboru. Pokud se ovšem zaměříme na studium živočichů a rostlin a jejich percepci zvuků, je nutné využít nekomprimované formáty dat jako je *Microsoft wave* (.wav) nebo bezztrátové kompresní formáty, např. *Free Lossless Audio Codec* (.flac; Villanueva-Rivera *et al.* 2011).

Výzkum v oblasti technologií a zpracování zvukových dat je ve velmi progresivním vývoji. Zde byly představeny základní i některé pokročilé informace a metody pro práci se zvukovými daty a jejich interpretaci. Výzkum v této oblasti se vedle vytváření ve výzkumu využitelných software zaměřuje např. na separaci jednotlivých zvuků ze zvukových nahrávek (Bunting, Chesmore 2013) nebo na tvorbu algoritmů sloužících automatickému klastrování zvukových projevů krajiny (Rychtáriková, Vermeir 2013).

3.4 Percepce zvuku člověkem

V této podkapitole se společně zaměříme na vnímání zvuku a zvukových krajin člověkem. Jinými slovy se budeme věnovat psychologickému působení zvukových krajin na člověka. V opačném pohledu budu vzájemně diskutovat výsledky studií zabývajících se vlivem demografických a sociálních faktorů stejně jako přírodních aspektů na vnímání zvukových krajin člověkem. Představím jak závěry kvantitativních, tak kvalitativních studií v uvedeném zaměření.

Vnímání zvuků blízkého i vzdáleného okolí vyvolává v člověku mnoho pocitů a emocí. Přestože v souladu s R. M. Schaferem můžeme na jedné straně hovořit o subjektivní percepci zvukové krajiny, na druhé straně lze definovat společné vzorce, které mohou charakterizovat určitou skupinu lidí nebo vnímané zvuky. Tyto poznatky jsou následně zohledněny při akustickém designu. Oproti tzv. hlukovému přístupu, který pracuje pouze na percepční škále rušivý/nerušivý zvuk nebo se řídí kvantitativní stupnicí naměřených decibelů (dále také dB), se při *akustickém designu (acoustic design)* opíráme o hluboké znalosti percepce zvuku člověkem.

Ačkoli není tento přístup na krajinně-plánovací úrovni prozatím běžnou praxí, věda se touto oblastí studia vroucně zabývá jako tématem více než aktuálním. Vzniklo již několik projektů, ve kterých se uplatňuje holistický přístup ke zvukovým krajinám, a to zejména k těm městským. Prvním příkladem je *Positive sound project* (Davies *et al.* 2013), jehož hlavní podmínkou je pozitivní přístup ke zvukovým krajinám. Jinými slovy, ve zvukových krajinách je věnována hlavní pozornost zvukům zlepšujícím celkovou atmosféru krajiny v závislosti na intenzitě, frekvenci a dalších vlastnostech. Podle prekonceptů tohoto i podobných projektů nelze komplexně vyjádřit zvukovou krajinu jen na základě naměřené hladiny zvuku v decibelech. V rámci *Positive sound project* byly využity jak subjektivní, tak objektivní metody výzkumu. Např. Hume a Ahtamad (2013) zkoumali fyziologickou responzi lidského organismu na různé zvukové nahrávky krajiny. Měřena byla srdeční frekvence, frekvence dýchání a čelní elektromyografie. Výsledky ukázaly nižší srdeční frekvenci u mužů před a během poslechu, přičemž příjemný zvuk snižoval srdeční frekvenci. Dýchací frekvence se naopak při poslechu příjemného zvuku zvyšovala rychleji než při poslechu zvuku dopravy. Rozdíl byl opět ztelnější u mužského pohlaví. Hodnoty čelní myografie se zvyšovaly při poslechu nepříjemného zvuku bez rozdílu pohlaví. Zajímavým zjištěním byly výrazné vztahy mezi naměřenými veličinami a subjektivním odhadem příjemnosti zvuků respondenty.

Yu, Kang (2008; 2010) se pro změnu pokoušeli definovat rozdíly v subjektivní percepci zvuku člověkem na úrovni sociálních, demografických, behaviorálních, psychoakustických a přírodních aspektů. Z výsledků studie vychází, že nejvýznamněji ovlivňují hodnocení zvuku věk a dosažené vzdělání, přičemž se zvyšujícími se hodnotami těchto proměnných se zvyšuje preference přírodních zvuků. Naopak faktory jako povolání, hledisko roční a denní doby, důvod a frekvence návštěvy místa nemají obecně výraznější vliv na preferenci. Rozdíly můžeme nalézt také u vybraných zvuků, jako je ptačí zpěv, kterému přiřkládají větší význam ženy a osoby, které tento zvuk znají ze svého domova.

Podobně se percepci jednotlivých zvuků a zvukových krajin na základě různých faktorů věnovali Li, Liu, Haklay (2018). Studie proběhla v rámci projektu *Participatory soundscape sensing*, který je založen, na rozdíl od metod jako je *soundwalk* nebo laboratorní výzkum dobrovolných účastníků, na tzv. *crowdsourcingu*. Při tomto postupu autoři vytvořili celosvětovou databázi participující veřejnosti propojenou přes mobilní síť. Podle výsledků souvisí úroveň akustického komfortu především na demografických proměnných a využití půdy, tedy zdali se jedná např. o městské či venkovské prostředí. Zároveň autoři uvádějí, že starší lidé mohou být zvukem snadněji ovlivněni, ať již pozitivně nebo negativně. Důvodem je vyšší percepční citlivost. Ke zlepšení akustického komfortu povede podle autorů studie snížení akustického tlaku a zvýšení množství biofonie a geofonie.

Působení předchozí zkušenosti s daným místem a zvukovou krajinou se věnovali např. Bruce, Davies (2014). Předchozí zkušenost respondentů s podobným prostředím a vnímanou hlasitostí má silný význam v percepci zvukových krajin, podobně jako předpokládaná činnost v daném místě nebo očekávané chování ostatních lidí a možnost vytvoření vlastní kontroly nad zvukovými podmínkami. Hall *et al.* (2013) podobně zjišťují, že vnímaná kvalita zvukové krajiny je do značné míry dána individuální zkušeností, která v kontextu daného místa souvisí s osobní preferencí, minulostí a dalšími společenskými a kulturními faktory. Tyto závěry opět vedou k R. M. Schaferovi a subjektivní na mnoha faktorech založené a mnoho charakteristik zvukových krajin posuzující lidské percepci. Zároveň se v uvedených výsledcích projevuje jako podstatný vztah mezi vizuální a akustickou interpretací krajiny.

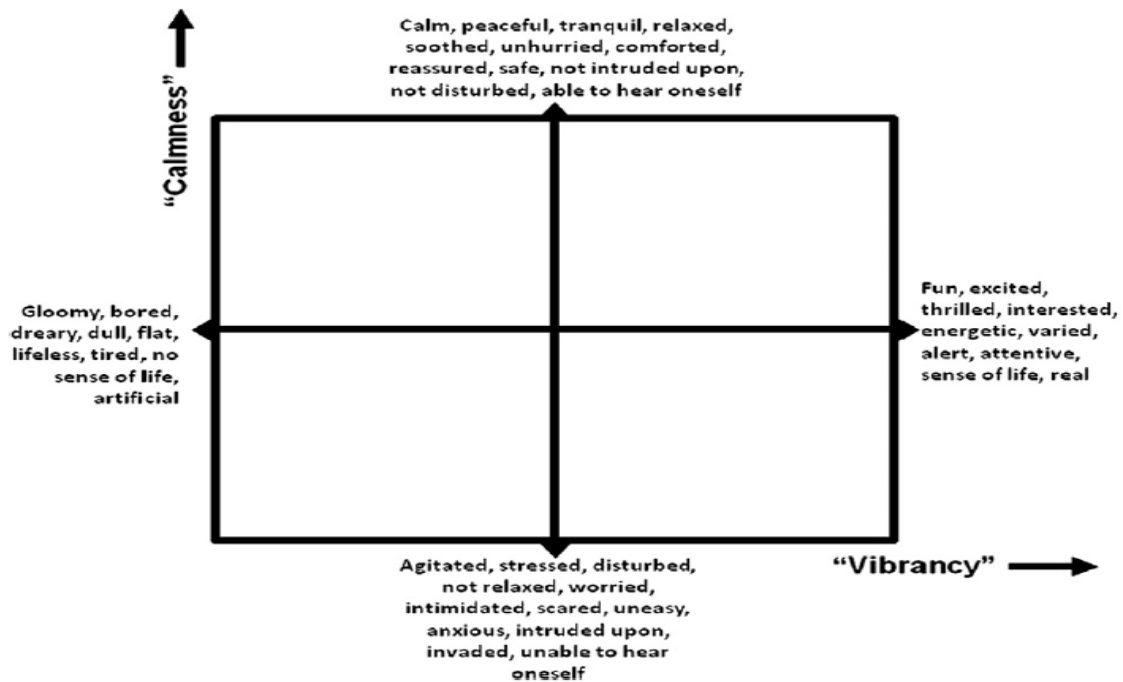
Hodnocení zvukových krajin má významnou souvislost s podobou jednotlivých zvukových projevů. Southworth (1967, 1969) ve své pionýrské práci v oblasti zvukových krajin města zjistil závislost mezi hodnocením zvukových krajin a informačním obsahem, kontextem a intenzitou jednotlivých zvuků. Gygi, Kidd, Watson (2007) uvádějí důležitost znalosti zdroje zvuku (biofonie, geofonie, antropofonie) při hodnocení akustické podobnosti

zvuků prostředí, tedy jestli lidé vnímají u zvuků společné vlastnosti, na základě kterých, k sobě zvuky připodobňují. Stejně tak emociální význam přisuzovaný zvuku a význam kontextu určují míru pocitu člověka pro konkrétní krajinu (Carles, Lopéz Barrio, de Lucio 1999). Carles, Lopéz Barrio, de Lucio (1999) dále přikládají velký význam zvukům, které k dané krajině nepatří. Vizualní a akustická složka krajiny se mohou navzájem rušit, přičemž zejména relativně přírodní krajina je citlivá na antropogenní zvuky. Přírodní zvuky jsou obecně pozitivně vnímány a dokážou zlepšit hodnocení krajiny, ke které v kontextu zcela nepatří. Zároveň přírodní zvuky vyvolávají pocit relaxace. Naopak antropofonie může vyvolat pocit zhoršení kvality krajiny. Podobné pozitivní aspekty zvuku na člověka jako je zlepšení nálady, spuštění příjemných vzpomínek nebo povzbuzení člověka k relaxaci zmiňuje Payne (2013). V souladu s tímto Payne (2013) dále uvádí největší schopnost poskytnout psychoakustickou regeneraci venkovským zvukovým krajinám, poté prostředí městských parků a nejmenší schopnost městskému centru. V městském parku jsou přitom nejvíce preferovány přírodní zvuky, dále pak lidské hlasy a venkovní hudba. Nejhůře vnímané jsou technické zvuky (Ge, Hokao 2004). Podobně byla v prostředí sheffieldských předměstí zjištěna preference přírodních zvuků před kulturně asociovanými zvuky (lidský hlas, pouliční hudba) a technickými zvuky (doprava, průmysl apod.; Yang, Kang 2005).

Jak dokládají výsledky výše zmíněných studií, přírodní prostředí a přírodní zvuky jako je např. zpěv ptactva, jsou ve městech považovány za pozitivní aspekty prostředí se schopností zvýšit hodnotu místa pro uživatele. Marry, Defrance (2013) prostřednictvím kvalitativního výzkumu založeného na dotaznících, hloubkových rozhovorech a myšlenkových mapách rozpoznali důležitou roli vegetace a městské typologie na hodnocení zvukové krajiny města. Zkoumané myšlenkové mapy ideálního městského zvukového prostředí často prezentovali vegetaci a přírodní prvky (stromy, vodní útvary). Současně s těmito aspekty byl respondenty preferován výskyt lidských hlasů a uzavřenost místa. Hranice představené jak objekty, tak vzdálenostní vyjadřovaly jakousi bariéru a distanci od rušivých zdrojů zvuku jako jsou silniční komunikace apod. Tyto závěry studie odkazují na souvislosti mezi vizuálními a akustickými parametry. V hloubkových rozhovorech uskutečněných v tomto výzkumu lidé často popisovali zvukovou atmosféru slovy „*hluk*“, „*ticho*“ nebo „*klidný*“. Tato zjištění jsou připodobitelná k závěrům studie Cain, Jennings, Poxon (2013). Autoři vycházeli z myšlenky vztahu mezi emocionálním vyjádřením pocitu z místa a hodnocením místa. Byly zjištěny dvě nezávislé emocionální dimenze zvukové krajiny „*klidnost*“ (*calmness*) a „*živost*“ (*vibrancy*), které popisují dvourozměrný percepční prostor (Obr. 8). Současně s těmito výsledky Cain, Jennings,

Poxon (2013) uvádějí nutnost propojení kvantitativního měření zvuku (např. v dB) a subjektivního kvalitativního měření, protože se hodnocení zvukových krajín založené na těchto dvou přístupech často neshodují. Shodně s Li, Liu, Haklay (2018) a Yu, Kang (2008; 2010) je výsledky studie Cain, Jennings, Poxon (2013) při hodnocení zvukové krajiny přisuzována důležitost demografickým proměnným.

Obr. 8: Dvojměrný percepční prostor zvukové krajiny vyjádřený nezávislými emocionálními dimenzemi „klidnost“ (calmness) a „živost“ (vibrancy).



Zdroj: Cain, Jennings, Poxon (2013)

Představené studie se věnovali zejména městskému prostředí a městským zvukovým krajínám. Dominanci zaměření se na percepci městských zvukových krajín nad výzkumem zvukové stránky venkovské krajiny uvádí např. Ren *et al.* (2018). Kvality rurální krajiny jsou posuzovány výhradně na základě vizuálního vjemu. Pozitivní vliv na hodnocení obrazové prezentace krajiny byl zjištěn u určitých krajinných prvků, jako jsou dřeviny, rostliny, vodní prvky a hory, které jsou upřednostňovány, zatímco opuštěná zemědělská půda a krajiny narušené silničními komunikacemi způsobují negativní percepci (Arriaza *et al.* 2004). Ren *et al.* (2018) na základě audiovizuálních experimentů a testů, zaměřených na snímání očí při pohledu na fotografie a současný poslech nahrávek venkovského prostředí v Číně, dospěli ke shodným výsledkům jako Arriaza *et al.* (2004) nebo podobné studie zaměřené na městské zvukové krajiny. Zjednodušeně můžeme říct, že půda bez vegetačního pokryvu, vegetace, hory, nebe a voda jsou významnými krajinnými

prvky se zvukovými stimuly. Hodnota venkovských krajín, které byly z pohledu vizuální percepce člověkem hodnoceny pozitivně i negativně, je zvýšena s výskytem přírodních zvuků.

Výsledky většiny uvedených studií jsou směřovány k aplikaci především v oblasti městského a krajinného plánování, kde by měl být akustický design zahrnut do procesu rozhodování. Využití výsledků výzkumu percepce zvukových krajín člověkem není omezeno pouze na uzemní plánování. Podobně je percepce zvukových krajín současným tématem v turistickém ruchu, kde se uplatňuje koncept multisenzorické krajiny. Zážitek z krajiny není založen pouze na vnímání vizuální reprezentace prostředí (Carneiro, Lima, Silva 2015). To dokládají také Jiang *et al.* (2018), kteří ověřovali přínosy zvukové složky krajiny ke spokojenosti turistů. Autoři zjistili, že turisté, kteří jsou aktivně zapojeni do přírodních zvukových krajín, jsou více spokojeni s turistickým zážitkem než turisté v tomto směru pasivní. Tyto výsledky nám nabízejí další příklad důležitosti zohlednění zvukových krajín v praxi.

Závěrem bych rád uvedl parafrázované výsledky studie Jennings, Cain (2013), které jsou primárně cíleny k využití v městském plánování, ale jejich smysl je zobecnitelný také pro rurální krajinu. Myšlenky vycházejí ze zjištěných pozitivních přístupů ke zvukovým krajínám vypracovaných na základě Kanova modelu.

- Ticho nemusí být vždy, z pohledu člověka na krajinu, hodnoceno nejlépe.
- Pomocí tradičních metod kvalitativního měření zvukových krajín např. v decibelech není možné komplexně popsat zvukovou krajinu.
- Pozitivní vnímání zvukových krajín mohou ovlivnit faktory, které často nesouvisí s konkrétními zvuky.
- Percepce zvukové stránky krajiny závisí na míře zapojení člověka: uživatel – cílený posluchač zvukové krajiny – městský nebo krajinný plánovač.

4 Zvuk, hluk a člověk

Všechny vědecké přístupy v oblasti zvukových studií, a dokonce i naše podvědomá percepce zvuku jsou určeny fyzikálními zákony. Z tohoto důvodu si ve čtvrté kapitole představíme základní vysvětlení šíření zvuku v prostředí v závislosti na kvalitě zdroje a samotného prostředí, kterým se zvuk šíří. Na toto téma úzce navazuje problematika hluku a hlukového znečištění, která má dále přímou souvislost se zdravotními důsledky působení zvuku. Jak se přesvědčíme, tyto zdravotní nebo psychologické důsledky nemusejí být vždy negativní. V podkapitole 4.2 nechybí ukotvení sledované problematiky v české legislativě. Krátce jsou také zmíněny tzv. tiché oblasti a situace s jejich vymezením.

4.1 Fyzikální vlastnosti zvuku

Co je to zvuk? Tuto velmi obecnou otázku si můžeme položit hned na začátku této podkapitoly. Jednoduše uvedeno, jedná se o elastické vlnění vzniklé v určitém prostředí jako reakce na danou *disturbanci*. Pro vysvětlení této definice lze využít běžné každodenní činnosti člověka. Touto aktivitou je mluvení, kdy *disturbancí* jsou naše hlasivky, které svým pohybem rozvlní prostředí neboli vzduch, který se začne pro lidské oko neviditelně vlnit. Sluchové ústrojí jako *perceptor* tohoto pohybu zaznamená jednotlivé vlny, které jsou poté v našem mozku finálně prezentovány jako lidský hlas. Zdánlivě jednoduchou cestu zvuku podstatně zkomplikujeme množstvím dalších těles vstupujících vlnění do cesty, rozdílnými a proměnlivými vlastnostmi prostředí ve kterém se zvuk šíří, nespočtem zdrojů různých zvuků a jejich vzájemným ovlivňováním se. Tuto kombinaci všemožných faktorů představuje krajina. Bylo by nad možnosti této podkapitoly všechny tyto proměnné a jejich vliv na šíření zvuku popsat. Omezím se proto pouze na výběr a na uvedení literatury, která se ve větší šíři a odbornosti problematice věnuje.

Pojem zvuk nemůžeme nechat vysvětlený pouhou definicí. Pokud hovoříme o zvuku nejčastěji tím myslíme zvuk pro člověka slyšitelný, který je dán rozsahem ve frekvenčním pásmu mezi 16 Hz až 20 kHz (Mechlová, Košťál 2001). Hodnota těchto mezí není neměnná, ale naopak se liší v závislosti na subjektivní citlivosti jedince a jeho věku. Podobně jsou rozdílné hodnoty uvedeny také v literatuře, kde např. Svoboda *et al.* (1998) zmiňují rozsah slyšitelného zvuku lidským sluchovým analyzátozem v rozsahu od 16 Hz do 16 kHz. Slyšitelný zvuk ovšem není jediným „zvukem“, který je možné v krajině zaznamenat.

V živočišné říši existují druhy využívající zvukové vlnění o nižších frekvencích, než je zmíněných 16 Hz. V tomto případě hovoříme o infrazvuku, kterým se dorozumívají velryby. Na opačné straně spektra stojí ultrazvuk využívaný pro pohyb v prostoru neboli tzv. echolokaci netopýry. Pokud se nachází hodnota frekvence zvuku mimo stanovený interval slyšitelného zvuku člověkem, neznamená to, že bychom šíření zvukových vln vůbec nevnímali (více v podkapitole 4.4).

Frekvence udávaná v hertzech (Hz) a označovaná f je jednou z vlastností zvuku. Frekvence závisí na délce jedné vlny, tj. na vlnové délce a je vyjádřena počtem celých cyklů vln uskutečněných za jednu sekundu. Tento děj možná lépe vystihuje synonymum frekvence, tedy *kmitočet*. Frekvence bývá připodobňována *výšce tónu* využívané v hudbě. Nejedná se ovšem o totožné fenomény, přičemž výšku tónu můžeme kvantifikovat pomocí frekvence. Výška tónu je především více subjektivním vnímáním zvukové frekvence, kdy člověk jednotlivé tóny a zvuky vnímá a uspořádává na jeho relativní výškové stupnici. V běžném životě tak využíváme výhradně toto pro nás přirozené subjektivní vnímání namísto objektivně a přesně stanovitelné frekvence. Pro potřeby hudební produkce je výška tónů přesně stanovena. V současné hudební terminologii je základním tónem tón *A1* neboli tzv. komorní a, podle kterého se ladí skupina nástrojů. Tento tón má výšku 440 Hz . V historii tomu však vždy nebylo stejně a za referenční tóny byly považovány i ty na jiných frekvencích. Tato skutečnost dokazuje výše zmíněnou informaci, kdy výšky tónů jsou zmíněny jako relativní veličiny, tj. závislé na výšce referenčního tónu.

Další charakteristikou zvuku je jeho hladina, projevující se jako hlasitost. Hlasitost je stejně jako výška zvuku veličinou subjektivní. Objektivně zhodnotit *hladinu zvuku* můžeme pomocí *akustického tlaku p* a *akustického výkonu W* (Havránek *et al.* 1990). Rozdíl mezi těmito veličinami spočívá v jejich využití. Akustický výkon, resp. vyjádření jeho hladiny L_w v decibelech (dB) se používá při hodnocení zvukových emisí, tedy přímo u zdroje zvuku a představuje hodnotu využívanou odborníky v technických oborech, kterou není možné zachytit sluchem. Doslovně se jedná o akustickou energii vyzářenou zdrojem a přenesenou za jednotku času vyjádřenou ve watech (W). V souvislosti s akustickým výkonem se můžeme setkat s tzv. akustickou intenzitou I představující akustický výkon na jednotku plochy ($W.m^{-2}$). Naopak akustický tlak p vyjádřený v pascálech (Pa) představuje tlak zvukového vlnění, působící na sluchové ústrojí, jinými slovy zvukové imise. *Akustická intenzita* je přímo úměrná druhé mocnině akustického tlaku. Tato veličina se poté nazývá hladina akustického tlaku L a je vyjádřena v decibelech (dB). Při jejím znázornění se využívá

logaritmické stupnice, která oproti hodnotám v pascálech, pro člověka lépe vystihuje pocitovou sílu působení tlaku zvukových vln na sluch.

Poslední důležitou vlastností zvuku, mající vliv na jeho percepci člověkem, je časová perioda expozice zvukovým vlnám. Hendrych s Hynkem (2008) v krajině rozlišují zvuky perenní (permanentní), intermitentní a efemerní. Ve zdravotnictví a biologii je časového trvání zvukového projevu o určité frekvenci a hladině využíváno pro určení ozvěny organismu na daný zvukový podnět. Stanovení limitů hladiny akustického tlaku v závislosti na délce expozice je uvedeno také v nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Zvuky samotné můžeme v závislosti na jejich původu dělit. Základní dělení se skládá se zvukové energie vznikající přirozenými procesy a ze zvuků pocházejících z lidských zdrojů a aktivit. Prvně uvedené se dále dělí na tzv. biofonii a geofonii, resp. zvukové projevy emitované organismy a zvuky generované fyzicko-geografickými procesy (např. tekoucí vodou, třením větru o zemský povrch apod.). Antropogenně vzniklé zvuky jsou souhrnně označovány jako antropofonie. Patří mezi ně jakékoliv zvuky lidského původu, mezi které řadíme zvuk dopravy, hudební produkce, hlas jednotlivce i skupiny lidí atd. Hendrych a Hynek (2008) označují všechnu antropofonii za zvuk člověku nepříjemný, tedy za hluk. Percepce zvuku člověkem na škále příjemný/nepříjemný je dle mého názoru velmi subjektivní a závisí na mnoha okolnostech poslechu. Porovnejme např. s hudební produkcí nebo muzikoterapií ve volné krajině. Více o tématu hluk je uvedeno v podkapitole 4.3.

Na hodnoty fyzikálních veličin, stejně jako na subjektivní pocitové vnímání zvuku organismy má zásadní vliv prostředí, kterým se zvuk šíří. Působení uzavřených prostor pracovišť, koncertních sálů nebo např. akustickému charakteru školních tříd s cílem ochránit zdraví člověka, zvýšit jeho prožitek, soustředěnost a výkon, bylo věnováno mnoho publikací (např. Klas 2015, Rychtáriková *et al.* 2012). Ze zaměření této práce je ovšem vhodnější uvést některé zvukové jevy, ke kterým dochází vlivem rozdílných kvalit krajiny.

Tímto tématem se zabývala např. Křečková (2009). Ve své diplomové práci rešeršní formou popsala šíření zvuku v krajině z pohledu jednotlivých fyzickogeografických disciplín. Současně autorka empiricky řešila působení různých druhů zelené vegetace na šíření zvuku v krajině. Krajinu jako zvukový zdroj a modulátor vysvětlují Hendrych a Hynek (2008). Pokud krajině přiznáme tato dvě přívzviska, musíme krajinu současně chápat jako receptor nebo lépe řečeno soubor analyzátorů zvuku, které představují jednotlivé živé organismy, člověka nevyjímaje.

Shodneme se tedy, že krajina významným způsobem ovlivňuje a proměňuje zvuk na jeho cestě mezi zdrojem a perceptorem. *Rychlost šíření* zvuku v krajině závisí na hustotě a teplotě látky, kterou se zvuk šíří. V oceli je rychlost šíření zvuku 5000 m/s., ve vodě pak hodnota dosahuje 1500 m/s. V otevřené krajině se však zvuk „pohybuje“ nejčastěji vzduchem, kde je udávána rychlost v suchém vzduchu při 0 °C 331 m/s. Pokud hovoříme o suchém vzduchu a teplotě 25 °C, rychlost zvuku již dosahuje hodnoty 346 m/s. Podobně působí také zvýšení vlhkosti vzduchu, při které zároveň vzroste rychlost zvuku. Konkrétní zvuk, vzniklý např. tlesknutím dlaní, se pochopitelně nešíří prostředím neustále, ale dochází k absorpci jeho energie. Pohlčení probíhá přeměnou zvukové energie nejčastěji do podoby mechanických vibrací nebo na energii tepelnou (Svoboda *et al.* 1998). Ztráta energie je závislá na frekvenci zvukových vln. Zvuky o vysoké frekvenci ztrácejí energii rychleji než „hluboké“ zvuky.

Přirozeně se zvuk v krajině šíří množstvím prostředí rozdílných vlastností. Dále navíc vedle změny rychlosti dochází k *odrazu* (reflexi) a *lom* (refrakci) zvukových vln. Podobně jako u slunečního záření dochází k těmto jevům současně, tzn. že část vlnění je odražena, navrácena ve zpětném směru a část je lámána, tedy prochází látkou, ale mění svůj směr (Mechlová, Košťál 2001). S odrazem zvukových vln souvisí ozvěna, která vzniká odrazem od překážky. Ozvěna se projevuje rozlišením stejného zvuku následovaného dvakrát po sobě. V případě, že je překážka blízko sluchovému ústrojí, lidské ucho již nerozlišuje dva zvuky, nýbrž jeden delší. V tomto případě mluvíme o dozvuku, jehož podoba je velmi podstatná při architektonickém řešení větších místností a hal, např. školních tříd (Klas 2015). Lom zvukového vlnění zase umožňuje slyšet zvuky na velké vzdálenosti. Takový jev lze sledovat při inverzním zvrstvení atmosféry (Hendrych, Hynek 2008), kdy slyšíme hlášení vycházející z ampliánů vesnice vzdálené několik kilometrů. Příznivých vlastností lomu zvuku se využívá v kostelích, jejichž interiér je navržen tak, aby bylo kázání kněze srozumitelné v celém hlavním prostoru budovy.

Ohyb zvukových vln neboli difrakce nastává v případě, že se vlnění šíří otvorem ve velké překážce, který je menší, než je vlnová délka. Ta dosahuje nejčastěji hodnot v řádech desítek centimetrů. Dalším případem všesměrného ohybu je šíření zvukových vln za překážkou, která je menší, než je vlnová délka. K ohybu dochází také za běžnou překážkou vyskytující se v krajině, jakou mohou být kopec, strom nebo roh domu. Ohyb tedy jednoduše umožňuje slyšet zvukový projev daného zdroje zvuku i za překážkou. Neznamena to však, že v opačném případě, tedy kdy je překážka větší, než je vlnová délka, k ohybu nedochází. V tomto případě vzniká v určité vzdálenosti od překážky tzv. akustický stín, který je

důležitou vlastností zvuku využívanou při navrhování protihlukových bariér (Svoboda *et al.* 1998).

Existenci výše popsaných jevů si můžeme velmi dobře prověřit v hlubokých údolích s hlasitým zdrojem zvuků, kterým může být např. frekventovaná silniční komunikace nebo členité koryto řeky. Zároveň s odrazem, lomem a ohybem zvukových vln zde dochází k tzv. interferenci. Interference je vzájemné ovlivňování zvukových vln, tak že se jednotlivé zvuky z konkrétních zdrojů vzájemně zesilují nebo zeslabují. Zesílení nastává při přenosu zvukových vln stejným médiiem ve stejném směru, k zeslabení dochází při protichůdném směru šíření. V obou případech nastávají dvě extrémní hodnoty, kdy se výsledná amplituda rovná součtu velikostí amplitud všech vln nebo se naopak jednotlivé zvukové vlny navzájem vyruší a zvuk zanikne (Mechlová, Košťál 2001).

Tím jsme dospěli až na konec představení základních fyzikálních vlastností zvuku a prostředí, ve kterém se tento informační zdroj šíří. Cílem uvedeného bylo pochopení krajiny jako složitého fenoménu, od kterého nemůžeme oddělit jeho zvukový výraz. V souladu s Liberkem (2004) proto musíme zvuk, který přijímáme, uvažovat jako tzv. koncový výtvar neboli imisi, která byla od svého vzniku ovlivněna jak řadou konkrétních složek krajiny, tak krajinou jako celkem. Pokud se považujeme za součást krajiny, nemůžeme se zabývat pouze emisemi zvuku. Tedy pokud nestojíme přímo u zdroje.

4.2 Legislativa a zvuk

Historie tématu nadměrné produkce zvuku a jejího vlivu na člověka sahá patrně do období průmyslové revoluce. První rozsáhlejší zvuková měření byla v Česku provedena až ve třicátých letech minulého století v Praze Státním zdravotním ústavem. Akceptaci hlukové problematiky českou, resp. československou legislativou nacházíme teprve v zákoně č. 20/1960 Sb., o péči o zdraví lidu. Jednalo se však pouze o rámcové uchopení ochrany před hlukem (Havránek *et al.* 1990).

Přesuneme-li se do současnosti, prvním zásadním krokem v definování hluku a problémů s ním spojených nalezneme v zákoně č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví (dále také ZOVZ) ve znění pozdějších doplňků a změn, konkrétně v zákoně č. 222/2006 Sb. V roce 2006 došlo k transpozici směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES o hodnocení a řízení hluku v životním prostředí (dále jen směrnice o hluku). Přijetím této směrnice, schválené na úrovni Evropského společenství v roce 2002,

se jednotlivé státy zavazují ve splnění série kroků vedoucích v evropském měřítku k zajištění snížení počtu obyvatel exponovaných nadměrným hlukem (zvuk nad 65 dB) o 10 % do roku 2010 a o 20 % do roku 2020.

Hlavním úkonem, vedoucím ke splnění tohoto cíle, je vypracování *strategických hlukových map*, které jsou dostupné na internetových stránkách ministerstva zdravotnictví (dále také MZd). Povinnost vypracování a aktualizace strategických hlukových map ukládá ZOVZ podle §80 odst. 1 písm. q) zmíněnému MZd. Stanovení a výpočet hlukových ukazatelů, obsah strategických hlukových map a akčních plánů jsou uvedeny ve vyhlášce č. 315/2018 Sb., o strategickém hlukovém plánování, která ruší vyhlášku č. 523/2006 Sb., o hlukovém mapování. Akční plány pro dané aglomerace, kde jsou stanoveny konkrétní opatření v protihlukové ochraně, zveřejňuje ministerstvo dopravy a krajské úřady jako pořizovatel. Další vyhláškou navazující na ZOVZ je vyhláška č. 561/2006 Sb., o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku. Posledním uvedeným legislativním dokumentem, který zpracovává příslušné předpisy směrnice o hluku, je nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů. Toto nařízení je důležité především z hlediska stanovení hygienických limitů hluku a vibrací v různých prostředích a způsobu měření a hodnocení hluku a vibrací pro denní a noční dobu. Podrobnější představení a souvislosti s výše zmíněnými legislativními dokumenty popisují Dudová (2007, 2013), Tůmová (2014) nebo Onderková (2015).

Specifickým nástrojem územní ochrany před nadměrným zatížením hlukem jsou tzv. *tiché oblasti* (dále také TO). Možnou paralelu v ochraně nehmotné složky krajiny můžeme nalézt v oblastech temné oblohy. Na rozdíl od veřejností zvaných „rezervací tmy“, jsou TO implementovány v legislativě. Tato rozdílnost je možnou příčinou jejich stálé neexistence, oproti oblastem tmavé oblohy, kterých bylo vyhlášeno již několik. Nutné je ovšem dodat, že ochrana před světelným znečištěním, v podobě vymezených území, má spíše vzdělávací a popularizační charakter. Naopak TO mají možnost, stát se účinným komplexním nástrojem.

Problém celé hlukové problematiky spočívá v rozdělení této agendy v legislativě do kompetencí několika resortů, konkrétně mezi ministerstvo zdravotnictví, ministerstvo dopravy, ministerstvo vnitra a ministerstvo životního prostředí (dále také MŽP). V návaznosti na §81b ZOVZ náleží kompetence na vyhlásování tichých oblastí poslednímu uvedenému ministerstvu. MŽP ovšem do vydání této práce nezveřejnilo žádnou vyhlášku, ve které by vymezilo TO ve volné krajině. I přes tuto skutečnost můžeme doufat, že se

situace zlepšuje, protože na internetových stránkách Zdravotního ústavu (hluk.nrl.cz) je dohledatelná informace o úvodním jednání pracovní skupiny MŽP zabývající se tichými oblastmi.

Důvodů k pocitu liknavosti z (ne)konání MŽP je podle Dudové (2015) více. Prvním, je velice obecné definování tiché oblasti v ZOVZ, jako oblasti „*kteřá není rušena hlukem z dopravy, průmyslu nebo rekreačních aktivit*“ (§80 odst. 1 písm. t)). Definice nepostihuje míru zvukového zatížení dané krajiny vhodné pro vyhlášení TO. Současně udělení kompetence k vymezení TO ministerstvu životního prostředí nás může vést k úsudku o primárním zaměření TO na ochranu přírodních hodnot v krajině, a to nejlépe v doplnění na území s již stávajícím statusem ochrany přírody a krajiny, ve kterém by mimo další kvality bylo možné očekávat plošně nižší zatížení krajiny antropogenním zvukem. Podle Buše (2006) však tato provázanost není ve většině případů žádoucí a ani z důvodu již existujícího hlukového znečištění možná.

Společně se tedy shodneme alespoň na skutečnosti, že význam vymezení TO spočívá v ochraně volné rurální krajiny, která má potenciál, stát se oblastí akustické pohody využívanou člověkem. Zde však narážíme na další problém. Aplikace práva by měla podléhat dvěma kritériím, tomu odbornému, tedy vhodnosti vymezení z pohledu nastavených kritérií kvality krajiny a společenskému, tj. společenské akceptaci zákonů (Smith, Pijanowski 2014). Nastavení odborných kritérií musí podléhat míře zalidnění potenciálně vhodného území. Vzhledem k charakteru sídelní struktury v Česku je možné očekávat relativně vysokou hustotu sídel. Současně na odborně stanovená kritéria bude navazovat společenská akceptace stanovených limitů, jejíž podoba je především výsledkem budoucích omezení vycházejících z podstaty TO.

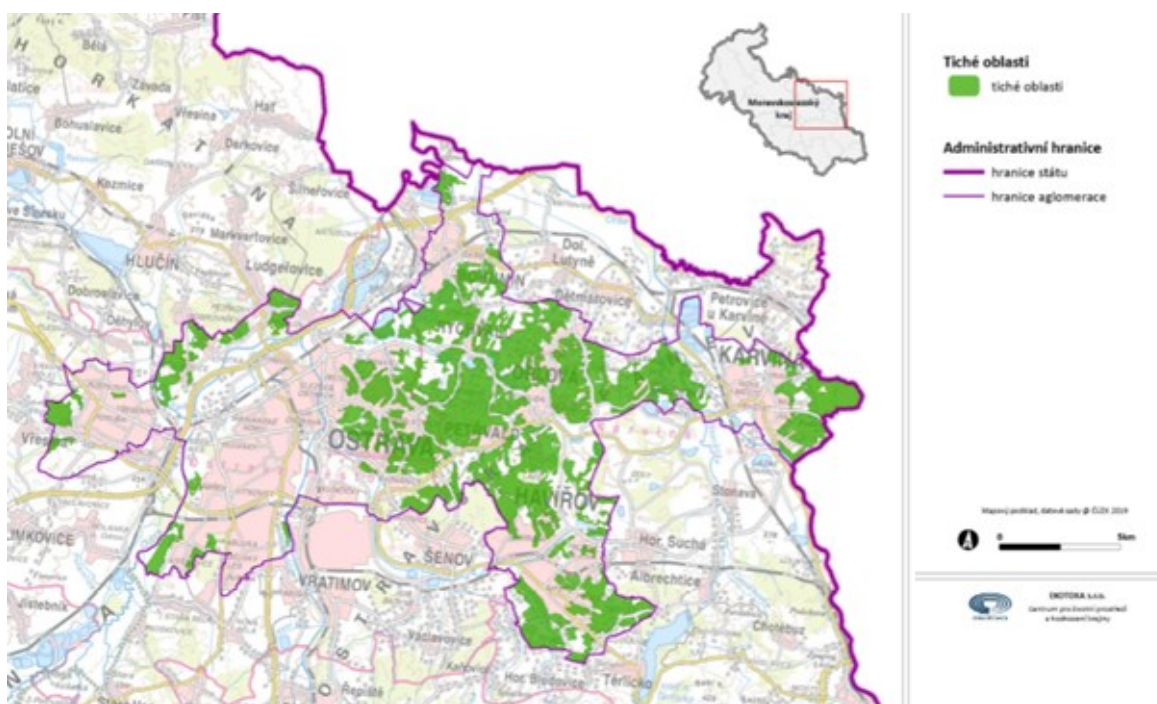
Jako jeden z dalších problémů uvádí Dudová (2015), vedle nutného zohlednění TO v územně plánovacích dokumentech obcí, neexistenci zastřešujícího zákona pro ochranu před hlukem. Návrh na podobný zákon o hodnocení a snižování hluku v životním prostředí byl podán v roce 2004. Navzdory tomu nedošlo ke schválení a daná hluková problematika se stala součástí ZOVZ. Jestliže zvážíme, že české legislativní předpisy i evropské právo v oblasti hluku cílí na ochranu zdraví člověka, jeví se potřeba samostatného zákona o hluku v krajině, zohledňujícího vliv hluku na organismy, jako adekvátní. Zároveň se nabízí implementace TO do legislativního dokumentu č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

Mimo tiché oblasti ve volné krajině vyplývá z evropské směrnice o hluku povinnost vymezení *tichých oblastí v aglomeracích*, jejichž vymezením jsou pověřeny krajské úřady. TO v aglomeracích jsou definovány v ZOVZ v §80 odst. 1 písm. t) jako „*oblast, která není*

vystavena hluku většímu, než je mezní hodnota hlukového ukazatele nebo než je nejvyšší přípustná hodnota hygienického limitu hluku stanoveného podle §34“. Výběr aglomerací se řídí stejnou vyhláškou č. 561/2006 Sb., o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku, kterou se vybírají aglomerace za účelem strategického hlukového mapování. Shoda není v těchto dvou případech náhodná, protože podkladem pro vymezení TO v aglomeracích jsou právě strategické hlukové mapy, které jsou zároveň základním zdrojem akčních hlukových plánů aktualizovaných minimálně jednou za pět let. Přesné územní vymezení aglomerací, tedy těch nad 250 tis. obyvatel (Praha, Brno, Ostrava) a nad 100 tis. obyvatel (Ústí nad Labem – Teplice, Plzeň, Liberec, Olomouc), je uvedeno v příloze vyhlášky č. 561/2006 Sb. Na Obr. 9 je pro ilustraci návrh tichých oblastí uvedený v příloze akčního plánu pro ostravskou aglomeraci z roku 2020.

Závěrem nám nezbyvá než věřit ve správné a v praxi fungující právní předpisy, které budou dbát na akustickou pohodu jak v intravilánu velkých měst, tak i na venkově.

Obr. 9: Návrh vymezení tichých oblastí v aglomeraci Ostrava v příloze aktualizace akčního plánu snižování hluku z roku 2020.



Zdroj: EKOTOXA, S.R.O. (2020)

4.3 Hluk

V minulé podkapitole zabývající se legislativním zářamováním zvukové problematiky zaznělo mnohokrát slovo *hluk*. Obecně lze říct, že současné právní předpisy v České republice se zvukem zabývají na úrovni hluku. Pojem hluk je široké veřejnosti známý a pravděpodobně každý z nás si pod hlukem představí nepříjemné, rušivé případně zdraví poškozující zvukové projevy. V podobném smyslu se nese také definice podle ZOVZ § 30 odst. 2), kde se hlukem rozumí „*zvuk, který může být škodlivý pro zdraví a jehož hygienický limit stanoví prováděcí právní předpis*“. Zdravotními důsledky zvuku, potažmo hluku, se budu zabývat v následující podkapitole 4.4. Zde bych rád uvedl podrobnější informace o hlukové problematice podle české legislativy a další literatury zabývající se hlukovými limity, konceptem staré hlukové zátěže apod.

Podobně nekonkrétní definování hluku, stejně jak je zmíněno v ZOVZ, uvádějí také další autoři, kteří tím odkazují na subjektivní percepci hluku. Jinými slovy, zvuk, který může někdo vnímat jako hluk, jiný považuje za melodickou hudbu. Stejně tak se liší hranice hluku mezi původcem a posluchačem zvuku. Weirich (2004) označuje hluk za nechtěný a bezcenný zvuk znečišťující životní prostředí. Liberko (2004) se více zaměřuje na člověka a popisuje hluk jako akustický signál člověka rušící, obtěžující až poškozující. Braniš (2004) připodobňuje hluk k všudypřítomnému světelnému smogu. Samotný hluk dělíme do několika kategorií. Nejzákladnější dělení je na „hluk ve vnitřním prostředí“ a „hluk z venkovního prostředí“. Druhá zmíněná kategorie bývá označována termínem „environmentální hluk“ nebo „venkovní hluk“ (Dudová 2013).

Pro objektivní stanovení hranice hluku jsou v české legislativě implementovány hygienické limity. Problematika hlukových hygienických limitů, stanovených nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů, způsob jejich měření a stanovení hodnot, je z pohledu množství vstupujících proměnných poměrně složitým procesem. Prvním aspektem, který do této oblasti vstupuje je vymezení vnitřních a venkovních prostor definovaných v § 30 odst. 3) ZOVZ. Hygienické limity jsou stanovovány pro chráněné vnitřní prostory staveb, tedy obytné a pobytové místnosti, kromě uvedených výjimek. Další skupinou jsou chráněné venkovní prostory, kterými se zjednodušeně rozumí všechny nezastavěné pozemky, sloužící k rekreaci, sportu, léčbě a výuce vyjma lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Poslední kategorií jsou chráněné venkovní prostory staveb, jenž zahrnují prostor do 2 m od škol, zdravotnických a bytových staveb. Specifickou kategorií, pro kterou jsou

hygienické limity zvláště stanoveny, je hluk na pracovištích. Pro zmíněné prostorové proměnné jsou limitní expozice zvuku vyjádřeny akustickým tlakem (intenzitou zvuku) v decibelech (dB) nebo v pascálech (Pa^2s).

Podle hodnoty frekvence (Hz) stanovuje nařízení vlády č. 272/2011 Sb. expoziční limity pro vysokofrekvenční hluk, ultrazvuk, infrazvuk a nízkofrekvenční hluk a dále podle stálosti akustického tlaku pro hluk ustálený, proměnný a impulzivní. Do procesu posouzení překročení hygienických limitů musíme uvážit mimo jiné také denní periodu (denní doba od 6:00 do 22:00/noční doba od 22:00 do 6:00) a charakter zdroje hluku. Limity se stanovují zvláště pro hluk pocházející z pozemních komunikací a drah, z letecké dopravy, ze stavební činnosti a elektronicky zesilované hudby. Na základě výše zmíněných proměnných se určí korekce, která bude přičtena nebo odečtena (nejčastěji v hodnotě od -15 dB do $+20\text{ dB}$) od tzv. základní hladiny akustického tlaku. Pro chráněné vnitřní prostory je tato základní hladina stanovena na 40 dB a pro chráněné venkovní prostory staveb a chráněné venkovní prostory na 50 dB .

Specifickou problematikou jsou *staré hlukové zátěže*. Podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. § 2 odst. n) je starou hlukovou zátěží rozuměn „*hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněných venkovních prostorech staveb, který vznikl před 1. lednem 2001 a je působený dopravou na pozemních komunikacích a dráhách*“. Institut staré hlukové zátěže představuje možnost uplatnění vyšší kladné hodnoty korekce limitní hladiny hluku ($+10\text{ dB}$ v noční době, $+20\text{ dB}$ v denní době) především ze silničních a železničních komunikací postavených před 1. lednem 2001.

Zvuková problematika, které jsem doposud věnoval pozornost, se týkala akustické energie v místě příjemce, jinými slovy hlukovým imisím. Pokud uvažujeme zvuk bezprostředně závislý na jeho zdroji, bez ovlivnění vnějším prostředím, myslíme tím hlukové emise. V právním prostředí se tato problematika řídí odlišnými regulativy, a to především českými technickými normami a dále nařízením vlády č. 342/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku. Více o příslušných regulativech ve vztahu k hlukovým emisím a imisím zmiňují Liberko (2004), Dudová (2013) nebo Wulkanová (2013).

Pokud shrneme přístupy k hlukové problematice z pohledu české legislativy, zjišťujeme, že hovoříme o tzv. *hlukové tradici*. Hlukové metody jsou zaměřeny na snahu vedoucí ke snížení intenzity zvuku v místě postiženého příjemce bez zaměření se na podporu pozitivních zvukových signálů. Srovnání poskytuje *tradice soundscapes* (Schafer 1977), která je podrobněji popsána v podkapitole 3.2 nebo podobně zaměřený *Positive sound*

project (Davies *et al.* 2013) vycházející z podstaty pozitivních přístupů ke zvukovým krajinám.

I přes upřednostnění hlukové tradice a relativní roztržitost hlukové problematiky do více legislativních dokumentů, představuje právní zahrnutí hluku propracovanou koncepci. Nabízí se ovšem, např. po vzoru Francie, převedení některých kompetencí ze státní úrovně na místní samosprávy (Tůmová 2014). Právní dokumenty navíc stále umožňují „kličky“ jak nastavené regulativy „obejít“. V čele všeho stojí diskutabilní koncept staré hlukové zátěže, kterým se český stát do určité míry distancuje, od řešení hlukového znečištění v problémových oblastech ležících podél drtivé většiny silničních a železničních komunikací. Podobně problematické je vydávání výjimek podle § 31 odst. 1) ZOVZ. Tento paragraf umožňuje vydávání povolenek k provozu zdroje hluku, pokud jsou shledány závažné důvody vedoucí k nedodržení hygienických limitů v produkci hluku (Dudová 2013, Tůmová 2014). Další diskutabilní skutečností je postavení veřejnosti, které je ve správním řízení přisouzena pouze pozice subjektu, kterému je umožněno nahlížet do strategických hlukových map nebo akčních plánů. Dotčená veřejnost již ovšem nemá právo vyjadřovat se k návrhům na zahájení správního řízení nebo k podkladům předkládaných účastníky řízení apod. (Dudová 2013).

Tyto a mnohé další změny a doplnění stále český právní systém čekají. Závěrem bych rád zmínil poslední důležitou skutečnost, kterou by bylo vhodné při úpravách patřičných legislativních dokumentů zohlednit. A sice hluk, který se podaří v postižené oblasti krajiny negovat, často nezmizí, ale je jen směřován do jiné části krajiny, kde představuje problematický faktor pro další organismy. S narůstající lidskou aktivitou a s výstavbou nových kilometrů dopravních cest se tak z tématu hlukového znečištění stává více než aktuální problém.

4.4 Zdravotní důsledky zvuku a hluku

Ačkoliv neřadíme zvukové znečištění mezi polutanty, tedy znečišťující škodlivé látky, má tento fenomén podobně jako plynné, kapalné a pevné znečišťující látky škodlivé účinky na lidské zdraví. Obecně zvuk stejně jako světlo považujeme spíše za fyzikální stav našeho okolí, který může mít v určité podobě nepříznivé účinky na lidské zdraví. Intenzivní zvuk, světelné záření ve zdraví škodlivé podobě a některé polutanty mají kromě škodlivých účinků

na zdraví organismů několik dalších podobných vlastností: jsou průvodním znakem lidské civilizace, v dnešním světě je zdraví člověka jejich působení vystaveno stále častěji a zcela jistě se nejedná o fenomény posledních let.

Škodlivost perzistentních organických látek neboli organických polutantů byla mezinárodně uznána v roce 1979 prostřednictvím Aarhuského POPs (Persistent Organic Pollutants) protokolu k Úmluvě o dálkovém přeshraničním přenosu látek znečišťujících ovzduší (UNECE 1979; 1998) a poté následně v roce 2001 sepsáním Stockholmské úmluvy (Holoubek *et al.* 2001). Druhá zmíněná dohoda v době zveřejnění obsahovala dvanáct skupin znečišťujících látek, dnes jich zahrnuje kolem třiceti. Patří mezi ně např. známé DDT (dichlordifenyltrichlorethan) a další pesticidy, průmyslová chemikálie hexachlorbenzen (HBC), popřípadě polychlorované bifenyly (PCBs). Společně s těmito chemikáliemi lze uvést další známé a běžně se vyskytující polutanty jako oxidy síry, dusíku, přízemní ozon nebo těžké kovy. Stejně jako látky tvořící výše uvedené sloučeniny je zvukové vlnění přirozenou součástí přírody. Problematickým obdobím z pohledu vzniku škodlivých látek, jevů a jejich vzrůstající kumulace v prostředí se stala perioda průmyslové revoluce a následný prudký růst průmyslové výroby. Např. Schafer (1977) zmiňuje průmyslovou revoluci v souvislosti se vznikem tzv. *Low-fidelity* zvuku (viz str. 32), který je produkován strojní výrobou, motorizovanou dopravou nebo dnes stále častějšími klimatizačními zařízeními a který může mít při dlouhodobé expozici negativní působení na lidské zdraví.

Pokud diskutujeme o škodlivém zvuku, máme nejspíše na mysli zvukové vlnění v člověkem slyšitelném rozsahu frekvence, tedy lépe jen jeho část způsobující poškození lidského zdraví. Mimo pásmo slyšitelného zvuku se nachází infrazvuk a ultrazvuk. Také tyto součásti zvukového spektra se mohou projevat škodlivými vlastnostmi, které uvádí např. Havránek *et al.* (1990). Dále s těmito pojmy pracuje nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů, kde jsou uvedeny limity určující povolenou expozici člověka škodlivému působení. Pro člověka škodlivé zdroje zvuku ve frekvenčním rozsahu infrazvuku a ultrazvuku najdeme zejména na pracovištích, kde mezi konkrétní producenty patří různé specializované přístroje jako např. ultrazvukové čističky, svářečky a myčky, plazmové hořáky, kompresory, kotle atd. Jejich působení je tak prostorově výrazně omezeno, přesto především v městském prostředí mohou tyto zvuky představovat výrazný plošný zásah chodem klimatizací, tepelných čerpadel a podobných zařízení. V závislosti na frekvenci a hodnotě akustického tlaku jsou zvuky mimo slyšitelný rozsah lidského sluchového ústrojí člověkem zaznamenány okamžitě až po nutnost několik minut trvající expozice. Nicméně škodlivé účinky, jako jsou

pocit tlaku a bolesti v uchu, dočasný posun sluchového prahu, zánětlivé reakce ušních bubínků nebo škodlivé působení na ústrojí rovnováhy, byly pozorovány až při vystavení akustickému tlaku v daném frekvenčním rozsahu přinejmenším hodnoty 100 dB (Havránek *et al.* 1990). Další proměnou ovlivňující míru reakce organismu na zvukové podněty je specifická citlivost každého člověka.

Problematika vztahu zvuku a hluku byla vysvětlena v předchozí podkapitole 4.3. Světová zdravotnická organizace uznala hluk za lidskému zdraví nebezpečný jev v roce 1971 (Suter 1991). Jestliže za hluk považujeme veškerý zvuk člověku nepříjemný a jeho zdraví poškozující, můžeme do definice hluku zahrnout také infrazvuk a ultrazvuk v jejich škodlivé podobě. Hluk tedy nemusí být jen hlasitý zvuk, který slyšíme například při řezání motorovou pilou.

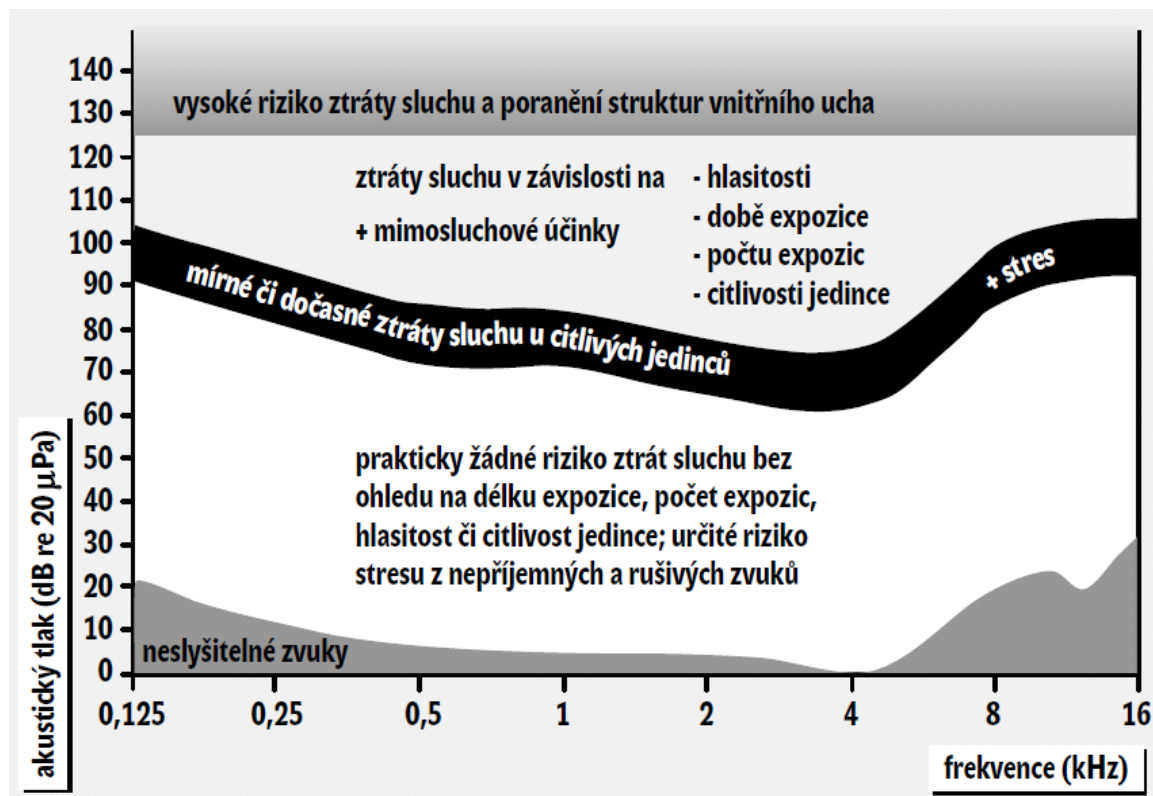
Vedle dělení zvuků na základě jejich frekvenčního rozsahu vymezujeme binární dělení v závislosti na podobě postižení lidského zdraví. První kategorií jsou účinky zvuku, které poškozují přímo perceptor zvukových vln. Tím je myšleno sluchové ústrojí. Mimo tento vliv může být narušeno např. psychické zdraví, ústrojí rovnováhy nebo kardiovaskulární systém člověka. Tyto dopady hluku nazýváme neauditoriálními efekty.

Podoba a míra poškození zdraví je důsledkem mnoha faktorů. Prvním faktorem je zdroj a jeho schopnost produkovat hluk o dané frekvenci, hlasitosti, tedy akustickém tlaku a stálosti, kterou je myšlena produkce ustáleného, proměnného nebo impulsivního hluku (více v nařízení vlády č. 272/2011 Sb. § 2 Vymezení základních pojmů). Samotná frekvence a akustický tlak jsou propojené mísky a jejich vzájemným jmenovatelem určujícím citlivost vnímání zvuku je lidské ucho (Obr. 10). Jinými slovy lidský sluchový orgán je rozdílně citlivý na zvuk o různých frekvencích, přičemž nejcitlivější je na zvuk o frekvenci přibližně 4 kHz (Braníš 2004).

Významnou roli v tomto směru hrají individuální kvality daného jedince, jako je jeho věk nebo sensibilita na zvukové signály. Goines a Hagler (2007) uvádějí přehled jednotlivých zdravotních důsledků a jejich podmínění. Poškození sluchu je vyvoláno působením samotné zvukové vlny, jinými slovy jejím akustickým tlakem. Obecně přijímanou hraniční hodnotou je 85 dB při expozici trvající osm hodin a déle, přičemž zvuky o nižší hlasitosti by sluch neměli poškodit. Prahová hodnota bolesti se ovšem nachází daleko výše, u dospělých okolo 140 dB a v případě dětí přibližně na 120 dB (Berglund, Lindvall 1995). Při dosažení těchto hodnot již dochází k přímému, okamžitému a velmi závažnému poškození sluchu v důsledku mechanické síly zvukové vlny, která ničí struktury na bazilární membráně Cortiho orgánu nebo ji dokonce perforuje. Může také dojít k dalšímu

poškození. Tím je známé prasknutí ušního bubínku. Tyto druhy zdravotní újmy se označují za akustické trauma (Braniš 2004).

Obr. 10: Působení zvuku na člověka v závislosti na jeho frekvenci a akustickém tlaku.



Zdroj: Braniš (2004)

Dále nelze opomenout ani denní periodu, která významně určuje citlivost a následnou míru zdravotních následků člověka. V době odpočinku a regenerace, která probíhá během spánku v nočních hodinách, je člověk výrazně citlivější na zvukové podněty. Podle Goines a Hagler (2007) již akustický tlak rovnající se 30 dB snižuje kvalitu spánku. Světová zdravotnická organizace WHO používá pro vyjádření hraniční hodnoty dlouhodobé expozice zvuku mající zdravotní dopady 55 dB pro noční fázi a pro denní 65 dB (WHO 1999). Podle druhé zprávy Environmental noise in Europe – 2020 vydané Evropskou agenturou pro životní prostředí (European Environment Agency) je těmto hodnotám a vyšším dlouhodobě vystaveno na 20 % evropské populace, což odpovídá přibližně 100 milionům lidí.

Ať již auditoriálních tak neauditoriálních vlivů hluku je nesčetně (Babisch 2005a). Pokud je hranicí projevu první zmíněné skupiny akustický tlak o hodnotě zhruba 85 dB, k nepříznivému vlivu na nesluchové orgány člověka dochází již při daleko nižších hodnotách. Tyto projevy na tělesném i duševním zdraví jsou proto daleko častější. Velice

široký přehled neauditoriálních účinků hluku na lidské zdraví a pohodu představují Stansfeld a Matheson (2003). V přehledovém článku jsou popsány studie zabývající se problematikou hluku a zdraví od poměrně běžného obtěžování zvukem, přes poruchy spánku až po fyziologické reakce kardiovaskulárního systému na hlukovou expozici. Velice častým případem je také vliv hluku na výkon a soustředění člověka. Tímto impaktem může docházet k nárůstu agresivity a ke sníženému vnímání sociálních podnětů. Velmi závažně může být narušena psychika člověka projevující se bolestmi hlavy, změnami nálad a pocity úzkosti. Dalšími neauditoriálními reakcemi na zvýšenou expozici hluku jsou ty endokrinní, při kterých se do těla uvolňuje vyšší množství některých stresových hormonů, jako jsou např. adrenalin nebo kortizol.

Všechny zmíněné zdravotní důsledky jsou nejčastěji přítomny u obyvatel měst a dále obcí ležících poblíž významných zdrojů hluku. Za ty nejrozšířenější zdroje hluku lze označit silniční (Babisch 2005b), leteckou (Stansfeld, Matheson 2003) a železniční dopravu (Licitra *et al.* 2016). Tyto zdroje hluku mají schopnost ovlivňovat plošně rozsáhlé území jak městských, tak i venkovských krajin. Především v intravilánu měst a obcí se pak můžeme setkat se závažnými zdravotními důsledky expozice lidskému tělu nepřirozené hodnoty zvuku. Ve volné krajině pak nejčastěji hovoříme o úrovni obtěžování hlukem, jako subjektivní reakce na hluk. Vzhledem k výše uvedeným informacím se působení hluku na člověka stává velmi paradoxním jevem, kdy stroje a vynálezy, které by měli ulehčovat a zpříjemňovat život, působí na člověka naopak negativně. Vlivem narůstajících nároků na mobilitu a výrobu se z hluku stává stále významnější environmentální faktor ovlivňující život člověka a všech dalších živočichů. Závěrem bych chtěl tuto kapitolu ukončit myšlenkou, kterou zmiňují Goines, Hagler (2007), a sice pokud si nezačneme uvědomovat uvedené zdravotní důsledky a nedáme je do souvislosti s hlukem a jeho zdroji, nenastane zlepšení situace.

5 Typologie krajiny

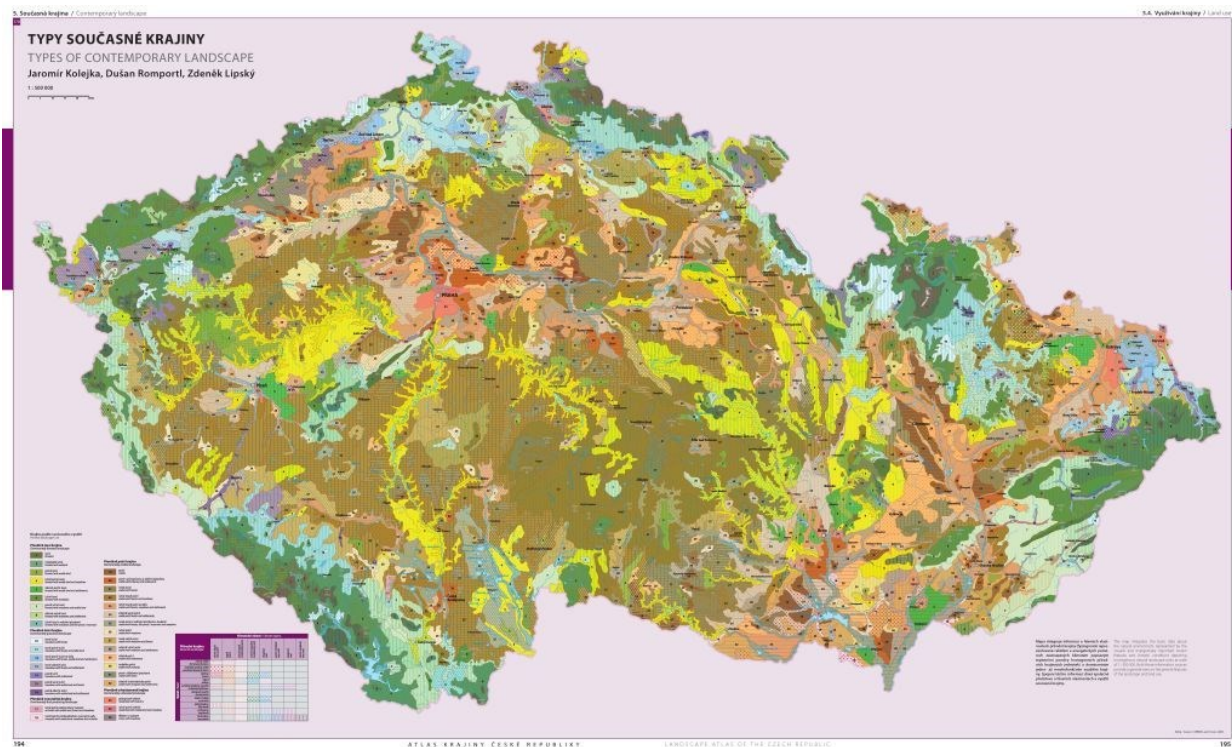
Typologický přístup, resp. vytvoření typologie je jednou ze základních metod a cílů vědeckých výzkumů, umožňujících definovat nám opakovatelné jednotky na základě stanovených kritérií. Pojmu typologie je nadřazen termín klasifikace. V tomto případě hovoříme obecně o generalizaci reality podle daných kritérií. Kromě typologického přístupu se v případě klasifikace krajiny využívají dále tzv. *regionalizační* a *funkcionální přístupy* (Romportl, Chuman 2012). Výsledkem prvně zmíněného procesu jsou specifické individuální jednotky, vyjadřující určité neopakovatelné charakteristiky, které má daná část krajiny společné a zároveň jsou v rámci celého sledovaného území jedinečné. Příkladem může být např. biogeografické členění Česka v rámci jednotek biogeografických provincií, subprovincií a bioregionů podle Culka (1996) a Culka *et al.* (2013). Funkcionální klasifikační přístup vymezuje jednotky vnitřně heterogenní, které jsou, oproti předchozímu, se svými sousedními jednotkami funkčně propojené. Jedná se tedy např. o klasifikaci hydrologických povodí, která prostorově organizuje tok energie v krajině. Vhodně využitě klasifikační přístupy vedou ke vzniku klasifikace určitého fenoménu, tj. ke zjednodušení a zpřehlednění skutečnosti.

Cílů využití navrhovaných klasifikací je mnoho, od obecné potřeby zjednodušení a ulehčení prostorové orientace ve změti proměnných po ryze praktické důvody aplikace zjištěného v praxi. Již zmíněného biogeografického členění Česka je mimo dalšího využíváno jako podkladu pro navrhování Územního systému ekologické stability (Buček 2012; Buček, Lacina, Löw 1986). Klasifikace krajiny může rovněž stanovit rámce jejího využití (Meeus, Wijermans, Vroom 1990; Stanners, Bourdeau 1995) nebo jejím vytvořením dojde k naplnění legislativních závazků. Konkrétně publikováním mapového výstupu typologie české krajiny (Obr. 11) v Atlasu krajiny České republiky (Hrnčiarová, Mackovčín, Zvara ed. 2010) byl splněn požadavek evropské úmluvy o krajině článku 6 písm. c) odst. 1) písm. a) i), ve kterém se každý smluvní stát zavazuje k vymezení vlastních krajin na celém svém území (Rada Evropy 2000).

Pokud hovoříme o cílech celého procesu klasifikace krajiny, nemohu opomenout zmínit rozmanitost metodologických přístupů k vypracování výsledného díla. Obecně na základě zahrnutých dat, způsobu jejich získání a zpracování rozlišujeme tři přístupy (Romportl, Chuman 2012). Prvním z nich je *holistický přístup*, který se vyznačuje nepřenosností a neopakovatelností svých výsledků založených na empirických zkušenostech jedince či skupiny lidí (Antrop, Van Eetvelde 2017; Hendrych, Hynek 2008). Jestliže

expertně posuzujeme dílčí objektivní data, jejichž syntézou následně provedeme vymezení typologických jednotek, praktikujeme v tomto případě tzv. *expertní přístup*. Příkladem expertně dosažené typologie je biogeografické členění Česka (Culek 1996). Posledním a nejobektivnějším přístupem je *kvantitativní přístup*. Jak již název napovídá, získaná klasifikace je založena na syntéze kvantitativních dat (Meeus, Wijermans, Vroom 1990).

Obr. 11: Typy současné krajiny Česka.



Zdroj: Hrnčiarová, Mackovčín, Zvara ed. (2010)

Při postupu tvorby klasifikace krajiny je důležité stanovit prostorové měřítko práce. Tato proměnná určuje charakter a podobu použitých podkladových dat, metody jejich dosažení, velikost cílových jednotek a konečnou míru aplikace typologie. Na důležitosti prostorového měřítka je založen také obecný přístup k typologickému členění krajiny podle Formana a Godrona (1993). Tito autoři navrhují dvě metody typologie krajiny, a to sestupnou typologii, která začíná rozlišením nejobecnějších krajinných složek a pokračuje ke složkám krajiny na nejnižší hierarchické úrovni. V opačném pořadí je sestavována vzestupná typologie, která konkrétnější typy krajiny postupně zobecňuje.

5.1 Zvuková typologie

V úvodní části páté kapitoly jsem uvedl důvody vypracování kategorizace krajinných typů, jinými slovy krajinné typologie. Krajinná typologie se tedy provádí za určitým účelem a na základě různých proměnných, které charakterizují námi stanovené typy krajiny. Snaha o vytvoření kategorií není cizí ani zvukovým studiím. Typologizace je využívána jak pro zvuky samotné, jejich zdroje, dále pro percepci zvuku, tak také pro celé zvukové krajiny.

Jedno z nejčastějších a základních dělení, které je prvním krokem před dalším zpracováním dat je typologie zvuků podle jejich zdroje. Povědomí o zdroji zvuku představuje pro posluchače velmi důležitou informaci (Gygi, Kidd, Watson 2007). To platí především pro poslech zvukových krajin in situ. Naopak pokud lidé poslouchají reprodukováné zvukové krajiny nebo hudbu zprostředkované pomocí nahrávek ex situ, zaměřují se více na zvuky samotné a jejich vlastnosti namísto na samotného původce zvukových signálů (Gaver 1993). Důležitost zdrojů zvuku a jejich kategorizace je významnou součástí celkové percepce jak venkovních, tak vnitřních prostor. Specifickým místem jsou např. restaurační zařízení, kde prostřednictvím znalosti zdroje zvuku můžeme definovat příjemnost či nepříjemnost prostředí pro hosty (Lindbork 2016). Přejícným příkladem mezi venkovním prostředím a vnitřními prostory budov představují areály vlakových nádraží. Tardieu *et al.* (2008) zjistili závislost determinace zvukového prostředí cestujícími podle tří typů zvukových informací – podle zdroje zvuku, lidské činnosti, která zvuk emituje a podle specifického efektu prostoru na šíření zvuku. Účastníci výzkumu byli schopni rozeznat část vlakového nádraží pouze na základě poslechu zvukového prostředí. Tato zvuková prostředí nádraží se vyznačovala zvukovým podpisem identickým pro jednotlivé části železničních prostor.

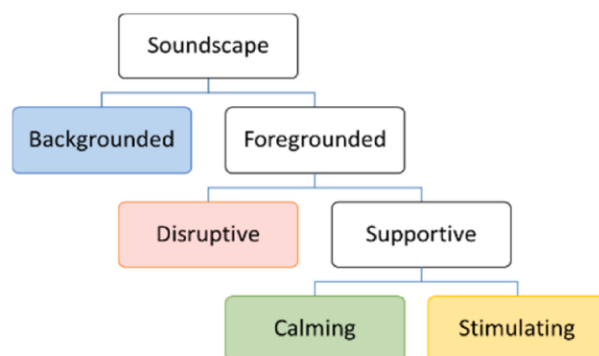
Za snahou rychlejší aplikace zjištěných metod je cíleno na automatické klasifikace zdrojů zvuků podle předem daných algoritmů. Jednotlivé zdroje zvuku mohou být rozeznány na základě intenzity, frekvence nebo časového chodu. Různé metody klasifikace zvuků podle jejich zdroje se využívají v bioakustice, kde je podstatná schopnost determinovat jednotlivé živočišné druhy podle jejich zvukových projevů. Automatická klasifikace proto představuje účinný a ulehčující nástroj při zpracování velkého objemu dat nebo také v případě živočišných druhů, jejichž zvukové projevy jsou velmi podobné, např. v případě obojživelníků (Xie *et al.* 2018). Další uplatnění automatické typologie zdrojů zvuku můžeme nalézt v městském plánování. Pokud jsme schopni v městské zvukové krajině rozeznat zvuk sirény ambulance, lze následně upravit světelné signály na křižovatce a usnadnit tak průjezd

záchranného vozu. Podobně můžeme monitorovat pozitivní a negativní zdroje zvuku a na podkladě těchto dat účinněji spravovat a navrhovat urbánní prostor (Ye, Kobayashi, Murakawa 2017). Původ jednotlivých zvukových signálů je důležitý mimo jiné při hierarchické klasifikaci zvuků, které je využíváno v zařízeních pro zlepšení lidského sluchu. Saki, Kehtarnavaz (2018) pro tyto účely definují klasifikaci na třech úrovních: řeč/jiné zvuky – hudba/hluk – klasifikace zvuku (dopravní, z průmyslu a ze strojů, změť lidských hlasů).

López-Pacheco *et al.* (2016) klasifikovali jednotlivé zdroje zvuku v městských zvukových krajinách podle hladiny akustického tlaku (v *dB*) a následně navrhli metodiku determinace zdrojů zvukových signálů. Nejběžnějším zdrojem emitujícím zvuk v relativně stálé intenzitě je silniční doprava, dále pak specifické zvuky dopravních prostředků jako jsou troubení a pískání, poté výstražné nouzové zvuky (sirény, zvuk sanitky, policejních vozů) a zvuky generované davu lidí při různých aktivitách (hlasy, potlesk, výkřiky, hluk davu). Tyto zdroje zvuků ovšem představují pouze výčet z celého spektra městských zvukových krajin, způsobený aplikací zjištěné metodiky na konkrétním místě.

Další výzkum městských zvukových krajin provedli Jeon, Hong (2015). Výzkum byl uskutečněn na dvou úrovních – objektivní analýze zvukových nahrávek a subjektivním percepčním vyhodnocení zvukových krajin městských parků. Klasifikaci zvukových krajin lze podle autorů studie popsat na základě dominantního zdroje zvuku a percepční složky. Byli tak definovány tři klastry – A, charakterizován klidným prostředím a vysokou příjemností zvuků, B, kde dominovali zvuky lidské činnosti a C, s převahou méně příjemných zvuků zastoupených především hlukem dopravy. Podobnou klasifikaci navrhli Sun *et al.* (2019), kteří ověřili hierarchickou klasifikaci percepce zvuku skládající se ze čtyř tříd (Obr. 12). Laboratorní výzkum proběhl na základě přehrávání celkem padesáti audiovizuálních interpretací městských zvukových krajin respondentům. Dané třídy vyjadřují jak pocitové, tak polohové vyjádření zvuků v městských zvukových krajinách.

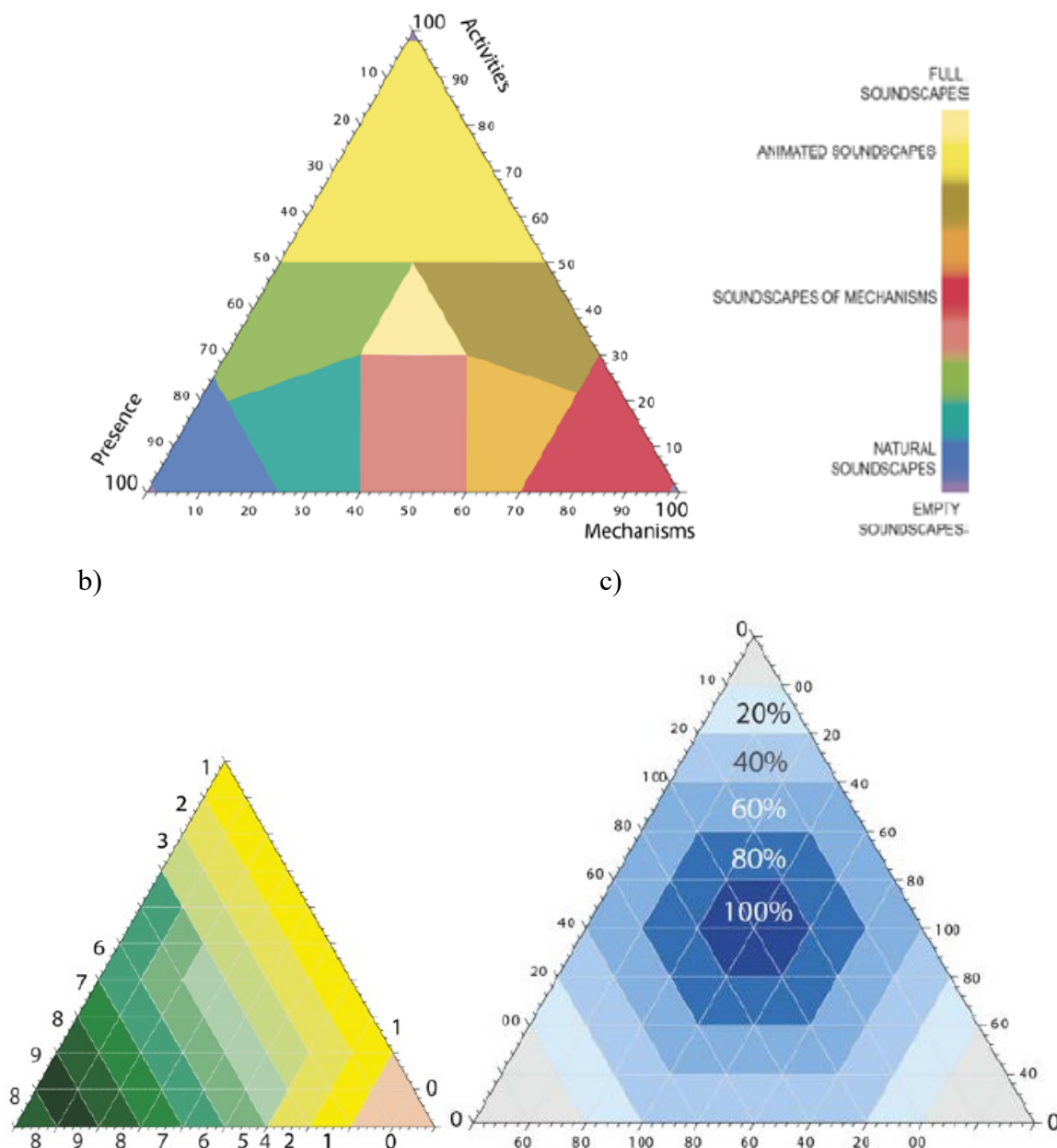
Obr. 12: Předpokládaná hierarchická klasifikace městských zvukových krajin.



Zdroj: Sun *et al.* (2019)

Výše uvedené klasifikace potvrzují základní členění zdrojů zvuků na antropofonii, biofonii a geofonii. K podobnému členění dochází také Kamenický (2018), který uvádí tři druhy klasifikací vycházejících z kategorizace zdrojů zvuků podle Leóbona (1995). Leóbon (1995) navrhol členění na mechanické, přírodní zvuky a zvuky lidské aktivity – hlas, hudba atd. Jednotlivé klasifikace podle Kamenického jsou znázorněny na obrázku Obr. 13.

Obr. 13: Klasifikace zvukových krajín dle Kamenického.



Zdroj: Kamenický (2018)

Pozn.: Klasifikace zvukových krajín: a) podle dominantních zvukových událostí (Activities – zvuky lidských aktivit sociální a komunikační interakce, Presence – zvuky organismů, tak i neživé části přírody, Mechanisms – zvuky lidských aktivit pocházející z dopravy,

průmyslu apod.); b) podle poměru přijatelných a nepřijatelných zvukových událostí – čím vyšší hodnota, tím větší tolerance zvukové krajiny; c) podle diverzity zvukových událostí.

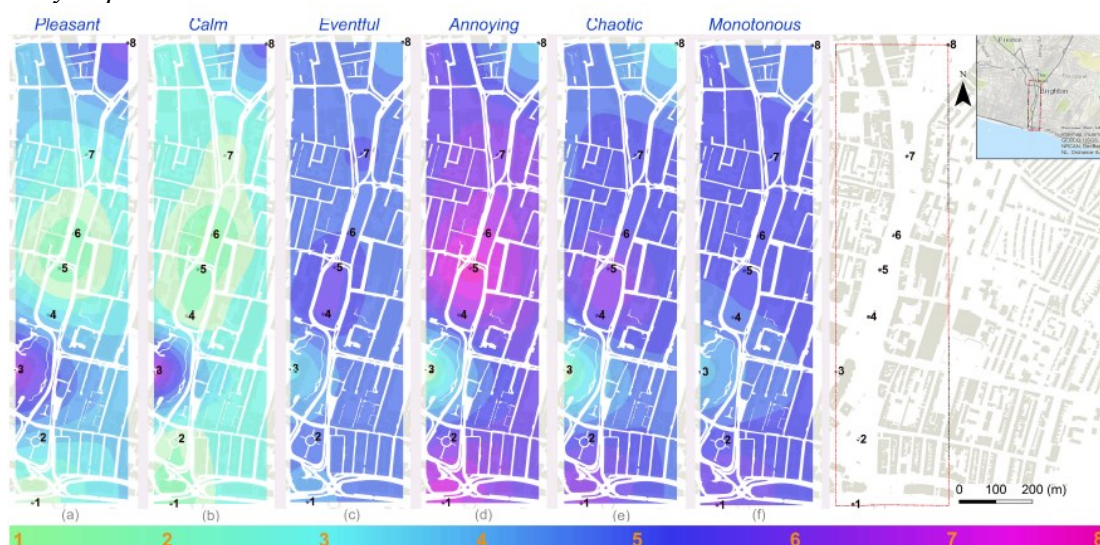
Tímto se dostáváme od klasifikace zdrojů zvuku, přes využití této klasifikace při typologii zvukových krajin, až k dalším kategorizacím zvukových krajin podle dalších proměnných. Velmi často jsou k vytvoření klastrů zvuků využívány tři parametry: hladina zvuku (*db*), časová variabilita a frekvence (*Hz*). Tyto parametry nejlépe popisují zvuk jak fyzikálně, tak z pohledu percepce zvuku (Can, Gauvreau 2015), tj. zastupují hlasitost, spektrální a časový obsah zvukových krajin (Coensel *et al.* 2008). Can, Gauvreau (2015) stanovili na základě těchto proměnných, prostřednictvím *soundwalks*, šest kategorií městských zvukových krajin v Marseille. Za hlavní determinanty byly zjištěny zvuk z dopravy a přírodní zvuky.

Coensel *et al.* (2008) ověřovali klasifikační algoritmus pracující se vstupními daty v podobě zmíněných třech parametrů zvuku. Výsledky zvukových měření v šestnácti parcích byly porovnány s vnímáním zvukových kvalit návštěvníky těchto parků. Shlukování založené na fyzických parametrech částečně, avšak prokazatelně koreluje s percepcí návštěvníků. K podobnému souladu objektivní metody shlukování a subjektivního očekávání uživatelů městského veřejného prostoru dospěli Rychtáriková, Vermeir (2013). Za využití klastrového algoritmu založeného na třinácti akustických proměnných (např. hladině akustického tlaku, psychoakustických proměnných) bylo identifikováno dvacet klastrů vyjadřujících typické zvukové situace a události v městských zvukových krajinách.

Pozornost je dále věnována typologii založené na poměru výskytu jednotlivých složek zvuku v krajině. Lebedowska (2005) uvažovala o dvou kategoriích zvuku, a to o zvuku z dopravy, který je v mnoha částech dominující a téměř všudypřítomný, a o akustických projevech pozadí. V druhé zmiňované kategorii jsou zastoupeny biofonie, geofonie a další antropogenní zvuky vyjma těch dopravních. Výstupem studie je relativní typologie pěti typů městských zvukových krajin, od velmi klidné po velmi hlasitou, založené na interakci mezi dopravními zvuky a zvuky pozadí.

Vhodnou metodou pro vypracování typologie zvukových krajin založené na percepci člověka jsou *soundwalks* neboli zvukové procházky (Schafer 1977). Bahali, Tamer-Bayazit (2017) uskutečnili *soundwalks* vedoucí čtyřmi istanbulskými náměstími. Tato metoda umožňuje na základě informací získaných od respondentů vytvořit typologii podle podobných sémantických deskriptorů zmíněných v odpovědích nebo přímým dotazováním se na subjektivní typologii účastníků výzkumu.

Obr. 14: Mapy zvukových snímků v Brightonu podle vybraných percepčních atributů zjištěných pomocí soundwalks.



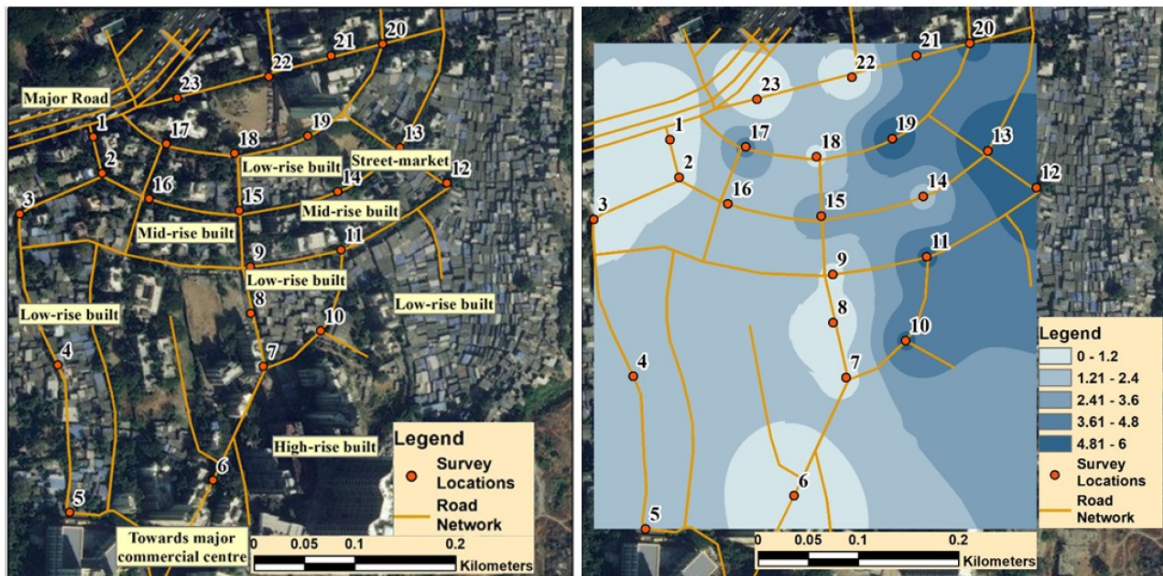
Zdroj: Kang *et al.* (2018)

Pozn.: Mapa zvukových snímků: a) příjemný, b) klidný c) rušný, d) nepříjemný, e) chaotický, f) monotónní. Čím vyšší hodnota barevné stupnice (od 1 do 8) tím intenzivnější vnímání percepčního atributu.

Propojení výsledků studií řešících zvukové krajiny s GIS umožňuje vizuální ztvárnění typologie zvukových krajin. Kang *et al.* (2018) navrhli model pro mapování městských zvukových krajin, jehož vstupní data jsou založena na metodě soundwalks. Výsledkem modelu jsou mapové výstupy interpretující intenzitu pocitu ze zvukových krajin v daném území (Obr. 14). Verma, Jana, Ramamritham (2019) z podstaty dat získaných metodou hlubokého učení, která umožňuje analyzovat velké množství atributů, vytvořili interpolační metodou mapy představující rozložení intenzity jednotlivých zdrojů zvuku (Obr. 15). Jelikož jsou zvukové krajiny časově proměnné, vytvořili Matsinos *et al.* (2008) časově-prostorovou typologii zvukových krajin na základě zdroje zvukových signálů (Obr. 16).

Možností, jak klasifikovat zvuk, jeho zdroje a samotné zvukové krajiny je nesčetně. Dílčí výsledky nám umožňují lépe pochopit zvukovou problematiku a zároveň směřují dovednosti člověka ke stále lepší prezentaci skutečnosti. Tyto schopnosti nám pomohou k lepší reflexi lidské činnosti a věrme, že také ke snížení jejího impaktu na přírodu a krajinu. V následujícím textu představím příspěvek k tomuto společnému bádání, kterým reflektuji holistickou podobu krajiny.

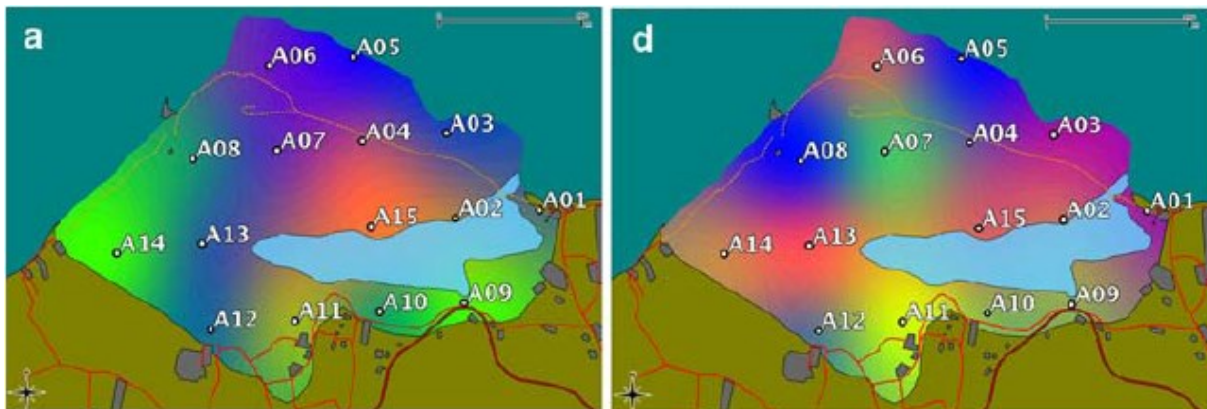
Obr. 15: Ukázka zvukové mapy (vpravo) založené na rozhovorech s respondenty v městské krajině (Bombaj).



Zdroj: Verma, Jana, Ramamritham (2019)

Pozn.: Odstíny modré barvy představují intenzitu vnímání antropofonie – lidských hlasů a činností respondenty (nezahrnuje zvuky dopravy). Tmavší barva znamená vyšší intenzitu. Interpolace byla provedena metodou IDW – vážené inverzní vzdálenosti v prostředí ArcMap.

Obr. 16: Ukázka zvukových map podle denních periody (a – 00:00 až 03:00; d – 09:00 až 12:00) v oblasti severního pobřeží ostrova Korfu.



Zdroj: upraveno z Matsinos et al. (2008)

Pozn.: Tři základní barvy modrá, zelená a červená představují dominanci zvuků podle zdroje tedy geofonie, biofonie a antropofonie. Přechodné barvy představují kombinaci zdrojů zvuků.

6 Metodika

Předkládaný metodický postup má za cíl získat data potřebná k diskuzi nad stanovenými výzkumnými otázkami, které jsou:

- Odpovídá již vypracovaná akustická typologie krajiny podle Hendrycha a Hynka (2008) skutečnému vnímání zvuku českou populací reprezentovanou vybraným vzorkem lidí?
- Kde jsou nepřesnosti v jejím vymezení a je možné vymezit jiné, případně další typy krajiny?
- Jakým způsobem můžeme získané informace aplikovat na konkrétní případy v praxi spojené s problematikou akustiky prostředí?

Hlavním předmětem studia je ověření a kritické zhodnocení navržené akustické typologie podle Hendrycha a Hynka (2008). Autoři této typologie navrhli klasifikaci zvukových krajin na základě hlavního klasifikačního kritéria, kterým je časový chod antropofonie. Podružným kritériem byla stanovena intenzita antropofonního zvuku v krajině. Typologie je navržena na základě vlastní empirické zkušenosti autorů, kteří navrhuji kategorizaci zvukových krajin podle hodnot jimi stanovených kritérií (Tab. 1). Hendrych a Hynek (2008) vymezují zvukové krajiny z podstaty relativního hodnocení krajinných typů. Zároveň se jejich typologie opírá o zmíněnou vlastní zkušenost. Jedná se tedy o holistickou typologii stanovenou expertem, která není podložena výzkumem provedeným na základě objektivizujících dat. Z tohoto důvodu jsem se v této studii rozhodl využít metody kvalitativního výzkumu, které umožňují na rozdíl od kvantitativních přístupů získat data o zvukových krajinách pro rurální oblasti a další území, které doposud nebyly předmětem zájmu podrobnějších hlukových měření.

Metody využití v předložené studii zároveň umožňují holistický pohled na vnímání zvuku v krajině člověkem. Myslím si, že je možné získat prostřednictvím navržené a dále popsané metodiky věrohodná a dostatečně objektivizující data pro kritické porovnání a případně navržený dalších typů zvukových krajin, než jaké stanovili zmínění autoři. V souladu s terminologií podle Hendla (2012) využívám ve výzkumu přístup *fenomenologického zkoumání*. Metodou získání dat jsou *narativní rozhovory* jako forma kvalitativního dotazování. Pro zjednodušení je v této práci za referenční oblast výzkumu uvažováno, stejně jako v případě typologie Hendrycha a Hynka (2008), území Česka.

Tab. 1: Přehled zvukových krajinných typů a podtypů na základě jejich kritérií podle Hendrycha a Hynka (2008).

Zvukový typ (krajina)	Zvukový podtyp (krajina)	Časový chod antropofonie	Intenzita antropofonie
S dominancí přirozených zvuků	akusticky specifická biofonní hydrofonní fluviální aerofonně-ornitofonní	absenční efemerní efemerní efemerní	nulová nízká nízká nízká
Přechodný	rurální suburbánní	intermitentní perenní	střední střední
S dominancí antropofonie	antropofonní militární antropofonní montánní antropofonní urbánní antropofonní dopravní	intermitentní perenní perenní perenní	vysoká vysoká velmi vysoká velmi vysoká

Zdroj: vlastní zpracování podle Hendrycha a Hynka (2008)

Cílem empirické studie je popsat a analyzovat prožitou zkušenost se specifickým fenoménem krajiny, tedy konkrétně jejím zvukovým vyjádřením, kterou mají účastníci výzkumu. Výzkum byl proveden metodou tzv. *poslechové procházky* (*listening walk*; Schafer 1977), při které jsou respondenti vyzváni k zaměření se na poslech okolí. Tato metoda byla širěji využita v kombinaci s dalšími poslechovými cvičeními při navrhování akustického designu především městského prostředí výzkumníky *World Sound Project*. Vzhledem k povaze a cíli předloženého výzkumu byly poslechové procházky uskutečněny v základní formě bez dalších poslechových cvičení apod. Cílem bylo především získat subjektivní popisné zaznamenání percepce zvukové krajiny respondentem, při kterém je důležité navození podmínek běžného „využívání“ krajiny s minimalizací vlivu tazatele na percepci respondentů a jejich následný popis zážitku. Výzkum si neklade za cíl determinovat vlivy jednotlivých složek krajiny na její akustickou prezentaci, ani nemá za cíl navržení a zlepšení fyzické podoby krajiny a akustického designu.

Hendrych a Hynek (2008) rozlišují celkem deset typů (podtypů) zvukových krajin (Tab. 1). Tyto krajiny jsou autory studie podrobně popsány a lokalizovány na základě determinace zvuků podle jejich potenciálního zdroje. Současně tito autoři využívají k popisu vizuálních a přírodních charakteristik. Z této skutečnosti vychází lokalizace poslechových procházek v této studii. Poslechové procházky byly uskutečněny ve vybraných lokalitách reprezentujících akustickou typologii podle Hendrycha a Hynka (2008). Každý typ krajiny je v terénním šetření zastoupen jednou až dvakrát. Jinými slovy v každém typu zvukové

krajiny byly uskutečněny jedna až dvě poslechové procházky s respondenty. Vzorek respondentů je tvořen sedmi účastníky studie, přičemž před zahájením empirického výzkumu nebyl tento počet pevně stanoven. S každým respondentem byla uskutečněna jedna až čtyři poslechové procházky, přičemž v případě vyššího počtu procházek, než je jedna, proběhla každá poslechová procházka v jiném typu krajiny. Z důvodu uvedeného počtu respondentů, který odpovídá časovým možnostem této studie, není vzorek zcela reprezentující populaci. Tuto skutečnost, týkající se daného typu výzkumu, potvrzuje také Čermák (2002), který považuje ztrátu reprezentativnosti za jednu z charakteristik narativního výzkumu. Současně však touto metodou získáváme důvěryhodnost zjištění jako širšího pojetí validity (Čermák 2002). Důvěryhodnosti je dosaženo uvedením přímých citací a interpretací těchto surových dat při uvedení výsledků výzkumu v kapitole 7. Při výběru respondentů byla zohledněna zejména pestrost. Tím myslím obsazení různorodé skupiny lidí, ve které jsou zahrnuty dospělé osoby různého věku, pohlaví a místa bydliště, tedy jak zástupci obyvatel žijících ve městě, tak na venkově, místní i návštěvníci v dané krajině (viz Tab. 2). Tímto jsou zohledněny odlišné percepční vlastnosti jedinců závislé na výše uvedených proměnných, podobně jak zjistili např. Li, Liu, Haklay (2018) nebo Yu, Kang (2008; 2010).

Konkrétní průběh terénního šetření byl následující:

- Účastníci byli po krátkém představení studie vyzváni ke zhruba patnáct minut trvající pomalé chůzi po předem určené trase, při které se mají zaměřit na sluchový vjem okolí.
- Bezprostředně po ukončení poslechové procházky byl s respondenty proveden narativní rozhovor. Metoda narativního rozhovoru je využívána především v biografickém výzkumu. V předloženém výzkumu využívám namísto biografického příběhu získanou zkušenost se zvukovou krajinou při poslechové procházce. Respondent byl tazatelem stimulován k vyprávění následující otázkou:

„Chtěl bych vás poprosit, abyste mi vyprávěl/a vaše pocity a záznamy o zvukovém prostředí, které jste získal/a z předchozí procházky, kdy jste se soustředil/a na sluchový vjem. Nemusíte pospíchat, důkladně se zamyslete a popište mi, prosím, zvukové prostředí, které jste poslouchal/a.“

- Při konstrukci pokládané otázky jsem dbal na obecnost otázky, tedy aby byl respondent při svém vyprávění otázkou co nejméně ovlivněn ve smyslu, jaké

konkrétní informace uvést, na co konkrétního ve zvukové krajině se zaměřit apod. Zároveň však stimulující otázka specifikuje téma, které má být popsáno. Stejně tak má otázka charakter výzvy k vyprávění.

Tab. 2: Charakteristika respondentů výzkumu.

<i>Respondent</i>	<i>poslechová procházka (číslo, místo uskutečnění)</i>	<i>vztah k místu</i>	<i>pohlaví</i>	<i>věk</i>	<i>bydliště</i>
A	9 (Hradec Králové, sídliště Nový H. K.)	místní	žena	84	Hradec Králové
B	2 (Hradecké lesy, okr. Hradec Králové)	návštěvnice	žena	71	obec na Novobydžovsku
	8 (Kladruby nad Labem)				
	15 (Týnec nad Labem)				
C	3 (NPP Prachovské skály)	návštěvnice	žena	22	obec na Jičínsku
	4 (KRNAP, Údolí Mumlavy)				
	11 (posádkové cvičiště Jince)				
	12 (Braňany, okr. Most)				
D	1 (Český Kras, NPR Koda)	návštěvnice	žena	45	obec na Novobydžovsku
	5 (KRNAP, údolí Bílého Labe)				
	7 (KRNAP, Úpské rašeliniště)				
	16 (Beroun – Zavadilka)				
E	13 (Praha – Smíchov, Anděl)	návštěvník	muž	23	Jablonec nad Nisou
F	13 (Praha – Smíchov, Anděl)	místní	žena	23	Praha
G	6 (CHKO Brdy, dopadová plocha Tok)	místní	muž	24	Příbram
	10 (Podlesí u Příbrami)	návštěvník			
	14 (Příbram – Březové Hory, náměstí)	místní			

Zdroj: vlastní výzkum

- Po ukončení vyprávění ze strany respondenta bylo při nejasnostech nebo nenaplnění výzkumných témat přistoupeno k vyjasňujícím a doplňujícím otázkám. Tyto otázky jsou dvojího charakteru, a to *internální narativní otázky*, které se týkají, o čem bylo vyprávění a *externální narativní otázky* týkající se konkrétností, které nebyly

dotazovaným zmíněny, ale výzkumníka zajímají. Tyto otázky měli například následující podobu: „Byl/a byste schopen/na zmínit a popsat zvuky na základě jejich příjemnosti?“ nebo „Byl/a byste schopen/na uvést charakteristický zvuk, který jste zaznamenal/a během proběhnuvší procházky?“ Doplnující otázky byly pokládány za účelem zjištění dalších informací (např. zvukový podpis, dominantní zvuková událost atd.) o dané zvukové krajině, případně mají ujasnit nejasnosti ve výkladu respondenta.

- Průběh celého vyprávění společně s případnými dalšími vyjasňujícími otázkami byl zaznamenan na záznamové zařízení. Během poslechové procházky byla pořízena zvuková nahrávka v dostatečné vzdálenosti od respondenta, tak aby nedošlo k vlivu chůze respondenta na podobu nahrávaného zvuku. Tyto nahrávky byly zpracovány v audiosoftware *Raven Lite* do podoby spektrogramů a slouží k vizuální prezentaci dané zvukové krajiny a dále k identifikování zvukových signálů a zvukových událostí podle jejich hlasitosti a frekvence. Zvukové záznamy byly pořízeny na přenosný rekordér *Zoom H4n*.

V představeném postupu terénního šetření jsem uskutečnil jednu *modelovou poslechovou procházku*. Jejím účelem bylo vyzkoušet navrženou metodiku terénního výzkumu „nanečisto“ a potvrdit proveditelnosti. Tato zkušební procházka proveditelnost výzkumu v navrženém metodickém postupu potvrdila.

Časovou proměnlivost zvukových krajina uvádí např. Matsinos *et al.* (2008). Zvuková interpretace krajiny závisí na dalších proměnných, stejně jak je uvedeno v podkapitole 3.1. Odlišné podmínky prostředí mohou mít mimo jiné vliv na percepci respondentů. Pro možnost následné objektivní evaluace a vzájemného porovnání výsledků byly poslechové procházky provedeny ve stejnou denní periodu, tzn. mezi 11:00 a 16:00. V souladu s porovnatelností vnějších podmínek bylo dále dbáno na zachování relativně stejných meteorologických podmínek, tedy počasí bez dešťových srážek a výrazných povětrnostních událostí. Terénní výzkum byl proveden v průběhu července až října roku 2020. Myslím si, že výše uvedené podmínky umožňují v prostředí Česka objektivní rekognoskaci zvukových krajin, bez vlivu dominantního faktoru efemerního charakteru, který by výrazně určoval zvukový vjem člověka. Tímto faktorem může být například silný vítr nebo déšť.

K základnímu zpracování získaných dat, tedy záznamů mluveného projevu během narativních rozhovorů, jsem využil metody *doslovné transkripce*. Jelikož se tato práce

z podstaty stanovených cílů zaměřuje především na obsahově-tematickou rovinu informací, převedl jsem mluvený projev respondenta, vystupujícího v roli experta, do hovorové češtiny a zbavil ho dialektu a chyb ve větné skladbě. Ačkoliv je metoda doslovné transkripce časově náročná, nepředpokládal jsem, že uskutečněné rozhovory budou výrazné délky a obsahové nesrozumitelnosti. Z těchto důvodů jsem nevyužil shrnujících nebo selektivních technik přepisu rozhovorů.

V dalším zpracování dat se nabízelo využít návrh *kategoriálních systémů*, případně vytvořit typologii (Hendl 2012). Metoda kategoriálních systémů se využívá pro návrh popisného systému kategorií, které třídí a klasifikují data. Uspořádáme tak získaný materiál a přiřazujeme a shlukujeme k různým nadpisům. Tyto nadpisy (kategorie) by měly zobecnit získaná data (Hendl 2012). V této práci jsem využil *kombinované metody* sestavování kategoriálního systému. Kategorie byly jak *předem dané*, tak byly v případě dalších informací poskytnutých respondenty, vytvořeny *ad hoc* z empirického materiálu během jeho analýzy. Předem stanovené kategorie vycházejí z teoretických konceptů popisu zvukové krajiny podle Schafera (1977), Amphoux (1993) a jsou uvedeny v tabulce Tab. 3.

Tab. 3: Kategorie sestaveného kategoriálního systému pro analýzu dat.

Předem stanovené kategorie	Ad hoc stanovené kategorie
základní tón zvukový signál zvukový podpis zvuková událost	Jsou stanoveny v průběhu analýzy dat empirického výzkumu (předpokládané: dominantní zdroje zvuku)

Zdroj: vlastní zpracování

Současně s předchozím krokem jsem zpracoval zvukové nahrávky a vytvořil *spektrogramy*. Tato grafická prezentace zvukových dat slouží jako doplňující podklad pro interpretaci datových úryvků a formulaci jádrových tvrzení. Nahrávky zvukových krajin, které doplňují spektrogramy, jsou uloženy v online prostředí a čtenáři jsou dostupné v podobě interaktivní mapy vytvořené v prostředí ArcGIS Online. Datovými úryvky je myšlena prezentace surových dat, získaných z rozhovorů s respondenty, formou přímých citací. Z těchto představených úryvků byly následně uvedeny jádrové tvrzení propojené autorskou interpretací. Tato fáze výzkumu, stejně jako ta následná, jsou prezentovány a podrobněji popsány v kapitole 7.

Vytváření typologie je dalším pomocným nástrojem prezentace kvalitativních dat. V předložené práci jsou organizovány určité fenomény, tedy různé interpretace percepce zvukových krajin. Stanovena byla typologie výzkumníka určením *ideálních typů*, které jsou zastoupeny typologií podle Hendrych a Hynka (2008). Vůči těmto ideálním typům byly stanoveny *reálné typy*, které jsou založeny na empirických zkušenostech respondentů a mají svého skutečného konkrétního zástupce – zvukovou krajinu. Jinak vysvětleno, kategorie vytvořené v rámci kategoriálního systému, resp. jejich proměnné, představují dimenze, které vyjadřují jednotlivé typy typologie. Jako referenční (ideální, výchozí, základní) stav jsou považovány typy zvukových krajin podle Hendrycha a Hynka (2008). Za reálný stav jsou považovány typy zvukových krajin založené na empirickém popisu zvukových krajin respondenty. Souhrnný model zahrnující celý postup výzkumu je zobrazen na Obr. 17.

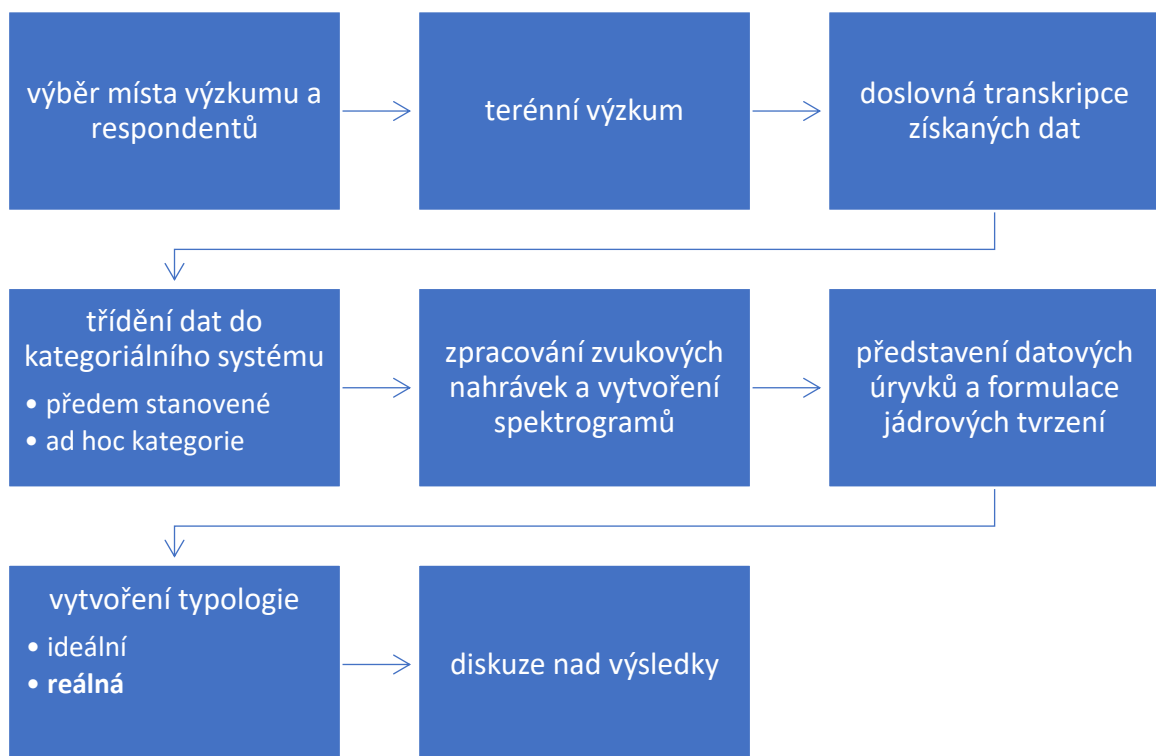
Na základě kategoriálního systému a vytvořené typologie jsou takto zobecněná data zobrazena prostřednictvím *dvoudimenzionální tabulky*. Tabulka v horizontální rovině představuje konkrétní typy zvukových krajin založené na jednotlivých proměnných, které jsou uvedeny ve vertikální rovině. Tyto proměnné (předem určené i ad hoc) jsou kategorizovány podle vytvořeného kategoriálního systému. Takto interpretované výsledky byly následně diskutovány (viz kapitola 8), a to nejen s typologií podle Hendrycha a Hynka (2008), ale i s dalšími studii zabývajícími se zvukovou typologií. Napomáhají tak k diskutování prvních dvou výzkumných otázek.

Jak jsem již uvedl, zvukové nahrávky pořízené během poslechových procházek byly zpracovány v software *Raven Lite* a prezentovány v podobě spektrogramů. Tímto způsobem zobrazená zvuková data umožňují popsat příslušnou zvukovou krajinu na základě objektivních dat a dále poskytují podklad pro empirická data získaná od respondentů. V kapitole 7 vybrané spektrogramy prezentuji a diskutuji s daty získanými od respondentů. Zvukové nahrávky reprezentující jednotlivé spektrogramy jsou dohledatelné na odkazu <https://arcg.is/zLX9u>, kde zájemce nalezne tyto záznamy získané během terénní rekognoskace současně s polohovým určením. Zvukové nahrávky krajiny představující vedle písemné (slovní popis), grafické (tabulky) a vizuální formy (spektrogramy) další dimenzi prezentace dat, dokreslující vedle informačního obsahu také emocionální obsah celého výzkumu.

Na závěr kapitoly uvádím některé specifické termíny, které v empirické části této práce používám. Ke kategorizaci zvuků a jejich popisu využívám dělení podle zdroje zvuku. Zvuky jsou proto děleny do kategorie *antropofonie*, kterou dále dělím na *mechanické zvuky*, jejichž konkrétními zástupci jsou zejména zvuky produkované motorovými vozidly. Druhou

kategorií antropofonie jsou *zvuky lidských hlasů a činností* zahrnující verbální komunikaci člověka a dále činnosti jako je např. hudební produkce nebo zvuky manuálních nástrojů používaných člověkem. Toto dělení antropofonie tak z pohledu člověka a jeho percepce prostředí reflektuje specifika této kategorie zdrojů zvuků, které někteří autoři včetně Hendrycha a Hynka (2008) opomíjí. Vymezena je dále *biofonie* zahrnující všechny zvuky produkované živočichy nebo rostlinami. Poslední kategorií je *geofonie* zahrnující např. zvuky proudící vody nebo šumění vegetace vyvolané působením větru. Dalším specifíkem je označení respondentů jako *návštěvníci* nebo *místní*. Respondenti označení jako návštěvníci nenavštěvují dané místo výzkumu pravidelně, případně jsou v daném místě poprvé a místo a krajinu nepovažují za domovskou. Naopak jako místní jsou označeni ti respondenti, kteří dané místo znají a navštěvují ho pravidelně několikrát za rok, přičemž danou krajinu a prostředí aktivně prožívají. Aktivním prožitkem je myšlena pravidelná návštěva místa a krajiny za účelem bydlení, rekreace nebo návštěvy vyžadující pobyt v exteriéru.

Obr. 17: Souhrnný model zobrazující postup empirického výzkumu.



Zdroj: vlastní zpracování

7 Výsledky

V sedmé kapitole jsou představeny výsledky empirické části této práce, které jsou založeny na metodě výzkumu tzv. poslechové procházky (*listening walk*; Schafer 1977). Podrobný popis a průběh výzkumu zmiňuji v předchozí kapitole 6 (Metodika). V kapitole 8 (Diskuze) jsou výsledky výzkumu konfrontovány a kriticky porovnány s výchozí typologií zvukových krajin podle Hendrycha, Hynka (2008) a zapojeny do kontextu dalších existujících teorií. Autoři zmíněné typologie používají k označení zvukové prezentace krajiny pojem akustická krajina. V následujícím textu, stejně jako v celé práci, používám namísto toho, z důvodů uvedených na str. 24 a 30, termín zvuková krajina.

Při analýze a interpretaci dat vycházejících z provedeného výzkumu jsem postupoval po krocích uvedených v práci Šeďové a Švaříčka (2013). Tento postup zmiňuje pět úrovní prezentace dat (Tab. 4). Jednotlivé kroky/úrovně však nepředstavují striktní návod prezentace dat a z hlediska povahy kvalitativního výzkumu se mohou překrývat. Stejně tomu je i v této kapitole, které se týkají kroky jedna až čtyři.

Jedním z důvodů uvedení datových fragmentů, tedy přímých citací je důvěryhodnost dat, která v kvalitativním výzkumu nahrazuje validitu (Čermák 2002). Tato surová data jsou propojena autorským textem a strukturována podle typů zvukových krajin uvedených ve studii Hendrycha a Hynka (2008). Tím se věnuji prvním dvěma krokům podle Šeďové a Švaříčka (2013; podkapitola 7.1). Následuje část autorské interpretace datových úryvků (jádrových tvrzení; podkapitola 7.2), kde shrnuji a interpretuji hlavní zjištění propojující jednotlivé odpovědi respondentů a podávající souhrnné výsledky. Na rozdíl od první části (podkapitola 7.1), kde jsou výsledky strukturovány podle typů zvukových krajin, zde, jsou v souvislém textu nabídnuty rozpracované interpretace datových úryvků.

Jelikož se v této práci nezaměřuji na vypracování typologie respondentů, typické pro výzkum v humanitních a medicínských vědách, nýbrž se soustředím na získání dat pro vytvoření typologie zvukových krajin, je text čtvrtého kroku zaměřen na vypracování tzv. reálné typologie, která reflektuje typologii Hendrycha a Hynka (tzv. ideální typologii), navazuje na ni a doplňuje na základě dat získaných od respondentů. Výsledkem je zmíněná reálná typologie zvukových krajin prezentovaná formou tabulky (Tab. 5 a Příloha 2). Pátý krok, diskuze získaných dat, je zahrnut v kapitole 8, kde jsou získané výsledky diskutovány s vytvořenou typologií zvukových krajin podle Hendrycha a Hynka (2008) a současně uvedeny do širšího rámce dalších existujících teorií.

Prezentace získaných dat je doplněna spektrogramy poskytujícími grafický záznam zvukového projevu krajiny během výzkumu. Nahrané zvukové projevy krajin získané v době terénní rekognoskace je možné dohledat v podobě MP3 souborů spolu s polohovým určením v online interaktivní mapě umístěné na tomto odkazu <https://arcg.is/zLX9u>. Dalším online produktem, který má spíše popularizační charakter je příběh prezentovaný formou Story Map. Tento příběh vložený na odkazu <https://arcg.is/0ajzPP> vznikl stejně jako interaktivní mapa v platformě ArcGIS Online. Uvedené prvky umožňují současně popisnou, audiovizuální a emocionální prezentaci získaných dat.

Tab. 4: Postup při prezentaci výstupů z analýzy dat.

Úroveň	Partie v textu	Pravidlo
1	Datové úryvky	Dobře ošetřit datové fragmenty v textu: vybrat úryvky, které reprezentují klíčové kódy a kategorie, a logicky je v textu seřadit.
2	Autorský text uvozující datové úryvky, shrnutí, závěr	Jasně formulovat jádrová tvrzení.
3	Autorská interpretace datových úryvků	Nabídnout rozpracovanou interpretaci toho, co se v úryvcích říká či děje.
4	Vzniklé typologie	Ukázat rozdíly mezi jednotlivými typy, vyjasnit klíčové dimenze vzniklé typologie.
5	Diskuse	Zapojit nálezy do kontextu existující teorie.

Zdroj: převzato z Šed'ová, Škvaříček (2013)

7.1 Představení datových úryvků

Podkapitola představuje první dva kroky prezentace výstupů z narativního výzkumu podle Tab. 4: Postup při prezentaci výstupů z analýzy dat.. Autorským uvozujícím textem jsou zde představeny datové úryvky jako jádrová tvrzení. Pro zajištění důvěryhodnosti jsem využil přímých citací. Respondenti jsou označeni velkým písmenem v závorce, které odkazuje na charakteristiku daného respondenta (Tab. 2) a doslovný přepis rozhovoru (Příloha 1).

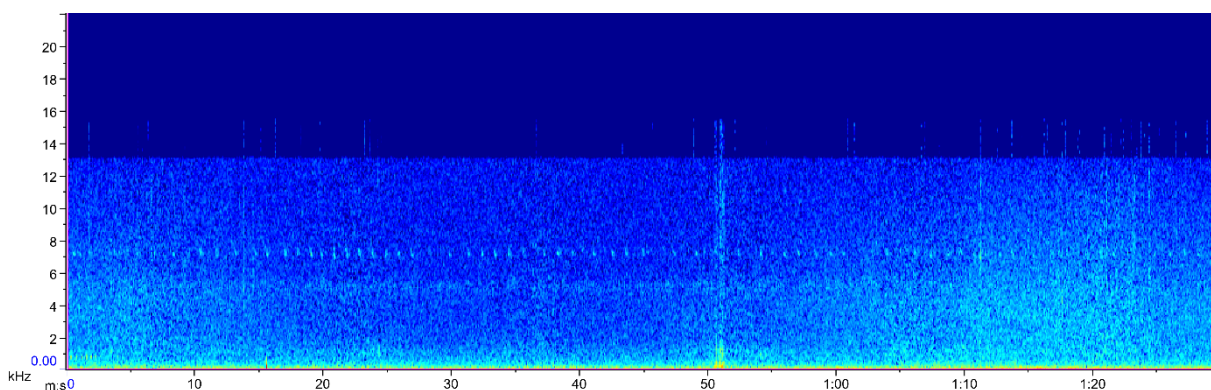
Následující text vznikl na základě obsahové analýzy jednotlivých vyprávění, jejich opakovaným čtením a zaznamenáváním jádrových tvrzení. Vzhledem k výzkumným otázkám a cílům práce člením zpracované datové úryvky rozhovorů podle jednotlivých zvukových podtypů (dále jen typů) krajiny podle Hendrycha a Hynka (2008). Jinými slovy, pod každým zvukovým typem krajiny jsou představeny výsledky poslechového procházek

či jedné poslechové procházky, které proběhli v daném typu krajiny podle Hendrycha a Hynka (2008).

1. Akusticky specifická zvuková krajina

V případě tohoto typu krajiny proběhl výzkum v CHKO Český kras, konkrétně v NPR Koda v okolí Kodské jeskyně. Respondentka (D) byla v tomto místě poprvé. Respondentka vystihuje zvukovou krajinu jako tichou a příjemnou s převahou přírodních zvuků: „*Takové tiché, takové příjemné, spíše takové klidné, příjemné (zvuky). Dobrá akustika. Žádné hlučné zvuky.*“ Krajinu z akustického hlediska označuje za „*oázu na duši*“ a vyzdvihuje její uklidňující charakter oproti zastavěnému prostředí: „*...je to takové tiché. Taková oáza na duši, že tady vlastně přijdeš do ticha, když přijdeš z města, tak tady zažiješ úplné ticho. Je možné říct. Oproti městu nebo vesnici.*“

Obr. 18: Spektrogram zvukové nahrávky (1. kanál) v typu akusticky specifická zvuková krajina (CHKO Český kras).



Zdroj: vlastní výzkum

Respondentka se ve svém vyprávění zmiňuje výhradně o přírodních zvucích. Jako základní tón je označena geofonie zvuku šumícího větru v korunách stromů (na **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** se jedná o záznam vyskytující se především z počátku a ke konci nahrávky). Zvukovými signály jsou chápány zvuky biofonie – ptačí zpěv (např. pravidelné zvuky okolo frekvence 7,4 kHz na **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**), bzukot hmyzu (např. krátký přelet hmyzu zaznamenaný na **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** napříč frekvenčním spektrem ve stopáži okolo 51. sekundy), vrzání kmenů stromů. Za hodnotu hodnou ochrany přirovnatelnou ke zvukovému podpisu považují z vyprávění respondentky zvukový projev krajiny jako celku. Příkladem budiž např. rčení: „*Je tady cítit klid, pohoda, docela i bezpečí. Pěkný pocit, tady je, neslyšíš žádný rámus z okolí, z vesnic nebo z měst. Je tady opravdu*

příjemná atmosféra. Taková oáza klidu, tady v lese.“ Zajímavostí je skutečnost, že respondentka nezmínila zvuky antropofonie – mechanické zvuky a zvuky lidských hlasů a činností, které ovšem byly představeny velmi nízkou intenzitou a nejsou ve spektrogramu viditelně zaznamenány.

2. Biofonní zvuková krajina

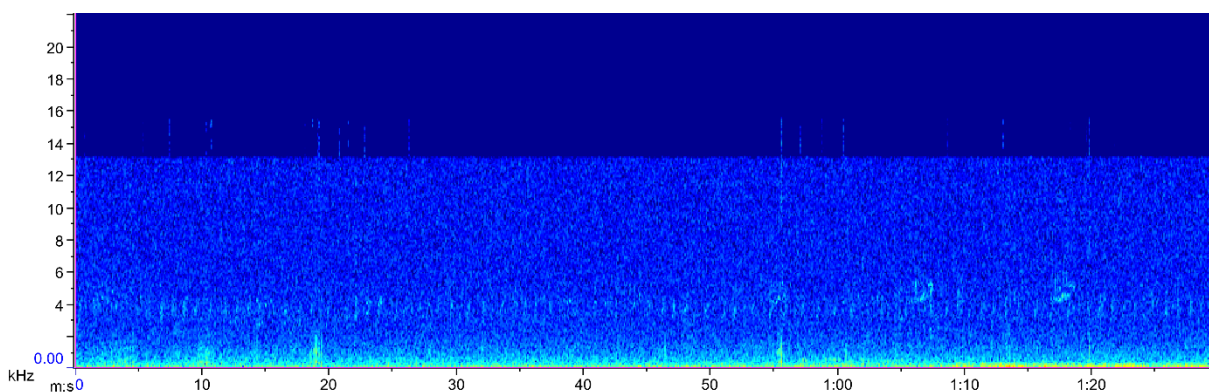
V případě tohoto typu zvukové krajiny byly uskutečněny dva narativní rozhovory s respondenty, a to konkrétně v území Hradeckých lesů nedaleko Bělče nad Orlicí – respondentka (B) a v PR Prachovské skály v okolí vrcholu Starý Hrádek – respondentka (C). Obě respondentky byly ve zmíněných místech jako návštěvnice.

Respondentka (B) popisuje akustické prostředí jako naprosto klidné bez zvukových projevů, které si uvědomuje až na konci poslechové procházky: *„Kolem byl naprostý klid. Nikde nic a až pak jsem se dostala na tuto cestu, která je zatravněná, tak jsem slyšela hukot auta nebo jestli to byl vlak. (...) ...tamhle z dálky na kraji lesa. Jinak žádné zvířátko nezakřičelo. Nepřeběhlo ani nezašustilo.*“ Její vnímání krajiny jako celku však mohlo být ovlivněno, jak sama uvádí, stresem z neznáma: *„Tak jsem šla nejistě, protože to tady neznám. Nemohla jsem se uvolnit, jak bych chtěla. Šla jsem sama a trošku jsem se, ne bála, ale byla jsem trošku ve stresu.*“ Respondentka hodnotí zvukový projev krajiny jako příjemný a patřičný k vizuálnímu obrazu krajiny: *„Cesta to byla příjemná. A ze zvukového pohledu tu bylo ticho, jaké má být v lese, v hlubším, větším lese.*“ Konkrétní zvukové události začíná respondentka vnímat spíše až na konci poslechové procházky: *„Nikde nic a až pak jsem se dostala na tuto cestu, která je zatravněná, tak jsem slyšela hukot auta...(.)“* nebo *„Až když jsem se dostala, já nevím, sto metrů od konce lesa, tak jsem slyšela nějakého ptáka a začali bzučet komáři... (...) Ticho bylo. Jenom jsem si uvědomovala každé šlápnutí.*“ Zvuk charakteristický jako základní tón nebyl respondentkou zmíněn. Základní tón tak lze v tomto případě zaměnit za ticho, které po většinu poslechové procházky respondentka zmiňuje. Ve skutečnosti však byly v průběhu průzkumu zaznamenány mnohé zvuky, tedy zejména biofonie (pravidelné projevy zpěvu ptáků okolo úrovně 4 kHz) a antropofonie – mechanické zvuky (na Obr. 19 pravidelné pásmo v nejnižším frekvenčním rozsahu, tzv. Lo-fi nebo jednorázové výstřely zaznamenané napříč frekvenčním spektrem).

Podobně popisuje krajinu druhá respondentka (C): *„Je tady příjemné prostředí. Krajina je příjemná.*“ Zároveň však krajinu nezmiňuje jako tichou, a naopak tuto charakteristiku vyvrací: *„Ne. Určitě ne (není tichá). Už kvůli tomu hluku z okolí, od těch lidí*

a od těch letadel. Ne, nemyslím si, že by toto byla úplně tichá krajina. Určitě to není tichá krajina. (...) Ta cesta, kterou jsme sem šli, ale přijde mi... (...) Přijde mi dost vytižená turisty.“ I přestože respondentka cítila výrazný vliv antropofonie, kterou hodnotí jako negativní, byla se schopna v krajině uklidnit a vnímat jako dominantní a pozitivní zvuky ty biofonní, které vyjma zvuků hmyzu (základní tón) představují spolu s antropofonií zvukové signály: „...byl slyšet datel. Ten byl dominantní. A také ptáci. Všude je klid a jen tam ten hmyz šumí a ty ptáci jsou tam v tom takový výrazní. Občas nějaké šumění listí, nějakých myšek, ale spíše ty ptáci jsou takový nejvýraznější.“ Konkrétní charakteristické a ochrany hodné zvuky se ve vyprávěních respondentek nevyskytují. Obecně lze za tyto hodnoty považovat krajinu jako celek, kdy fyzická podoba krajiny ovlivňuje a částečně určuje zvukovou dimenzi, např. druhé respondentce (C) připadá krajina „specifická těmi zvuky, že jsou takové silnější, jak je člověk obklopen těmi skalami, tak mi přijde, že se to tam mnohem více, že nad tím člověk mnohem více přemýšlí nad tím zvukem. Je to takové výraznější, jak je ta krajina nebo místo uzavřené, tak tam člověk jde a všechny ty zvuky se odrážejí od těch stěn, od těch skal a zároveň mi to přijde takové intenzivnější ten zvuk, než když jsi v otevřené krajině“.

Obr. 19: Spektrogram zvukové nahrávky (2. kanál) v typu biofonní zvuková krajina (Hradecké lesy).



Zdroj: vlastní výzkum

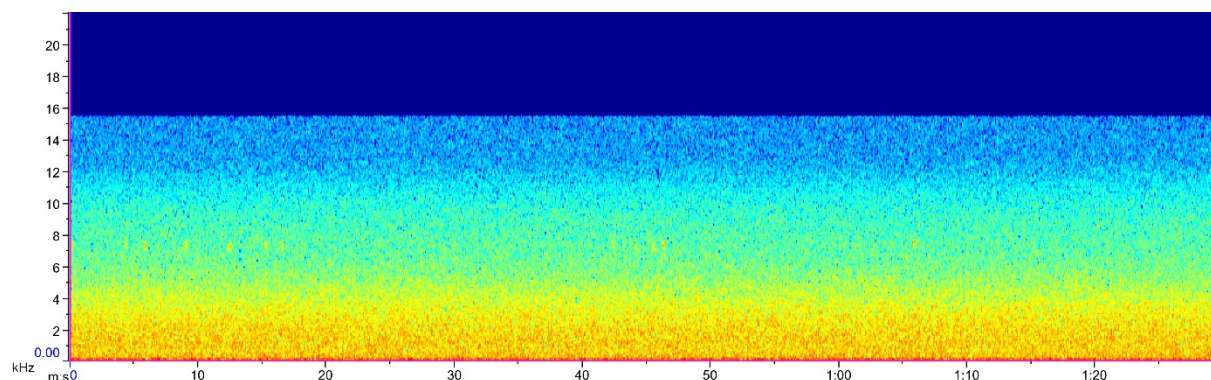
3. Hydrofonní fluviální zvuková krajina

V tomto typu zvukové krajiny byly uskutečněny dvě poslechové procházky. První proběhla v údolí řeky Mumlavy (respondentka C) a druhá byla uskutečněna v údolí Bílého Labe (respondentka D). Obě respondentky byly ve zmíněných krajinách jako návštěvnice. První respondentka (C) popisuje vjem z krajiny jako klidný: „Působí na mě klidně. Jak je slyšet ta řeka, tak je to takové uklidňující a je to už takové podzimní, i z těch zvuků ptáků. Tak to na

mě působí klidně.“ Při srovnání akustické a vizuální stránky krajiny uvádí: „*Prostě, to, co slyším, a to co vidím, mě jde k sobě dohromady, že to k sobě prostě patří.*“ Za základní tón, zvukový podpis a současně dominantní a pozitivní zvuk uvádí respondentka geofonii, tedy zvuk tekoucí vody vytvořený hlavním tokem v údolí, který má charakter Lo-fi zvuku, např.: „*Zároveň je slyšet hodně silně hukot řeky...()*“ nebo „*Jako nejvýraznější mi tady určitě přijde ten tok vody v řece.*“ Tento charakter vystihuje také spektrogram na Obr. 20. Současně geofonie prezentovaná zvukem malých potoků a kapající vody vytváří spolu s biofonií – zpěvem ptáků (na Obr. 20 sekvenční zvuky ve frekvenci 7 kHz) zvukové signály.

Druhá respondentka (D) popisuje vjemy z poslechové procházky velmi podobně pouze s tím rozdílem, že na ni dominantní zvuk řeky v údolí působí dle jejích slov „*strašidelně*“: „*...pode mnou je svah dolů, a tak tam slyším to hučení jenom a jak je tam ta mlha, tak je to takové strašidelné...*“ Respondentka uvádí pozitivní vnímání zvuku zurčících malých potoků: „*Příjemný byl ten cvrkot vody, tady ty potůčky, to bylo příjemné...*“ Důležité je ovšem dodat, že zmíněný negativní vjem ze zvuku hučící řeky v údolí byl výrazně umocněn náhlým zhoršením počasí během poslechové procházky: „*Ten pohled, že nic nevidím, ta mlha a to hučení. Tak to je také nepříjemné, na pohled i na poslech.*“ Zajímavé je v tomto pohledu srovnání celkového dojmu z krajiny a jejího akustického projevu s první respondentkou (C), která uvádí: „*Přijde mi, že to (krajina) působí klidně, i když ta voda v řece je hodně hlasitá...*“

Obr. 20: Spektrogram zvukové nahrávky (1. kanál) v typu hydrofonní zvuková krajina (údolí řeky Mumlavy).



Zdroj: vlastní výzkum

4. Aerofonně-ornitofonní zvuková krajina

Provedeny byly dvě poslechové procházky. S respondentem (G) proběhl průzkum v CHKO Brdy na dopadové ploše Tok. V případě respondentky (D) byla poslechová procházka

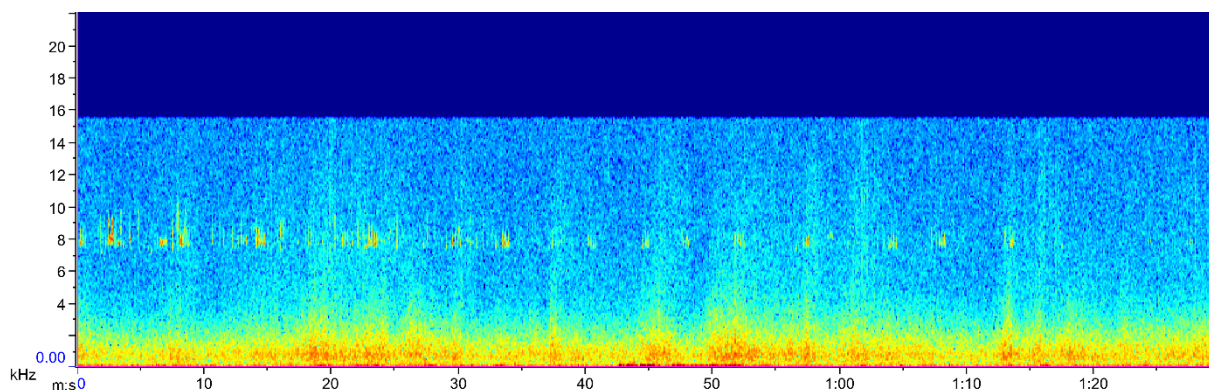
uskutečněna v Krkonošském národním parku v území Úpského rašeliniště. Respondentka byla v místě výzkumu návštěvnicí. Respondent je pro místo výzkumu uvažován jako místní, protože danou krajinu navštěvuje pravidelně mnohokrát v roce a považuje ji za krajinu „domovskou“.

Respondent (G) krajinu dopadové plochy Tok vyjadřuje jako příjemnou a uklidňující: „*Na člověka to působí, jak to vyjádřit slovy, teď mě nenapadá nic jiného než, že to člověka uklidňuje. Příjemné, pozitivní pocity ve mně navozuje pocit tady v přírodě.*“ Respondent za podobně uklidňující považuje jednotlivé zvuky, z nichž jako základní tón a nejdominantnější zvuk vnímá geofonii (šumění větru v korunách): „*Ano. Jako vítr jsem vnímal jako nejdominantnější.*“ nebo „*Takže, když vyjmenuji zvuky, které tady slyším, tak je to šumění větru ve větvích, což je samozřejmě uklidňující.*“ Za zvukové signály je z vyprávění respondenta možné označit antropofonní zvuky mechanické (střelba z vojenského prostoru) a dále biofonii, např.: „*...když se člověk sehne k tomu vřesu, tak slyší bzukot čmeláků a včel...()*“ které lze označit za zvuky pozitivně vnímané. U zmíněné antropofonnie se respondent příliš nepozastavuje a z jeho vyprávění je možné vnímat jistou spřízněnost s těmito zvuky, pravděpodobně však zásluhou jejich nízké intenzity: „*...potom jsou slyšet vzdálené zvuky, ať už to jsou střelby nebo letadla nad hlavou...*“ Respondent zvažuje soulad vizuální a akustické reprezentace krajiny a shrnuje krajinu jako příjemnou.

Respondentka (D) považuje zvukovou krajinu za „oázu klidu“: „*No tak jsem si říkala, že je to taková oáza klidu...*“ a její působení za klidné: „*No klidně, úplně jako mírně... ne jako bez života, ale jakoby, se tady nic nedělo.*“ Z konkrétních zvuků respondentka vnímala pouze geofonii zastoupenou základním tónem a současně dominantním zvukem představeným větrem šumícím ve větvích borovice kleče (na Obr. 21 oblast v pásmu nízkých hodnot frekvence) a poté tekoucí vodou, která podle vyprávění respondentky představuje zvukový signál. Zcela výrazným zvukem je však pro respondentku zmíněný zvuk vyvolaný třením proudícího vzduchu o vegetaci: „*To jsem... já jsem si sundala i kapuci dolů a jenom ten vítr. Jenom to klima, ale jinak.*“ nebo „*Akorát tady jak fouká vítr, jinak ani ptáčka, nic.*“ Pravděpodobně z důvodu dominance geofonie respondentka nevnímala biofonii zastoupenou zpěvem ptáků (na Obr. 21 pravidelné zvuky ve frekvenci okolo 8 kHz). Respondentka také uvádí, že „*...kdyby člověk chtěl jít z města do klidu, tak sem.*“

Z vyprávění respondentů není možné vycítit vztah k vyjádření hodnoty a nutnosti ochrany konkrétního zdroje nebo typu zvuku. Pro respondenty je pozitivní hodnotou celkový projev krajiny, a to jak její vizuální, tak akustická podoba.

Obr. 21: Spektrogram zvukové nahrávky (2. kanál) v typu aerofonně-ornitofonní zvuková krajina (Úpské rašeliniště).



Zdroj: vlastní výzkum

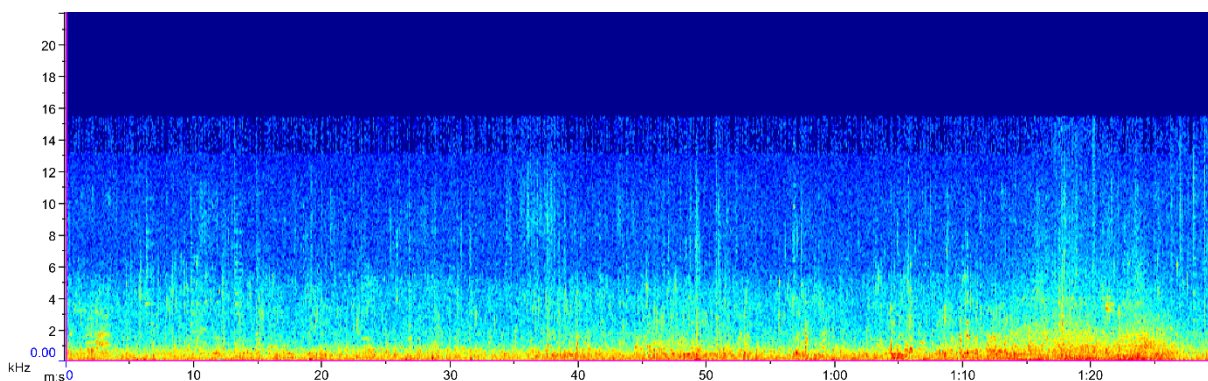
5. Rurální zvuková krajina

Průzkum v tomto typu zvukové krajiny byl uskutečněn s jednou respondentkou (B) a to konkrétně v obci Kladruby nad Labem v okrese Pardubice a v jejích okolí. Respondentka byla v dané krajině návštěvnicí.

Obecně hodnotí respondentka danou krajinu jako „odpočinkovou“ a „oddychovou“: „Jo, hodnotila bych to tu jako takové oddychové a odpočinkové místo.“ Zmiňuje se o krajině jako o „posvátné“ díky hřebčínu a pasoucím se koním: „Trochu se mi to zdá posvátné, ty koně mají nejspíše takovou moc.“ Koně hodnotí jako „hlavní element“: „Hlavní element jsou tady ty koně nebo podobně.“ Respondentka ovšem, dle jejího vyprávění, usuzuje spíše na základě vizuální stránky, protože jak sama uvádí: „Ne, vůbec neslyšela (koně). Oni byly dost daleko. Oni nějaký zvuk vydají, když si odfrknou nebo když běží, ale byla jsem od nich asi daleko.“ Na základě vyprávění respondentky považují za zvukový podpis zvukové projevy koní. Dalšími zvuky na popředí, hodnotitelnými jako zvukové signály, jsou biofonie – štěkot psa, geofonie – hrom a antropofonie – mechanické zvuky – průjezd aut a zvuky lidského hlasu a činnosti. Z vyprávění respondentky vyplývá, že respondentka nevnímá žádný zvuk jako výrazně dominantní a ani žádný zvuk jako negativní. Pozitivně je hodnocen celkový zvukový projev krajiny, který je v souladu s její vizuální stránkou.

Nahrávka (Obr. 22) v této krajině byla provedena na nádvoří před hřebčínem, kde se připravovala skupina lidí na prohlídku. Výrazné jsou proto hlasy lidí, které vytváří částečně Lo-fi zvukový projev a částečně jednotlivé hlasy vystupují do popředí. Ze spektrogramu tak přes množství antropofonních projevů není možné rozeznat biofonii.

Obr. 22: Spektrogram zvukové nahrávky (1. kanál) ve zvukovém typu rurální krajina (Kladruby nad Labem – nádvoří před hřebčínem).



Zdroj: vlastní výzkum

6. Suburbánní zvuková krajina

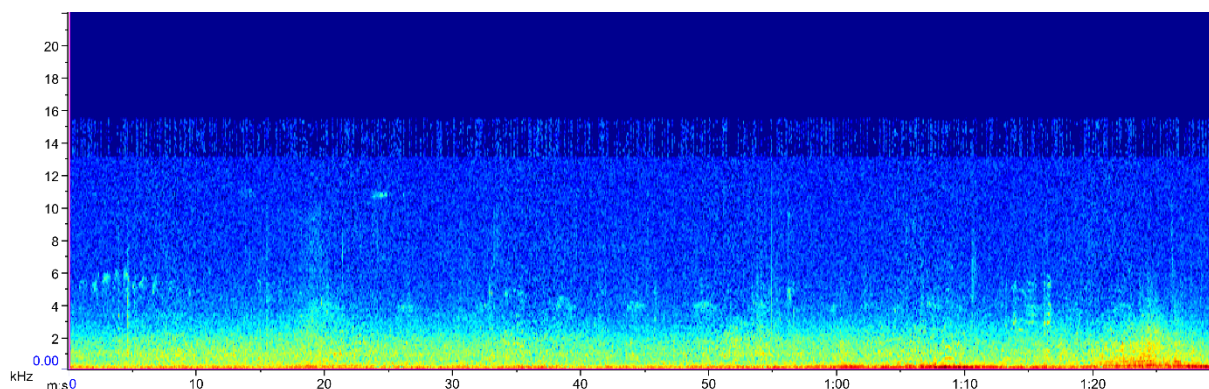
V daném typu zvukové krajiny byly uskutečněny dva rozhovory. S respondentkou (A) proběhla poslechová procházka v Hradci Králové na sídlišti Nový Hradec a s respondentem (G) byl rozhovor proveden v obci Podlesí nedaleko Příbrami. Respondentka v místě výzkumu bydlí. Respondent byl v daném místě návštěvníkem.

Respondentka (A) popisuje zvukovou krajinu jako „klidnou“: „A jinak, jak říkám, je tu klid (klidno), hrají si tu děti. Jezdí tu na koloběžkách anebo tady kreslí. Je tu taky dětský park.“ I přesto že respondentka zmiňuje tuto charakteristiku krajiny, uvádí vedle antropofonie – zvuků lidského hlasu a činností, další množství zvukových událostí, které při poslechové procházce vnímala, jako dále např. biofonii – zpěv ptáků: „Takže jsem slyšela rodinu s kočárkem a bavili se a dítě přitom vykřikovalo „táta, táta“. Pak jsem šla kousek dál a naproti, u nějakého domku na stromě, zpívali (štěbetali) vrabci.“ Vrkající holubi rozeznává respondentka jako zvukový podpis krajiny. „No tady ráno holuby vrkají, a to je docela příjemné, to se cítí člověk jako v přírodě, že jo.“ Z dalších zvuků biofonie zmiňuje respondentka štěkání psa: „...a občas zaštěká pes z tamtoho domu. Asi je nový. A tak jako když je sám ve všední dny, tak štěká.“ Další důležitou složkou zvukové krajiny je antropofonie, a to konkrétně mechanické zvuky dopravy, které vytvářejí podle záznamu spektrogramu (na Obr. 23 pravidelné pásmo v nejnižších frekvencích) Lo-fi základní tón. Ten ovšem respondentka neuvádí a soustředí se pouze na zmíněnou kategorii zvuků, vystupujících z pozadí zvukové krajiny, jako je zvuk projíždějících motorek nebo aut v blízkosti: „Zahnula jsem do další ulice a tam přejeli dvě motorky se strašným rámusem.“ V dále projíždějící auta respondentka zmiňuje pouze při průchodu prostorem, ze kterého je

doprava přímo viditelná a zároveň dosahuje určité intenzity zvuku: „Došla jsem ještě dál a tam byl otevřený prostor k hlavní ulici a jezdilo tam jedno auto za dalším a byl z toho velký rámus.“ Z uvedeného je možné za dominantní zvuky považovat obě kategorie antropofonie. Z pohledu negativních projevů, zmiňuje respondentka také antropofonii – zvuky mechanické. Ke zvukům lidských hlasů a činností se z tohoto pohledu staví ambivalentně v závislosti na jejich intenzitě a zdroji. Biofonii uvádí respondentka jako pozitivně vnímanou.

Podobně vnímal zvukovou krajinu také respondent (G), který uvádí: „Co se týče intenzity zvuku, tak bych řekl nějaká střední, střední intenzita zvuku a pestrost. Tyto dvě charakteristiky bych tomu dal.“ Jako zvukové signály vnímá směs různých zdrojů zvuků: „...na těch zahrádkách jsou různé zvuky, ať už je to švitoření povídajících si lidí nebo často nějací kutilové, brusky a sekačky na trávu jsou slyšet, takže je to dost rozmanité.“ Opět se ve vyprávění respondenta, stejně jako dříve u respondentky (A), vyskytuje poznámka k Hi-fi zvuku dopravy z hlavní ulice, který se ovšem v postranních ulicích ztrácí: „Zase je tu zvuk z ulice, který se line i ve vedlejších uličkách. Jak člověk postupuje do těch zahrádkářských kolonií, tak se postupně ztrácí zvuk aut...“ Respondent obecně vnímá velmi výrazně biofonii a za významně dominantní zvuk považuje štěkání psů: „Tady když člověk zajde do těch vedlejších ulic, tak ty domy se zahradami...takže tam ty psi. Každá rodina má aspoň jednoho. Takže tady jsou tím dominantním zvukem psi...“

Obr. 23: Spektrogram zvukové nahrávky (1. kanál) ve zvukovém typu suburbánní krajina (Hradec Králové – sídliště Nový Hradec).



Zdroj: vlastní výzkum

7. Antropofonní militární zvuková krajina

V tomto typu zvukové krajiny byly provedeny dvě poslechové procházky, z nichž byl první výzkum uskutečněn současně v rámci rekognoskace pro potřeby zvukové krajiny aerofonně-

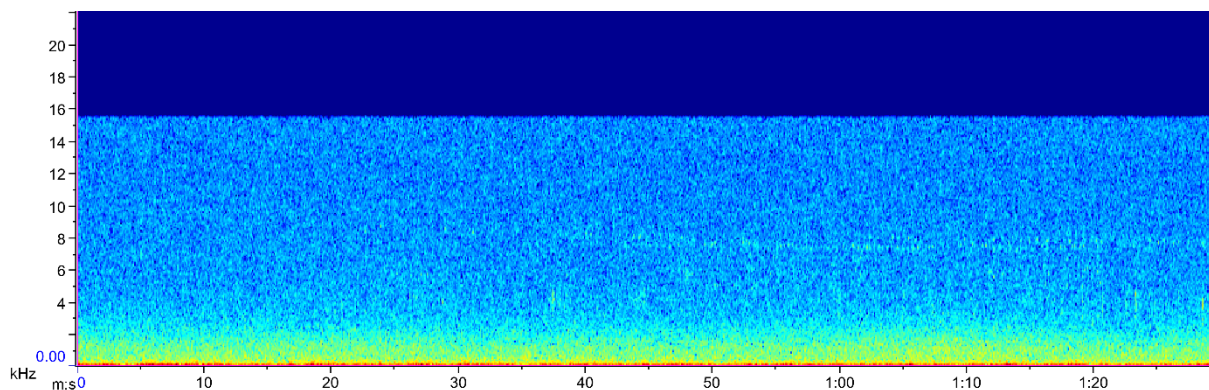
-ornitofonní (viz str. 81 respondent G) na bývalé dopadové ploše Tok v blízkosti posádkového cvičiště Jince. Respondent (G) byl na tomto místě jako místní. Druhá poslechová procházka byla uskutečněna na hranici posádkového cvičiště Jince s respondentkou (C), která byla v krajině jako návštěvník.

Jak je uvedeno výše, poslechová procházka s respondentem (G) byla uskutečněna na dopadové ploše Tok. Respondent vnímá podobu militární zvukové krajiny v přítomnosti zvuků střelby: „...*potom jsou slyšet vzdálené zvuky, ať už to jsou střelby...*“ Dále se ovšem o vizuální nebo akustické prezentaci militárních charakteristik krajiny nezmiňuje. Obecně respondent krajinu popisuje jako „*příjemnou*“ a „*uklidňující*“: „*Na člověka to působí, jak to vyjádřit slovy, teď mě nenapadá nic jiného, než že to člověka uklidňuje. Příjemné, pozitivní pocity ve mně navozuje pocit tady v přírodě.*“, podobně jako jednotlivé zvuky, z nichž jako základní tón a nejdominantnější zvuk vnímá geofonii (šumění větru v korunách): „*Ano. Jako vítr jsem vnímal jako nejdominantnější.*“ nebo „*Takže, když vyjmenuji zvuky, které tady slyším, tak je to šumění větru ve větvích, což je samozřejmě uklidňující.*“ Zvuky střelby jsou tak vnímány jako zvukové signály spolu s biofonií, např.: „...*když se člověk sehne k tomu vřesu, tak slyší bzukot čmeláků a včel...*“ Tyto zvuky lze označit za zvuky pozitivně vnímané. U zmíněných antropofonních zvuků se respondent (G) příliš nepozastavuje a z jeho výkladu je možné vnímat jistou spřízněnost s těmito zvuky, pravděpodobně však zásluhou jejich nízké intenzity: „...*potom jsou slyšet vzdálené zvuky, ať už to jsou střelby nebo letadla nad hlavou...*“ Dalším důvodem může být návyk na tyto antropofonní zvuky, protože respondent pochází z Příbrami, kde jsou zvuky střelby (z posádkového cvičiště Jince) nebo další mechanické zvuky slyšet běžně.

Naopak respondentka (C) vnímá existenci vojenského prostoru velmi intenzivně: „*Je tady cítit nebezpečí, jak jde člověk po té hranici. (...) Pořád však cítím tu přítomnost toho vojenského prostoru. Jak člověk vidí ty značky (vymezení vojenského prostoru), tak to na něho působí zakázaně.*“ Tato skutečnost vychází pouze z vizuální úrovně. Během poslechové procházky nebyla slyšet žádná střelba ani další přímé projevy militární činnosti. Naopak za základní tón, pozitivní a dominantní zvuk považuje respondentka geofonii – šumění větru v korunách stromů (na Obr. 24 zvuk v pravidelném pásmu nízké frekvence). Dále respondentka výrazně vnímá jako pozitivní projevy a zvukové signály biofonii – zpěv ptáků (na Obr. 24 linie zvuku v druhé polovině nahrávky v úrovni 8 kHz). K antropogenně podmíněné biofonii – štekání psa a k dalším projevům antropofonie, ať již kategorie lidské hlasy a činnosti nebo mechanické zvuky, nezaujímá respondentka z pohledu příjemnosti vyhraněný postoj: „*Také mě překvapuje, jak jsou slyšet hlasy z vesnice, dokonce mluvení*

lidí, i když se to zdá daleko. Slyšela jsem také řezání pilou... (...) A také občas zvuk silnice. (...) Občas jsem také slyšela přelétnout letadlo.“

Obr. 24: Spektrogram zvukové nahrávky (2. kanál) ve zvukovém typu antropofonní militární krajina (posádkové cvičiště Jince).



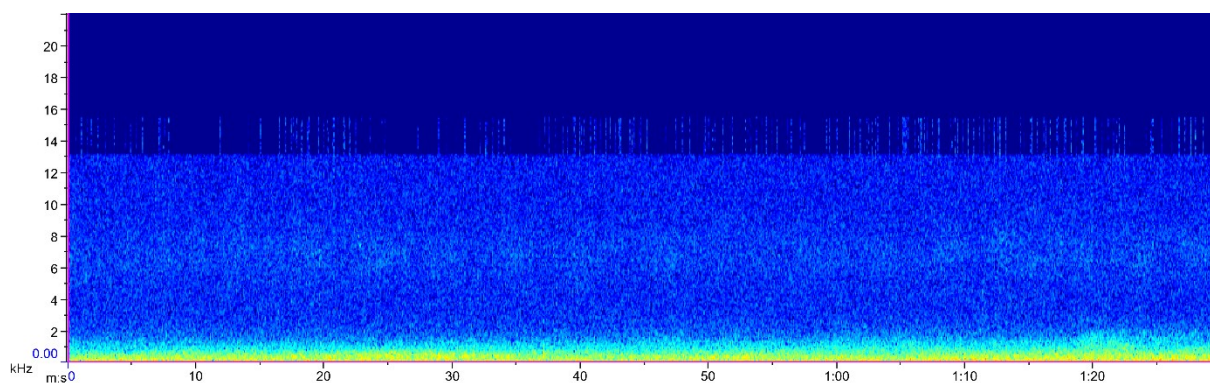
Zdroj: vlastní výzkum

8. Antropofonní montánní zvuková krajina

V tomto typu zvukové krajiny byla uskutečněna jedna poslechová procházka s respondentkou (C), která byla návštěvnicí v místě průzkumu – v okolí obce Braňany v blízkosti lomu Bílina. Respondentka vnímá danou zvukovou krajinu jako nepřírozenou zásluhou těžebních strojů v lomu (na Obr. 25 charakteristický zvuk v dolní části frekvenčního rozsahu): *„No je to tady takové nepřírozené, protože je to takový intenzivní zvuk, takový pro mě netypický. Tak to je určitě, taky... je to takové smutné i z toho zvuku.“* Antropofonie – mechanické zvuky rypadel a těžebních strojů jsou tak pro respondentku nejdominantnějším zvukovým projevem a zároveň jsou respondentkou vnímány negativně. Současně je podle vyprávění respondentky můžeme označit jako základní tón, např.: *„Je to zajímavé místo. Už pohledem. Tím, že je to úplně jiné, než jsem kdy, jakou krajinu viděla, tak i tím, když to poslouchám, tak jsou slyšet ty stroje v tom dole hodně. A ty auta, jak v tom jezdí.“* Dále respondentka zmíněný dominantní zvuk rozlišuje od jiných podle ní podobných zvuků, jako jsou zvuky pocházející ze železniční nebo automobilové dopravy: *„Železnice a auta jsou taková méně intenzivní. Vlak odjede, auto odjede a není to takový hluk. Je sice ostřejší ten vlak nebo ty auta, ale člověk si na to už zvyknul a jezdí autem nebo se pohybuje na železnici nebo jezdí vlakem, tak je to pro mě takové přirozenější, ale tady v tom dole je to takový zvuk, těžký a jede pořád dokola a ono se to nezastaví.“* Dále respondentka uvádí zvuky na úrovni zvukových signálů jako je antropofonie – lidské hlasy a činnosti – hlasy lidí nebo mechanické zvuky – projíždějící automobily. Významnou součástí je také biofonie

zastoupená především zvuky hmyzu (na Obr. 25 podélné pásmo zvuků ve frekvenci rozsahu 6 až 8 kHz): „...když jsem šla po louce, tak jsou tady slyšet cvrčci a kobylky, ale pořád je pro mě dominantní ten důl, i když ty cvrčci jsou hodně silný, tak stejně jsou pro mě dominantnější... ty stroje.“

Obr. 25: Spektrogram zvukové nahrávky (1. kanál) ve zvukovém typu antropofonní montánní krajina (u obce Braňany – Lom Bilina).



Zdroj: vlastní výzkum

9. Antropofonní urbánní zvuková krajina

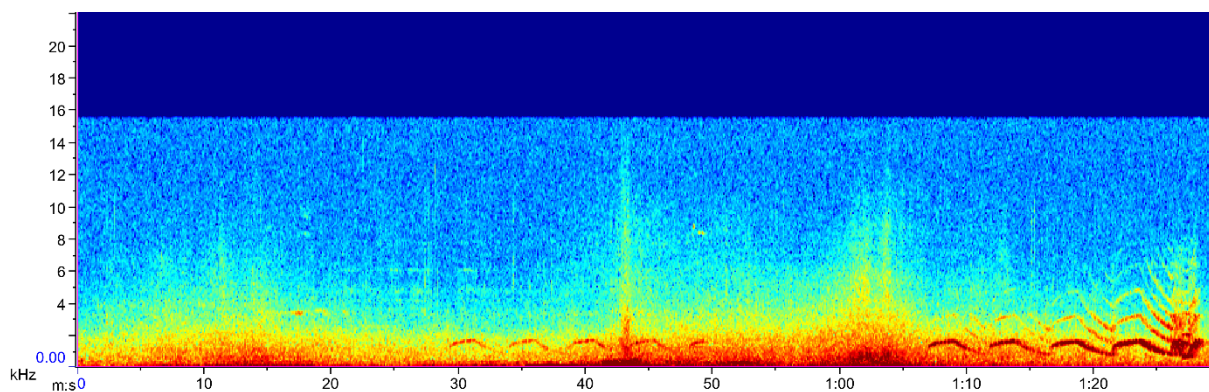
V antropofonní urbánní zvukové krajině byly uskutečněny dvě poslechové procházky. První proběhla v pražské čtvrti Smíchov v okolí křižovatky na Andělu, kde jsem využil techniku skupinového rozhovoru, přičemž se výzkumu zúčastnili dva respondenti, z nichž respondentku (F) uvažuji pro dané místo jako místní a respondenta (E) za návštěvníka, který ovšem v jiné pražské části žije tři roky a pochází z totožné zvukové krajiny. Druhá poslechová procházka proběhla v Příbrami v části Březové Hory s jedním respondentem (G). Respondent byl v místě výzkumu jako místní.

Respondenti E a F se ve svých vyprávěních shodují a zvukovou krajinu křižovatky Anděl a jejího okolí uvádějí jako rušnou. Svá tvrzení opírají o její vizuální vzhled a očekávání z této krajiny, ve kterých předpokládají vyšší koncentraci dopravy a lidí. Vzhledem ke kombinaci těchto proměnných není akustický projev krajiny přespříliš rušivý a je „v pořádku“. Například respondent uvádí: „Tak jako vizuálně. Říkám, jedná se samozřejmě o rušnější část Prahy. Je tady křižovatka tramvají, ale upřímně můj osobní dojem, že mě to nepřijde nějak extra... že mě tam extra nic neruší. Ty tramvaje nejsou zas až tak rušivý, jak jsem si myslel. Za mě je to v pořádku.“ nebo slovy respondentky: „Já mám také stejný dojem. Počítáš, že z tohoto místa odjíždí spousta lidí a hodně se jich tu stýká, tak tady klid nikdy nebude.“ Dále se respondenti zaměřují výhradně na zvukové projevy

označitelné jako zvukové signály. Tyto zvuky jsou pravděpodobně natolik dominantní, že respondenti opomíjejí Lo-fi zvukový projev města. Ze zmíněných zvuků jsou to antropofonie – mechanické zvuky – zvuk projíždějících vozidel a zvuky lidských hlasů a činností, přičemž mechanické zvuky dopravy, tedy projíždějících aut a tramvají jsou dominantním prvkem zvukové krajiny: „*Tak jsme šli přes křižovatku na Andělu. To je křižovatka tramvají, takže byly samozřejmě hodně slyšet tramvaje. (...) Pak kolmá křižovatka na Anděl, tak tam byly slyšet i auta, tam jezdily auta.*“ Současně s tím si respondenti uvědomují různé působení povrchů vozovek a městské zeleně na intenzitu zvuků dopravy, respondent: „*Vedlejší ulice byly celkově klidnější, záleželo také na počtu stromů.*“ nebo respondentka: „*Největší rámus motorových vozidel je na těch silnicích, které jsou pokryté kočičími hlavami.*“ Respondenti v množství zvuků charakteru zvukových signálů nezaznamenali např. zvuk odbíjejících zvonů na kostelní věži.

Podobně respondent (G) ve zvukové krajině Březových Hor jako části města Příbram, nezmínil zvukový tón, za který podle Obr. 26 považují Lo-fi zvuk města v dolní hranici osy y. Respondent zmiňuje zejména dominantní zvuk projíždějících aut (na Obr. 26 např. výrazný oscilující zvuk sirény sanitního vozu), tedy antropofonii – mechanické zvuky a na druhé straně antropofonii – lidské hlasy a činnosti, které jsou prezentovány křikem dětí ze školy, které respondent hodnotí pozitivně oproti zvukům dopravy. Podle výpovědi respondenta můžeme považovat dětské hlasy ze školní budovy jako zvukový podpis krajiny: „*...člověk slyší zaprvé děti zevnitř z budovy školy a za druhé, někteří, kteří mají tělocvik, tak slyší tady po okolí. Je to mnohem příjemnější, jako srovnání aut a dětí, na psychiku působí docela silně.*“

Obr. 26: Spektrogram zvukové nahrávky (1. kanál) ve zvukovém typu antropofonní urbánní krajina (náměstí Březové Hory, Příbram).



Zdroj: vlastní výzkum

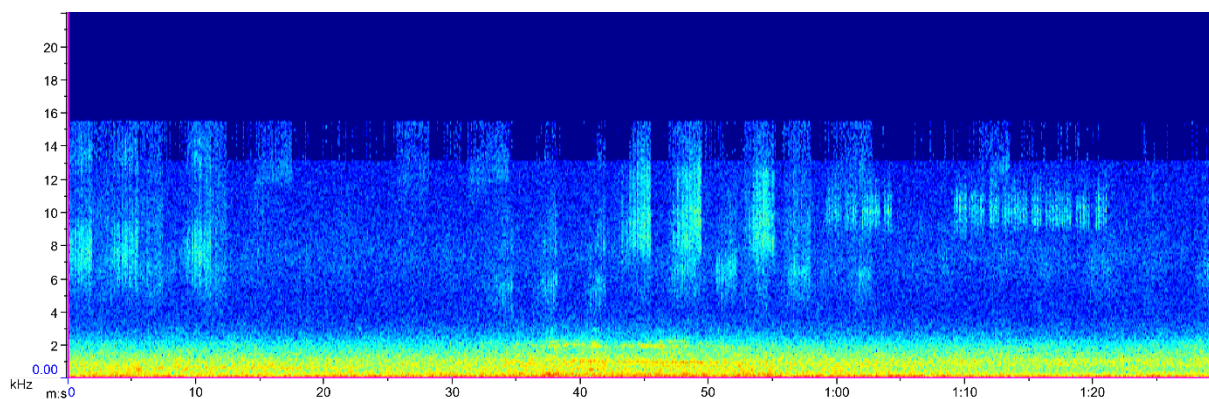
10. Antropofonní dopravní zvuková krajina

V antropofonní dopravní zvukové krajině byly uskutečněny dvě poslechové procházky, a to konkrétně v Týnci nad Labem v okolí Komenského náměstí a v Berouně v místní části Zavadilka. Obě respondentky (B a D) byly v daných místech výzkumu návštěvnicemi.

První respondentka (B) zmiňuje zvukovou krajinu jako rušnou i navzdory vizuální podobě malého poklidného města: „*No řekla bych, že je tady rušno na to, že je to celkem malé městečko, které se zdá na první pohled poklidné.*“ Zdroje hluku jsou především „*nepřirodní zvuky*“: „*Převládaly nepřirodní zvuky z aut a ty byly negativní, ale my jsme na ně zvyklí, ale ty neustaly vůbec. (...) Celkem to tu ruší hodně frekventovaných silnic.*“ Jak uvádí respondentka, zmíněné antropofonní mechanické zvuky jsou negativní a dominantní složkou zvukové krajiny. Naopak z pohledu diverzity převažuje v podobě zvukových signálů biofonie: „*...a pak mě zabzučely dvě mouchy kolem uší... (...) Čimčarali vrabci a létaly vlaštovky. Šla jsem cestou kolem kostela tady k náměstí a tady byly slyšet lidské hlasy a v hospodě na zahrádce sedělo několik lidí, kteří se polohlasně bavili. U fary někdo opravoval plot a předjelo mě jedno auto. Došla jsem na náměstí a tady je opět slyšet hluk aut a občas zazpívání ptáků.*“ Antropofonie zvuk lidských hlasů a činností a biofonie jsou respondentkou vnímány jako pozitivně působící zvuky. Respondentka při svém vyprávění často využívá propojení vizuálního a akustického vjemu.

Druhá respondentka (D) považuje podobně dopravní zvuky za dominantní a negativní složku zvukové krajiny a také za její základní tón: „*Tady jsem slyšela akorát hučení aut z nedaleké silnice od Berouna. Jenom hučení aut a nic jiného. (...) Tady je jenom slyšet v dálce hučení aut a jinak jsem vůbec nic...*“ Přesto respondentka uvádí biofonii jako další zvukovou složku zvukové krajiny: „*Ptáčka jsem slyšela minimálně.*“ Respondentka pravděpodobně přes nízkou intenzitu neuvádí zvuky hmyzu, které jsou na Obr. 27 znázorněny v opakovaných široko frekvenčních projevech. Současně obě respondentky dávají do souvislosti návyk na zvuky dopravy jako např. respondentka (D): „*Člověk je na to zvyklý z domu. (...) Jinak tady byl klid, ale až na to hučení. (...) Nevadilo to zase tak.*“

Obr. 27: Spektrogram zvukové nahrávky (1. kanál) ve zvukovém typu antropofonní dopravní krajina (Beroun, místní část Zavadilka).



Zdroj: vlastní výzkum

7.2 Rozšířená interpretace jádrových tvrzení

Prostřednictvím následujícího textu pohlížím na získané rozhovory komplexně a analyzuji je za účelem rozšířené interpretace datových úryvků (jádrových tvrzení) respondentů. Vedle stanovení typologie zvukových krajin, uvedené v podkapitole 7.3, nabízím další podobu interpretace informací, kterou je možné z narativních rozhovorů a obecně z kvalitativního výzkumu získat. Data prezentovaná v této kapitole formou datových úryvků (jádrových tvrzení) představují samostatně stojící informace a současně umožňují lépe komentovat a informačně podložit typologii zvukových krajin.

Výsledná podoba interpretace byla získána na základě obsahové analýzy jednotlivých narativních rozhovorů, které jsou představeny formou datových úryvků uvozených autorským textem výzkumníka (viz podkapitola 7.1), propojením datových úryvků a širším rozpracováním autorského uvození jádrových tvrzení. Tímto rozpracováním obsahové analýzy jsem vymezil jádrová tvrzení skládající se z tvrzení charakteristických pro více vyprávění respondentů a dále z příkladů protichůdných tvrzení.

První společná charakteristika se týká základního tónu. V souladu se Schaferem (1977) jsem dospěl k poznatku, že lidé nemusejí často základní tón vnímat. V případě předložené práce k tomuto došlo v několika případech, přičemž při poslechu nahrávky zvukové krajiny nebo prohlédnutí jejího spektrogramu můžeme téměř vždy základní tón určit. Daný zvuk byl jako základní tón určen zejména v případě vysoké intenzity tohoto zvuku nebo jinými slovy při jeho dominanci zvukové krajině. Konkrétně tomu bylo

např. u hydrofonní fluviální zvukové krajiny – zvuk tekoucí vody nebo v případě aerofonně-ornitofonní – zvuk větru šumícího ve vegetaci. Naopak základní tón respondenti neuváděli nebo nevnímali v případě výskytu intenzivních a pestrých zvuků charakteristických jako zvukové signály – např. v antropofonní urbánní nebo suburbánní zvukové krajině respondenti vnímali výrazně zvuky biofonie nebo Hi-fi mechanické zvuky dopravy.

Narátoři vyjadřovali propojení vizuální a zvukové dimenze krajiny. Ve svých vyprávěních uváděli zvuky, jejichž zdroj byli schopni během poslechové procházky vizuálně zaznamenat. Ačkoliv je možné uvažovat, že respondenti se ve svém očekávání funkcí dané krajiny liší, je současně okamžitá vizuální prezentace krajiny směrodatná pro očekávaný akustický vjem. Někteří tak zvukovou složku krajiny hodnotí souladně s její vizuální dimenzí, např. respondentka (C) říká: *„Prostě, to, co slyším, a to co vidím, mě jde k sobě dohromady, že to k sobě prostě patří.“* Respondent (E) propojuje zvukovou krajinu společně s vizuální podobou a očekávanou funkcí místa: *„Tak jako vizuálně. Říkám, jedná se samozřejmě o rušnější část Prahy. Je tady křižovatka tramvají, ale upřímně můj osobní dojem, že mě to nepřijde nějak extra... že mě tam extra nic neruší. Ty tramvaje nejsou zas až tak rušivý, jak jsem si myslel. Za mě je to v pořádku.“* Ve stejném terénním výzkumu souhlasně s respondentem dodává respondentka (F): *„Počítáš, že z tohoto místa odjíždí spousty lidí a hodně se jich tu stýká, tak tady klid nikdy nebude.“* Vyskytují se i případy, kdy respondenti zmiňují určující důležitost reliéfu krajiny pro její akustickou prezentaci, např. v případě respondentky (C): *„...je to všude slyšet a v těch skalách, v tom údolí to bylo slyšet ještě mnohem více, jak se to odráželo.“* Někteří respondenti naopak uvádějí rozpor mezi obrazem a zvukem, jako respondentka (B): *„No řekla bych, že je tady rušno na to, že je to celkem malé městečko, které se zdá na první pohled poklidné.“*

Zvukový podpis respondenti zmiňují minimálně. Tato proměnná je ovšem určitelná individuálně, pouze pro konkrétní místa a krajiny. Pro potřeby typologického členění zvukových krajin je vhodnější užívat kategorii pozitivní zvuky, tedy zvuky, které vnímají lidé pozitivně nebo líbivě. Respondenti často zmiňují jako hodnotu celou zvukovou krajinu a popisují jí jako klidnou, příjemnou nebo harmonickou, viz respondent (G): *„Příjemné, pozitivní pocity ve mně navozuje pocit tady v přírodě. Tady na tom místě.“*, případně respondentka (D): *„Je tady opravdu příjemná atmosféra. Taková oáza klidu, tady v lese.“* nebo respondentka (C): *„Krajina působí klidně...“* Současně lze tyto krajiny označit jako přírodní nebo přírodě blízké, kde převažují, ať již vizuálně nebo akusticky, prvky vegetace, živočichové, případně součásti neživé přírody.

Častou skutečností je vyjádření návyku na antropofonní mechanické zvuky jako např. u respondentky (B): „*Převládali nepřirodní zvuky z aut a ty byly negativní, ale my jsme na ně zvyklí.*“ Podobně respondent (G), který bydlí nedaleko bývalé dopadové plochy, zmiňuje z dále slyšitelnou střelbu, oproti očekávání, pouze jako jeden z prvků zvukové krajiny bez většího zaměření se na ní: „*Takže, když vyjmenuji zvuky, které tady slyším, tak je to šumění větru ve větvích, což je samozřejmě uklidňující. Potom když se člověk sehne k tomu vřesu, tak slyší bzukot čmeláků a včel, potom jsou slyšet vzdálené zvuky, ať už to jsou střelby nebo letadla nad hlavou, no.*“

Respondentka (A) uvádí, že „...*jezdilo tam jedno auto za dalším a byl z toho velký rámus. Zahnula jsem do další ulice a tam přejely dvě motorky se strašným rámusem.*“ Především zvuky dopravy jsou obecně vnímány negativně a rušivě. Naopak biofonie je hodnocena pozitivně jako příznivý prvek krajiny, kdy respondentka (D) uvádí: „*Je tady cítit klid, pohoda, docela i bezpečí. Pěkný pocit, tady je, neslyšíš žádný rámus z okolí, z vesnic nebo z měst. Je tady opravdu příjemná atmosféra. (...) Jenom jsem slyšela šumění listí a potom vrzání stromů a ptáček celou dobu štěbetal.*“ Ovšem ne všechny projevy biofonie jsou považovány za pozitivní a libé. Tato skutečnost je charakteristická pro antropogenně podmíněnou biofonii, v tomto průzkumu zastoupenou štěkáním psů. Z projevu respondentů vyznívají zvukové projevy psů do jisté míry ambivalentně, tedy respondenti je vnímají takové, jaké jsou, bez vyjádření pozitivní náklonosti nebo naopak nelibosti k nim. Příkladem je respondentka (A): „...*a občas zaštěká pes z tamtoho domu. Asi je nový. A tak jako když je sám ve všední dny, tak štěká.*“ nebo respondent (G): „*Tady když člověk zajde do těch vedlejších ulic, tak ty domy se zahradami... takže tam ty psi. Každá rodina má aspoň jednoho. Takže tady jsou tím dominantním zvukem psi...*“

Podobně, jak jsou vyjádřeny pocity respondentů při poslechu biofonie, vnímají respondenti geofonii. Například v jednom vyjádření zmiňuje respondentka (D) rozdílné polohy vnímání geofonie: „...*podemnou je svah dolů, a tak tam slyším to hučení (řeky) jenom a jak je tam ta mlha, tak je to takové strašidelné, ale zase tady byly ty potůčky, tak tady bylo zase slyšet, jak tady bublaly ty potůčky přes cestu, jak jsem přešlapovala.*“ Z projevu vychází jisté zalíbení v geofonii, ale současně zvukovým projevem jiného zdroje, působí geofonie na respondentku negativním dojmem.

Společným fenoménem ve vyprávění respondentů je antropofonie, která je u respondentů faktorem stanovení kvality zvukové krajiny, zážitku z poslechové procházky a na její absenci, výskytu, popřípadě intenzitě závisí označení krajiny jako tiché, viz např. respondentka (C): „*Ne. Určitě ne (není tichá). Už kvůli tomu hluku z okolí, od těch lidí*“

a od těch letadel. Ne, nemyslím si, že by toto byla úplně tichá krajina. Určitě to není tichá krajina. (...) Ta cesta, kterou jsme sem šli, ale přijde mi... (...) Přijde mi dost vytižená turisticky.“ nebo dále stejná respondentka uvádí: „...z jedné strany je klid a ticho a z druhé je slyšet zvuk osídlené krajiny, ale není zase nijak rušivý.“ Respondentka (B) považuje krajinu bez antropofonie jako tichou: „Cesta to byla příjemná. A ze zvukového pohledu tu bylo ticho, jaké má být v lese, v hlubším, větším lese.“

7.3 Vytvoření typologie

V následujícím textu navrhuji reálnou typologii, která vznikla z dat získaných na základě poslechových procházek a narativních rozhovorů s respondenty. Navržená typologie tedy vychází z dat, která jsou představena v předchozích podkapitolách 7.1 a 7.2. Současně je základem této reálné kategorizace zvukových krajin typologie výzkumníka (ideální typologie), kterou byla určena kategorizace krajiny podle Hendrycha a Hynka (2008).

Na základě dat získaných metodou poslechových procházek a narativních rozhovorů navrhuji následující typologii (Tab. 5 a Příloha 2). V rámci ní je vymezeno devět krajinných typů. Oproti ideální typologii byly vymezeny dvě nové kategorie zvukových krajin, a to rozdělením kategorie biofonie na kategorie biofonně antropofonní a antropofonně biofonní zvukové krajiny. Toto vymezení vychází z podstaty důležitosti antropofonie ve vnímání respondentů. Vyjmuty byly naopak zvukové krajiny akusticky specifická a antropofonní militární. Důvodem byla neurčitelnost těchto typů krajin při poslechových procházkách, přičemž obě krajiny byly popsány a vnímány podobně s převahou biofonie nebo geofonie. Spolu s těmito změnami byla aerofonně ornitofonní krajina změněna na aerofonně biofonní, z důvodu výskytu dalších pro posluchače významných zdrojů biofonie, které mohou zvukové projevy ptáků (ornitofonii) doplňovat nebo nahrazovat. Jednotlivé typy reálné typologie jsou krátce charakterizovány na základě dříve stanovených faktorů (základní tón, zvukový signál a podpis, zvukové události, negativně a pozitivně vnímané zvuky).

Biofonně antropofonní

Krajina, ve které je základním tónem biofonie – bzučení hmyzu. Podobně jsou zvuky biofonie dominantní zvukovou složkou jako zvukové signály. Doplňujícím prvkem může být geofonie, např. šumění větru ve vegetaci, které lze považovat také za základní tón, stejně

jako zvuky tekoucí nebo kapající vody, které ovšem představují pouze zvuky efemerního nebo intermitentního charakteru. Při velké dynamice a pestrosti popředí zvukové krajiny, nemusí být základní tón člověkem vnímán. Antropofonie je zde představena nulovou nebo velmi nízkou intenzitou. Z hlediska charakteru antropofonie tedy mluvíme o absenčním až perenním charakteru. Celkový vjem zvukové krajiny člověkem je příjemný, klidný. Vizualní podobu krajiny představují přirozené nebo člověkem přeměněné, avšak přírodě blízké ekosystémy.

Antropofonně biofonní

Krajina akusticky i vizuálně podobná biofonně antropofonní zvukové krajině ovšem s projevy antropofonie ve vyšších intenzitách a často se zdrojem intenzivního antropofonního zvuku uvnitř krajiny. Tím je myšlen zvuk, který přichází z daného zvukového typu krajiny a není produkován vně. Často se jedná o přírodní krajiny oblíbené pro své unikátní prostředí turisty nebo krajiny v blízkosti intenzivně využívaných dopravních koridorů, případně krajiny v blízkosti nebo uvnitř intravilánu měst.

Hydrofonní fluvialní

Krajina říčních údolí s poměrně vysokým sklonem v podélném směru toku. Současně často s výskytem peřejí, říčních stupňů, které vytvářejí charakteristické zvuky geofonie. Tyto geofonní zvuky, představené zvukem tekoucí vody vytvářejí v krajině nejen základní tón a dominantní zvukovou složku, ale mohou se projevovat také jako zvukové signály. Doplnujícími zvuky jsou projevy biofonie v různé intenzitě, které jsou ovšem méně výrazné nežli samotná geofonie. Případně se může v krajině vyskytnout antropofonie a to zejména projevy lidských hlasů a činností a výjimečně mechanickými zvuky dopravy. Vizualně je krajina představena přirozenými nebo člověkem přeměněnými, avšak přírodě blízkými ekosystémy.

Aerofonně biofonní

Krajina, kde je základní tón představen geofonií – zvukem větru šumícího ve vegetaci. Významnou složkou na úrovni zvukových signálů je biofonie nejčastěji představovaná hlasovými projevy ptáků nebo projevy hmyzu. Geofonie má perenní charakter různých intenzit, je však stále dominantní zvukovou složkou. Biofonie je charakteru intermitentního až perenního. Vždy však menšího významu než zvuky větru. zvuková krajina může být doplněna zvukovými signály antropofonie nebo dalšími zvuky geofonie jako je zvuk proudící vody. Tyto projevy jsou nízkých intenzit. Člověk vnímá zvukovou krajinu jako

příjemnou a uklidňující. Vizuálně je krajina představena přírodním prostředím se zastoupením vegetace nebo s převažujícím podkladem horninového prostředí.

Rurální

Akusticky velmi dynamická a pestrá krajina, ve které je často základní tón člověkem opomíjen. Na úkor základního tónu, představovaného mechanickými zvuky dopravy Lo-fi charakteru, popřípadě geofonií (zvuk větru) nebo biofonií (projevy hmyzu), vystupují do popředí zvukové signály nejčastěji biofonie nebo antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností nebo mechanické zvuky představované průjezdy jednotlivých motorových vozidel nebo letadel. Biofonie je jako zvukový signál zastoupena např. štěkáním psů, zpěvem ptáků nebo projevy hospodářských zvířat. Vizuálně je krajina představena jako kulturní zemědělská krajina různého stupně intenzity využití člověkem. V této zvukové krajině je složité určení dominantního zvuku, popřípadě je dominance jednotlivých zdrojů zvuků časově i prostorově proměnlivá.

Suburbánní

Podobně jako u rurální zvukové krajiny i zde člověk vnímá jednotlivé zvuky jako velmi dynamické. Základní tón, představen neustálým zvukem dopravy Lo-fi charakteru, je často upozaděn antropofonií – zvuky v blízkosti projíždějících dopravních prostředků, hlasovými projevy lidí a zvuky dalších lidských činností nebo zpěvem ptáků, či štěkáním psů. Dominantními zvuky jsou proměnlivě zvuky na popředí zvukové krajiny. Tato zvuková krajina je vizuálně představena zastavěným územím domovní nebo panelovou zástavbou v blízkosti center měst a jejich periferií.

Antropofonní montánní

V tomto typu zvukové krajiny je dominantním zvukem základní tón, jehož zdrojem je těžební činnost, tedy zejména zvuky rypadel a dalších těžebních a dopravních strojů. Tyto zvuky se dominantně projevují, jak v samotném prostoru těžby, tak v jeho blízkém okolí a přehlušují další zvuky antropofonní, popřípadě biofonní nebo geofonní. Vizuální projev krajiny je proto velmi různorodý, ale stejně jako v případě zvukové složky krajiny je významnou součástí těžební prostor.

Antropofonní urbánní

Tato zvuková krajina je člověkem vnímána výrazně v propojení s vizuálním obrazem. Podobně jako v případě suburbánní zvukové krajiny se zde jednotlivé zvuky projevují velmi dynamicky a základní tón, představen zvukem dopravy Lo-fi charakteru, je upozaděn

antropofonií – zvuky v blízkosti projíždějících dopravních prostředků, hlasovými projevy lidí a zvuky dalších lidských činností. Dalším auditoriálním projevem může být zpěv ptáků. Dominantní zvuky jsou tedy proměnlivé zvuky na popředí zvukové krajiny, které ovšem na rozdíl od suburbánní krajiny dosahují vyšší intenzity a jsou produkovány větším počtem zdrojů. Člověk je schopen v souladu s očekáváním rušného a hlučného prostředí tyto zvukové projevy považovat za přirozené a nerušivé. Vizuálně se jedná o urbánní prostory městských center s vysokou koncentrací a fluktuací lidí.

Antropofonní dopravní

Posledním typem zvukové krajiny je antropofonní dopravní krajina. Zde je dominantní složkou antropofonie – mechanické zvuky představené motorovou dopravou. Tyto zvuky vytvářejí jak významně dominantní základní tón, tak mohou být současně charakteru zvukových signálů. Rozdílem od suburbánní nebo urbánní krajiny je ovšem skutečnost, že je antropofonie jako základní tón člověkem aktivně vnímána a prožívána. Jako vedlejší složky zvukové krajiny se mohou projevovat biofonie a geofonie. Antropofonní dopravní krajiny jsou taková území, ve kterých dochází k intenzivnímu využití ploch člověkem. Podoba krajiny je činností člověka výrazně proměněna a přírodní prvky jsou potlačeny na úkor dopravních koridorů. Současně se ovšem může jednat o krajinu vyznačující se unikátním a hodnotným přírodním prostředím, které se nachází v blízkosti významných dopravních koridorů.

Uvedené typy zvukových krajin představují navrženou typologii zvukových krajin Česka vycházející z typologie podle Hendrycha a Hynka (2008). Zmíněné zvukové události a další charakteristiky považují za převažující projevy daných zvukových krajin, nejsou ovšem jedinými možnými, a to zejména s přihlédnutím na časové měřítko expozice dané zvukové krajině. Výzkumu časové dynamiky zvukových krajin, jak během dne, tak i během roku, by měla být věnována pozornost dalších studií. Vnímání a hodnocení zvukového prostředí člověkem je různorodé a zejména vymezení hranic jednotlivých typů je velmi složité a myslím si, že zároveň není nezbytné. Stejně tak exaktní prostorové vymezení hranic zvukových krajin znesnadňuje časová proměnlivost zvukových projevů.

Tab. 5: Navržená reálná typologie zvukových krajín vycházející z typologie Hendrycha a Hynka (2008).

Typ zvukové krajiny	základní tón	zvukový signál	zvukový podpis	dominantní zvuk
<i>biofonně antropofonní</i>	není vnímán, biofonie, geofonie	biofonie, antropofonie – mechanické zvuky, antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností, geofonie	není vnímán	není vnímán, biofonie
<i>antropofonně biofonní</i>	není vnímán, antropofonie – mechanické zvuky, biofonie, geofonie	biofonie, antropofonie – mechanické zvuky, antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností, geofonie	není vnímán	antropofonie – mechanické zvuky, antropofonie – zvuk lidských hlasů a činností, biofonie
<i>hydrofonní fluviální</i>	geofonie	antropofonie – mechanické zvuky, antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností, biofonie, geofonie	geofonie	geofonie
<i>aerofonně biofonní</i>	geofonie	antropofonie – mechanické zvuky, biofonie, geofonie	není vnímán	geofonie
<i>rurální</i>	není vnímán, antropofonie – mechanické zvuky, biofonie, geofonie	antropofonie – mechanické zvuky, antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností, biofonie, geofonie	biofonie	není vnímán
<i>suburbánní</i>	není vnímán, antropofonie – mechanické zvuky	antropofonie – mechanické zvuky, antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností, biofonie	biofonie, antropofonie – zvuk lidských hlasů a činností	antropofonie – mechanické zvuky, antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností
<i>antropofonní montánní</i>	antropofonie – mechanické zvuky	antropofonie – mechanické zvuky, antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností, biofonie, geofonie	není vnímán	antropofonie – mechanické zvuky
<i>antropofonní urbánní</i>	není vnímán, antropofonie – mechanické zvuky	antropofonie – mechanické zvuky, antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností, biofonie	antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností	antropofonie – mechanické zvuky, antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností
<i>antropofonní dopravní</i>	antropofonie – mechanické zvuky	antropofonie – zvuky lidského hlasu a činností, antropofonie – mechanické zvuky, biofonie, geofonie	není vnímán	antropofonie – mechanické zvuky

Zdroj: vlastní výzkum

Pozn.: Tabulka v úplném znění je uvedena jako Příloha 2.

8 Diskuze

Předložená práce se zabývá percepcí zvuku člověkem v krajině. Při stanovování výzkumných otázek vycházím z geografického humanistického přístupu myšlení. Položil jsem si tři výzkumné otázky (viz str. 10). Dosažené výsledky odpovídající na tyto otázky jsou na následujících stranách diskutovány s již existující literaturou zabývající se kategorizací zvuku, zvukových krajin a lidskou percepcí zvuku z různých pohledů. Hlavním výstupem této studie je reálná typologie zvukových krajin (Tab. 5 a Příloha 2) vycházející z dat vlastního výzkumu a reflektující typologii stanovenou podle Hendrycha a Hynka (2008). Práci těchto autorů považuji za stěžejní zdroj, jehož kritickému zhodnocení a komparaci v rámci výzkumných otázek věnuji hlavní část osmé kapitoly.

8.1 Komparace ideální a reálné typologie

K samotnému námětu cílů práce mě přivedla existence typologie Hendrycha a Hynka (2008) jako holistické analýzy krajiny a jejího zvukového výrazu. Zmínění autoři na základě svých expertních zkušeností stanovili deset typů zvukových krajin. Nabízí se proto komparace navržené typologie, v předloženém výzkumu uvažované jako ideální, s kvalitativními empirickými daty. Empirická data byla získána na základě fenomenologického zkoumání (Hendl 2012). Za základní metodu sběru dat jsem zvolil narativní rozhovory provedené v rámci tzv. poslechových procházek (Schafer 1977).

Autoři ideální typologie stanovili za hlavní klasifikační kritérium časový chod antropofonie, resp. vedlejší kritérium intenzitu antropofonie. V předloženém výzkumu jsem stanovil několik klasifikačních kritérií v horizontálním dělení, tj. mezi kritérii není stanovena hierarchie důležitosti. Základním východiskem pro toto dělení byl prekoncept důležitosti dalších typů zvuků – biofonie a geofonie ve vnímání zvuku člověkem. Tato skutečnost se potvrdila. Hendrych a Hynek (2008, s. 186) dále zmiňují, že „*typologicky prakticky veškerý antropofonní zvuk lze charakterizovat jako hluk*“. Jako hluk označují mnozí autoři zvuk rušící, obtěžující až poškozující zdraví (např. Liberko 2004). Hendrych a Hynek (2008) uvádějí, že hluk jsou tóny a zvuky vyvolávající nelibé vjemy. Ze získaných dat ovšem nelze označit veškerou antropofonii za nelibou, rušící či obtěžující člověka, tedy za hluk. Podstatné je rozdělení antropofonie na zvuky mechanické, které mají zdroj např. v motorové dopravě, v motorových nástrojích, které lidé využívají, případně je jejich

emitátorem průmyslový provoz nebo klimatizační zařízení. Takto vymezená kategorie antropofonie vychází v souladu se Schaferem (1977) z myšlenky průmyslové revoluce jako počátku vzniku mechanických zvuků. Dalším typem antropofonie jsou lidské hlasy a činnosti. Projevy tohoto typu zahrnují lidskou verbální komunikaci a další činnosti, které nevyžadují vznik zvuků generovaných motorovými nástroji apod. Kategorie lidských hlasů a činností byla respondenty považována především za pozitivní zvukový projev, oproti mechanickým zvukům, které způsobují více negativní konotace. Podobné rozlišení zvuků ve výzkumu lidské percepce zvukových krajin využívají i Hall *et al.* (2013) nebo Payne (2013). Jeon a Hong (2015) dokonce rozlišují kategorii antropofonie mechanických zvuků na kategorie dopravní zvuky a ostatní zvuky, která zahrnuje další mechanické zvuky a hudbu.

Současně s výše uvedeným se projevila přítomnost negativně vnímané antropofonie jako rozhodující faktor pro celkový pocit respondenta ze zvukové krajiny. Respondenti zmiňovali mechanické zvuky antropofonie jako hlavní faktor, který určuje jejich pocit z místa a krajiny, a to i v případě, že mechanické zvuky antropofonie v daném místě poslechové procházky absentovaly. Negativní percepce mechanických zvuků je v souladu s dalšími studii, které se zabývaly klasifikací a působením jednotlivých typů zvuků na lidský prožitek z krajiny. Hall *et al.* (2013) řešili vliv různých akustických a psychoakustických proměnných na vnímání zvukových krajin člověkem. Zjistili, že zvukové krajiny, kde dominovaly zvuky dopravy, byly spíše vnímány jako nepříjemné nežli zvukové krajiny s převažujícím zastoupením biofonie, geofonie nebo antropofonie představené zvuky lidských hlasů a činností.

Opačným pohledem na hodnocení zvukových krajin je vliv přírodních zvuků na percepci krajiny. V předložené studii využívají respondenti zvuky biofonie a geofonie více k vyjádření pozitivního pocitu a vjemu z krajiny. Současně jsou přírodní zvuky respondenty vnímány a hojně využívány k popisu zvukových krajin. V souladu s tím je tedy důležité, při vymezení typů zvukových krajin, využívat vedle charakteristiky antropofonie také definování biofonie a geofonie v dané krajině. To potvrzují Ren *et al.* (2018) a souhlasně také Carles, Lopéz Barrio, de Lucio (1999), kteří zjistili pozitivní vliv přírodních zvuků na hodnocení krajiny člověkem. Přírodní zvuky zlepšují celkový prožitek z krajiny, a to ať v krajině relativně přírodní, tak v městské krajině (Carles, Lopéz Barrio, de Lucio 1999). Jeon, Hong (2015) tyto studie doplnili výzkumem zvukového prostředí městských parků. Dle jejich výsledků pocit přitažlivosti k danému místu negativně koreloval s dopravními zvuky, a naopak v případě výskytu přírodních zvuků nastávala pozitivní korelace. Marry,

Defrance (2013) v souvislosti s městským prostředím definovali za důležitý faktor zlepšující vnímání prostředí spolu s prostorovou formou daného prostoru vegetaci. Zároveň tito autoři spojují ideální zvukovou atmosféru města s výskytem zvuků lidských hlasů a činností, s přírodními zvuky a s fyzickým výskytem vegetace nebo vodních prvků.

Tyto výsledky potvrzují další důležitý fakt a sice podstatu propojení vizuální a akustické složky krajiny, jak již prokázali např. Jiang *et al.* (2018). Respondenti v předložené studii využívají při popisu akustických vjemů návaznost na vizuální reprezentaci krajiny. Současně se často v popisu respondentů objevuje zmínka o očekávání zvukového projevu v závislosti na jeho vizuální podobě. Více se vlivu očekávání nebo vztahu člověka k místu vzhledem k jeho vnímání zvuku věnovalo mnoho studií (Bruce, Davies 2014; Jennings, Cain 2013). V předložené práci ovšem vzhledem k počtu respondentů nelze stanovit vliv vztahu člověka ke krajině na podobu vjemu zvukové krajiny nebo jednotlivých zvuků.

Základní tón (Schafer 1977) je charakterizován jako zvuk pozadí, vytvářející kulisu typickou pro dané místo. Souhlasně s definováním základního tónu někteří respondenti tento zvuk při poslechových procházkách nezaznamenali i přesto, že byl tento zvuk objektivně zaznamenán rekordérem. Zároveň však ve většině dalších případů respondenti základní tón vnímali a považovali ho za hlavní prvek zvukové krajiny, od kterého se vyvíjí celkový pocit z místa. Sun *et al.* (2019) definovali namísto základního tónu kategorii zvuků na pozadí (*backgrounded soundscape*) jako zvuky, které nepřispívají příliš k celkovému pocitu z prostředí a tím pádem jim uživatelé krajiny nedávají přílišnou pozornost. Jejich výzkum byl proveden v urbanizovaném prostředí a byl založen na dotazníkové metodě kombinované s využitím vizuálního přehrávání různých městských prostředí. Myslím si, že na základě výsledků předložené práce je pro typologizaci krajiny Česka, tedy území skládajícího se z krajin s různou mírou antropogenního ovlivnění a zároveň pestré fyzicko-geografické podoby, vhodnější využívat termín základní tón. Tedy kategorii charakterizovanou podle původního znění Schafera (1977) jejíž výskyt nemusí být na jedné straně člověkem vnímán, na druhé straně ovšem tvoří hlavní součást zvukové krajiny, která utváří pocity člověka.

Nabízí se však zamyšlení nad samotným názvem této charakteristiky zvukové krajiny. Název tón odkazuje na hudební terminologii a označuje periodický průběh kmitu. Při použití tónu, tak jak jej vymezuje Schafer (1977) a stejně jak jeho významu využívám v této práci, dochází ve skutečnosti k nesprávnému označení charakteru zvukové krajiny, protože se v krajině nemusí vždy jednat o zvuky s periodickým průběhem. Můžeme

tedy další studie zaměřit na diskuzi o využití názvu jako např. charakteristické zvukové pozadí namísto základního tónu.

Vzhledem k výše uvedeným obecným charakteristikám výpovědí respondentů považují, spolu s návrhem některých změn, využití popisných charakteristik zvukových krajin Hendrychem a Hynkem (2008) za vhodně zvolené. Při popisu zvukových krajin z pohledu člověka jako uživatele krajiny je důležité propojovat akustické definování s vizuální podobou krajiny, s výskytem charakteristických zvuků, ať již antropofonie, biofonie nebo geofonie, s jejich relativní intenzitou a časovým chodem. Základní tón jako zvuk pozadí je přitom důležitým prvkem v lidské percepci krajiny.

Přestože i s výše uvedenými výjimkami souhlasím s popisnou podobou charakteristik jednotlivých zvukových krajin, tak jak je definují Hendrych a Hynek (2008), navrhuji změnu typologie. Na základě analýzy získaných dat vymezují devět typů zvukových krajin (Tab. 5: Navržená reálná typologie zvukových krajin vycházející z typologie Hendrycha a Hynka (2008). a Příloha 2). Dále jsou diskutovány navržené změny:

Akusticky specifická krajina se dle získaných dat v podobě, jak ji popisují Hendrych a Hynek (2008), nevyskytuje. V souladu s tím, co autoři výchozí typologie uvádějí, mohou existovat určité segmenty krajiny, které jsou člověkem vnímány jako naprosto tiché, bez zvukových projevů. Takové měřítko ovšem nelze označit jako krajinu. Dle získaných dat můžeme reliéf s krasovými a pseudokrasovými jevy, vytvářejícími lokálně naprosté ticho, v širším měřítku zařadit do biofonní akustické krajiny, ve které převládají zvuky bioty. Případně je doplňující složkou geofonie.

Dalším rozdílem reálné typologie vůči ideální je vyjmutí antropofonní militární krajiny, jejíž specifické projevy aktivit souvisejících s využíváním vojenské techniky, střelbou a podobně, jsou časově výrazně nestálé a krátkodobé. Vzhledem k lokaci těchto akustických krajin do prostředí vojenských výcvikových prostorů, které se vyznačují zachovalým přírodním prostředím s velmi nízkou hustotou osídlení, zařazují tento typ, v souladu se získanými daty, do biofonní akustické krajiny. Nicméně jsem si vědom, že časová nestálost akustických krajin je dalším velkým tématem, vhodným k zohlednění v budoucích studiích.

Poslední odlišností reálné typologie je rozlišení biofonní zvukové krajiny na antropofonně biofonní a biofonně antropofonní zvukové krajiny. Toto dělení je následkem silného významu antropofonních zvuků, které v prostředí Česka emitují i ty typy krajiny, které jsou významné zachováním přírodních prvků a které jsou vizuálně málo ovlivněné člověkem. Respondenti v uskutečněném výzkumu zvuky antropofonie vnímali i při relativně

nízké intenzitě jejich projevů. Současně však byla zmiňována biofonie na popředí jako významně pozitivní zvukový prvek.

8.2 Aplikace výsledků

Poslední diskutované téma se týká aplikace a využití získaných dat. Diskuze nad touto tematikou je vysoce žádaná, protože jak lidská společnost zjišťuje, zvuk nám poskytuje nové zdroje informací o krajině a ekosystémech (Farina, Gage 2017; Linke, Deretic 2020). Proměny zvukových krajin působením člověka jsou stále významnějším a důležitějším faktorem (Liu, Huang 2012; Medić 2016). Zvuk, hluk a změny zvukových krajin jsou dalším otazníkem stojícím nad lidskou činností. Výzkum těchto proměnných a aplikace jeho výsledků je tak namístě.

Z rešeršní části této práce vyplývá značné zaměření výzkumných prací na městské plánování (viz např. Payne, Davies, Adams 2009; Raimbault, Dubois 2005). Tato skutečnost je zapříčiněna nutností zohlednit šíření zvuku a jeho vliv na člověka při městském plánování a architektuře. Zvuk je ve městech stále více všudypřítomný a dostává se do pozice hluku. I přes tento náhled na zvuk se vedle klasické hlukové tradice přesouvá zájem urbanistů i výzkumníků ke zohlednění celého spektra a všech kvalit zvuku a jeho prostředí, tedy ke zvukovým krajinám (např. *Positive sound project* – Davies *et al.* 2013). Vedle nových přístupů tíhnoucích k empirickému výzkumu, které zároveň propojují metody sociologického výzkumu s informačními a dalšími technologiemi (např. Matsinos *et al.* 2008; Verma, Jana, Ramamritham 2019), případně využívajících crowdsourcing (Craig, Moore, Knox 2017), se prosazují přístupy založené na subjektivních a empatických přístupech k řešení zvuku (např. seskupení *CENSE – Central European Network for Sonic Ecologies*). Poslední zmíněné aktivity jsou doménou zejména hudebníků a umělců, kteří zohledňují koncept zvukových krajin a obecně zvuk ve svých pracích.

Ačkoliv jsou disciplíny akustické ekologie, ekologie zvukových krajin, bioakustiky nebo psychoakustiky zdánlivě blízké, zůstávají výsledky výzkumu a aktivit jednotlivých oborů poměrně izolované. Cílem této práce není již dosažené výsledky propojit. Nabízím ovšem možnost uplatnění konceptů vycházejících z akustické ekologie a prací *World Sound Project* do více empirického a objektivizovaného geografického výzkumu. Vzhledem k náročnému způsobu získávání dat a tím pádem k omezenému množství získaných dat jsou výsledky a metody předkládané práce vhodné pro další navázání a rozpracování řešené

tématiky. Současně představuji zobecnitelné výsledky vyžadující zapojení zvuku a konceptu zvukových krajin v rovině aplikace.

Akustický vjem, stejně jako vizuální prezentace krajiny se týká většiny činností člověka. Není proto divu, že se výzkum šíření a percepce zvuku uplatňuje v cestovním ruchu (např. Jiang 2020; Taff *et al.* 2014). Patrně vyšší nároky účastníků cestovního ruchu na zážitky a snaha poskytovatelů služeb nabídnou zajímavé a od konkurence odlišné služby vede k rozvoji zážitkového turismu (Ministerstvo pro místní rozvoj ČR 2008; Voříšková 2015). Tato kategorie cílí vedle uspokojení kognitivních požadavků založených na získání nových informací, také na pocitovou a emocionální složku zážitku. Mezi gurmánským nebo adrenalinovým turismem se uplatňují další typy cestovního ruchu založené na multisenzorickém vnímání. Během poslechových procházek se pozitivně prokázala důležitost biofonie a geofonie jako součástí zvukové krajiny, stejně jako byla zjištěna nutnost omezení mechanických antropofonních zvuků. Tyto poznatky lze porovnat s již dosaženými. Konkrétně s Jiang *et al.* (2018), kteří zjistili souvislost v očekávání zvukových projevů krajiny na základě její vizuální podoby. Dále tento výzkum prokázal, že turisté, kteří jsou aktivně zapojeni do přírodních zvukových krajin, jsou více spokojeni s turistickým zážitkem než turisté v tomto směru pasivní (Jiang *et al.* 2018). Podle Carles, Lopéz Barrio, de Lucio (1999) můžeme uvažovat o významném vlivu zvuků, které podle účastníků průzkumu k dané krajině nepatří. Z uvedených i dalších zjištění (např. Merchan, Diaz-Balteiro, Soliño 2014) vyvozují důležitost využití výsledků studií na téma zvukových krajin v managementu cestovního ruchu a obecně považují kvalitu zvukových krajin za významný faktor pro turismus.

Další navazující výzkum a tím rozšíření výsledků předkládané práce vyžaduje řešení koncepce tichých oblastí ve volné krajině (Buš 2006). Vymezení tichých oblastí v Česku je požadavkem uvedeným ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES o hodnocení a řízení hluku v životním prostředí. Jak již bylo uvedeno dříve, nabízejí se dvě roviny zohlednění při vymezení tohoto potenciálního nástroje ochrany přírody a krajiny (Smith, Pijanowski 2014). Vedle roviny společenské akceptace vzniklých zákonů a legislativních omezení je dalším kritériem to odborné, do kterého bude nutné zapojit metody výzkumu akustické ekologie a ekologie zvukových krajin. Tyto dvě roviny je zároveň vhodné vzájemně zohlednit a propojit popularizací problematiky, při které se mohou uplatnit především přístupy akustické ekologie a sociální komunikace. V této práci tak nabízím náhled do současného stavu řešení vymezení tichých oblastí ve volné krajině a představuji některé myšlenky týkající se diskuze nad tímto nástrojem ochrany krajiny.

Jelikož respondenti v proběhlém výzkumu negativně vnímali zvuky na pozadí představované antropofonií, tedy zvuky o nízké intenzitě a relativní časové trvanlivosti, je vymezení tichých oblastí vzhledem k charakteru osídlení Česka velkou výzvou. Tato výzva spočívá jak ve zohlednění společenských potřeb, tak naléhavosti ochrany přírody a krajiny.

9 Závěr

Od prvních výzkumných prací na téma zvuk a krajina uběhlo již několik desetiletí. Prvotní myšlenky byly konsolidovány především v šedesátých a následně sedmdesátých letech dvacátého století v Severní Americe (Schafer 1969, 1977; Southworth 1967, 1969). Nicméně zvuk je nedílnou součástí prostředí Země od jejího vzniku. Živočiškové využívali toto médium již před prvními zmínkami o cíleném záznamu zvuku z dob Aristotela nebo Leonarda da Vinciho (Kraus 1987), avšak až dnes si i my začínáme uvědomovat naléhavou důležitost „toho druhého smyslu“ (Kvíčalová 2020b). V čase, kdy je impakt lidské civilizace stále viditelnější, potřebujeme nové informace o ekosystémech, o odezvě člověka na jím způsobené disturbance a změny. Reflexe v nárůstu odborného zájmu o zvukové krajiny a zvuk samotný je toho důkazem.

Předloženou prací se snažím přidat další díl do alespoň částečného pochopení zvukového prostředí. Myslím si, že pochopení percepce zvuku člověkem je nedílným podkladem budoucím opatřením zohledňujících lidskou činnost v krajině. Hlavním cílem předkládané práce bylo kritické zhodnocení akustické typologie podle Hendrycha a Hynka (2008) a navržení možných úprav. Tato typologie byla stanovena jako potenciálně vhodně reflektující percepci zvukových krajin člověkem. Při navrhování designu výzkumu a samotných cílů práce jsem vycházel z humanistického přístupu geografického výzkumu (Hynek 2008). Vlastní výzkum je založen na fenomenologickém postupu kvalitativního výzkumu (Hendl 2012). Využitými metodami jsou narativní rozhovory a poslechové procházky (Schafer 1977).

Docházím k závěrům, že předložená akustická typologie podle Hendrycha a Hynka (2008), pracovně uvažovaná jako ideální, je stanovena a popsána na základě relevantních kritérií. Přesto však navrhuji úpravy ve vymezení některých typů zvukových krajin a na základě získaných dat od respondentů stanovuji reálnou typologii, která obsahuje devět typů zvukových krajin. Pro budoucí rozšíření této typologie a vytvoření dalších navrhuji využít kategoriální systém založený na proměnných jako je základní tón, zvukový signál, zvukový podpis a zvuková událost (Schafer 1977). Současně je při vymežování zvukových krajin důležité zohlednit všechny kategorie zvuku, tedy jak antropofonii, tak i biofonii a geofonii.

Antropofonii uvažuji jako binární kategorii. Reakce respondentů na zvukové krajiny ukazují nezbytnost v rozdělení antropofonie na mechanické zvuky a zvuky lidských hlasů

a činností. Druhou kategorií antropofonie lze v dalších studiích nazývat jako lidské zvuky (*human sounds*), podobně jak používají Jeon a Hong (2015) nebo Schafer (1977).

Neopomenutelnou součástí rešeršní části je diskuze nad terminologií. Pro další studie navazující na problematiku zvukových krajín se ukazuje jako nutné rozvinutí započaté diskuze nad českým překladem termínů *mechanic sounds*, *human sounds*, *soundscape*, *keynot* nebo *soundscape ecology*. Nechat nedořešené nelze ani téma propojení krajiny a zvuku.

Lapka a Gottlieb (1994) uvádějí, že archeologie napomáhá vnést do krajinné ekologie časovost. Zvukové krajiny potřebují zohlednění časové dynamiky snad ještě výrazněji nežli vizuální podoba krajiny. Tak jak se mění příroda a krajina v rámci dne, ročních období nebo let, mění se i zvukové krajiny a jejich vnímání člověkem. Zjištěné poznatky o zvuku nejsou neměnné, ale naopak by měly podstupovat dynamickým proměnám světa (Kvíčalová 2020a).

Diskutoval jsem několik možností využití výsledků této práce. Zmíněná důležitost zvukových krajín představuje nové pole výzkumu, kterému může geografie přinést výhody svého širokého zaměření. Metody geografie umožňují řešit vztahy proměnných v prostoru za využití metod kvantitativního i kvalitativního výzkumu. Nabízí se využít výsledky tohoto i dalších podobných výzkumů v městském a krajinném plánování a obecně při akustickém designu prostředí. S tímto jde ruku v ruce problematika cestovního ruchu, dopravy, volného času nebo zdraví. Krajina je provázaným systémem a zohlednění bioakustiky ekosystémů i jednotlivých druhů organismů nabízí podklad pro vhodnou a objektivními fakty podloženou ochranu přírody. Mimoto získáváme zohledněním zvukového prostředí další důležité informace reflektující vliv lidské činnosti na krajinu. Uvědomuji si nedostatky výsledků této práce, spočívající v potřebě rozšíření počtu respondentů. Nabízím proto především teoretický i metodologický podklad pro další výzkum rozšiřující dosažené výsledky, prohlubující využití metody v souladu s *World Sound Project* nebo využívající možnosti geoinformačních technologií.

Literatura a zdroje

- AMPHOUX, P. (1993): Sound signatures, configurations and effects. *Archives & Behaviour*, 9, 3, 387-395.
- ANDEL, V., J., ARONSON, J. (2012): *Restoration Ecology: The New Frontier*. Wiley-Blackwell.
- ANTROP, M., EETVELDE, V., V. (2017): *Landscape Perspectives: The Holistic Nature of Landscape*. Springer.
- ARRIAZA, M., CAÑAS-ORTEGA, F., J., CAÑAS-MADUEÑO, A., J., RUIZ-AVILES, R. (2004): Assessing the visual quality of rural landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 69, 115-125.
- AUDACITY DEVELOPMENT TEAM (2010): Audacity. <http://audacity.sourceforge.net>
- BABISCH, W. (2005a): Noise and Health. *Environmental Health Perspectives*, 113, 1, 4-5.
- BABISCH, W. (2005b): Traffic, Noise and Health. In: Nicolopoulou-Stamati, P. (eds): *Environmental Health Impacts of Transport and Mobility*, Springer, Netherlands.
- BAHALI, S., TAMER-BAYAZIT, N. (2017): Soundscape research on the Gezi Park – Tunel Square route. *Applied Acoustics*, 116, 260-270.
- BARBER, R., J., BURDETT, L., C., REED, E., S., WARNER, A., K., FORMICHELLA, C., CROOKS, R., K., THEOBALD, M., D., FRISTUP, M., K. (2011): Anthropogenic noise exposure in protected natural areas: estimating the scale of ecological consequences. *Landscape Ecology*, 26, 1281-1295.
- BEGON, M., HARPER, J., L., TOWNSEND, C., R. (2010): *Základy ekologie*. Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci.
- BERGLUND, B., LINDVALL, T. (1995): *Community Noise*. Archives of the Center for Sensory Research, World Health Organization.
- BIČÍK, I. *et al.* (2010): *Vývoj využití ploch v Česku*. Česká geografická společnost, Praha.
- BIČÍK, I., JELEČEK, L., ŠTĚPÁNEK, V. (2001): Land-use changes and their social driving forces in Czechia in the 19th and 20th centuries. *Land Use Policy* 18, 65-73.
- BRANIŠ, M. (2004): *Ještě něco o hluku*. Praha: Vesmír, 83, 9, 493-494.
- BRIXOVÁ, A. (2016): *BIOART – pojem a vývoj*. Diplomová práce. Filozofická fakulta, UK, Praha.
- BRUCE, S. N., DAVIES, J., V. (2014): The effects of expectation on the perception of soundscapes. *Applied Acoustics*, 85, 1-11.
- BUČEK, A. (2012): Východiska a vývoj tvorby ekologických sítí v ČR. *Ochrana přírody*, 67, zvláštní číslo, 13-17.

- BUČEK, A., LACINA, J. (1993): Územní systémy ekologické stability. Veronica Brno.
- BUČEK, A., LACINA, J., LÖW, J. (1986): Územní systémy ekologické stability krajiny. *Životné prostredie*, 20, 2, 82-86.
- BUKÁČEK, R., MATĚJKA, P. (1997): Hodnocení krajinného rázu v CHKO ČR – návrh metody. *Ochrana přírody*, 52, 3, 82-84.
- BUNTING, O., CHESMORE, D. (2013): Time frequency source separation and direction of arrival estimation in a 3D soundscape environment. *Applied Acoustics*, 74, 264-268.
- BUŠ, M. (2006): Nový způsob ochrany území – tiché oblasti v krajině. *Ochrana přírody*, 61, 10, 319.
- BUXTON, R., T., MCKENNA, M., F., MENNITT, D., BROWN, E., FRISTRUP, K., CROOKS, K., R., ANGELONI, L., M., WITTEMVER, G. (2019): Anthropogenic noise in US national parks – sources and spatial extent. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 17, 10, 559-564.
- CAIN, R., JENNINGS, P., POXON, J. (2013): The development and application of the emotional dimensions of a soundscape. *Applied Acoustics*, 74, 232-239.
- CAN, A., GAUVREAU, B. (2015): Describing and classifying urban sound environments with a relevant set of physical Indicators. *The Journal of the Acoustical Society of America* 137, 208.
- CARLES, J., L., BARRIO, I., L., DE LUCIO, J., V. (1999): Sound influence on landscape values. *Landscape and Urban Planning*, 43, 191-200.
- CARNEIRO, M., J., LIMA, J., LAVRADOR SILVA, A. (2015): Landscape and the rural tourism experience: identifying key elements, addressing potential, and implications for the future. *Journal of Sustainable Tourism*, 23, 8-9, 1217-1235.
- CARSON, R. (1962): *Silent Spring*. Houghton Mifflin, Boston, Riverside Press, Cambridge, Mass.
- COENSEL, B. D., BOTTELDOOREN, D., DEBACQ, K., NILSSON, M., E., BERGLUND, B. (2008): Clustering outdoor soundscapes using fuzzy ants. *IEEE Congress on Evolutionary Computation*.
- CRAIG, A., MOORE, D., KNOX, D. (2017): Experience sampling: Assessing urban soundscapes using in-situ participatory methods. *Applied Acoustics*, 117, 227-235.
- CROLL, D., A., CLARK, C., W., CALAMBOKIDIS, J., EILLISON, W., T, TERSHY, B., R., (2001): Effect of anthropogenic low-frequency noise on the foraging ecology of Balaenoptera whales. *Animal Conservation*, 4, 1, 13-27.
- CHARIF, R., A., CLAPHAM, P., J., CLARK, C., W. (2001): Acoustic detections of singing humpback whales in deep waters off the British Isles. *Marine Mammal Science*, 17, 4, 751-768.

CHARIF, R., A., PONIRAKIS, D., W., KREIN, T., P. (2006): Raven Lite 1.0 user's guide. Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca.

CULEK, M. (1996): Biogeografické členění České republiky. MŽP ČR, Enigma, Praha.

CULEK, M., BUČEK, A., GRULICH, V., HARTL, P., HRABICA, A., KOCIÁN, J., KYJOVSKÝ, Š., LACINA, J. (2005): Biogeografické členění České republiky II. díl. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

CULEK, M., GRULICH, V., LAŠTŮVKA, Z., DIVIŠEK, J. (2013): Biogeografické regiony České republiky. Masarykova univerzita, Brno.

ČERMÁK, I. (2002): Myslet narativně (kvalitativní výzkum „on the road“). In: Čermák, I., Miovský, M. (eds.): Sborník z konference Kvalitativní výzkum ve vědách o člověku na prahu třetího tisíciletí. Psychologický ústav AV ČR, Nakladatelství Albert.

DADEJÍK, O., ZUSKA, V. (2015): Krajina jako maska přírody: estetika subverze vs. estetika konformity. In: Stibral, K., Faktorová, V. (eds.): Krajina – maska přírody? Studie k estetice krajiny a environmentu. Episteme, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

DAVIES, W., J., ADAMS, M., D., BRUSE, N., S., CAIN, R., CARLYLE, A., CUSACK, P., HALL, D., A., HUME, K., I., IRWIN, A., JENNINGS, P., MARSELLE, M., PLACK, C., J., POXON, J. (2013): Perception of soundscapes: An interdisciplinary approach. *Applied Acoustics*. 74, 2, 224-231.

DIBLÍKOVÁ, L., PIPEK, P., PETRUSEK, A., SVOBODA, J., BÍLKOVÁ, J., VERMOUZEK, Z., PROCHÁZKA, P., PETRUSKOVÁ, T. (2019): Detailed large-scale mapping of geographical variation of Yellowhammer *Emberiza citrinella* song dialects in a citizen science project. *Ibis – International Journal of Avian Science*, 161, 401-414.

DUDOVÁ, J. (2007): Aktuální otázky snižování hluku ve venkovním prostředí v kontextu ústavního práva. Sborník Days of Public Law, Masarykova univerzita, Brno.

DUDOVÁ, J. (2013): Právní aspekty ochrany veřejného zdraví před environmentálním hlukem. Masarykova univerzita, Brno.

DUDOVÁ, J. (2015): Ochrana před hlukem v přírodě a udržitelnost života. *Acta Universitatis Carolinae Iuridica*, 2, 135-139.

DUMYAHN, S., L., PIJANOWSKI, B., C. (2011a): Beyond noise mitigation: managing soundscapes as common-pool resources. *Landscape Ecology*, 26, 1311-1326.

DUMYAHN, S., L., PIJANOWSKI, B., C. (2011b): Soundscape conservation. *Landscape Ecology*, 26, 1327-1344.

EKOTOXA, S.R.O. (2020): Aktualizace akčních plánů snižování hluku na území Moravskoslezského kraje. Příloha č. 1 aktualizace akčního plánu pro území aglomerace Ostrava. <https://www.msk.cz/cz/doprava/akcni-hlukovy-plan-aglomerace-ostrava-142727/>

FARINA, A. (2010): *Ecology, cognition and landscape*. Springer, Dordrecht.

- FARINA, A. (2011): Landscape Ecology and the General Theory of Resources: Comparing Two Paradigms. *Journal of Landscape Ecology*, 4, 1, 18-29.
- FARINA, A., GAGE, S., H. (2017): *Ecoacoustics: The Ecological Role of Sounds*. Wiley, Oxford.
- FARINA, A., BUSCAINO, G., CERAULO, M., PIERETTI, N. (2014a): The soundscape approach for the assessment and conservation of mediterranean landscape: principles and case studies. *Journal of Landscape Ecology*, 7, 1, 10-22.
- FARINA, A., LATTANZI, E., MALAVASI, R., PIERETTI, N., PICCIOLI, L. (2011): Avian soundscapes and cognitive landscapes: theory, application and ecological perspectives. *Landscape Ecology*, 26, 1257-1267.
- FARINA, A., JAMES, P., BOBRYK, C., PIERETTI, N., LATTANZI, E., MCWILLIAM, J., (2014b): Low cost (audio) recording (LCR) for advancing soundscape ecology towards the conservation of sonic complexity and biodiversity in natural and urban landscapes. *Urban Ecosystems*, 17, 923-944.
- FLETCHER, N. (2007): Handbook of acoustics. In: Rossing, T., D, (eds.): *Animal bioacoustics*. Springer, New York.
- FORMAN, R., T., T., GODRON, M. (1993): *Krajinná ekologie*. Academia, Praha.
- FRANCIS, C., D., PARITSIS, J., ORTEGA, C., P., CRUZ, A. (2011): Landscape patterns of avian habitat use and nest success are affected by chronic gas well compressor noise. *Landscape Ecology*, 26, 1269-1280.
- GAGLIANO, M. (2013): Green symphonies: a call for studies on acoustic communication in plants. *Behavioral Ecology*, 24, 4, 789-796.
- GAGE, S., H., AXEL, A., C. (2013): Visualization of temporal change in soundscape power of a Michigan lake habitat over a 4-year period. *Ecological Informatics*, 21, 100-109.
- GAGE, S., H., UMMADI, P., SHORTRIDGE, A., QI, J., JELLA, P. (2004): Using GIS to develop a network of acoustic environmental sensors. In: *ESRI international conference*, San Diego, 9-13.
- GAVER, W., W. (1993): What in the world do we hear? An ecological approach to auditory event perception. *Ecological Psychology*, 5, 1-29.
- GE, J., HOKAO, K. (2004): Research on the sound environment of urban open space from the viewpoint of soundscape – a case study of Saga forest park, Japan. *Acta Acustica united with Acustica*, 90, 555-563.
- GOINES, L., HAGLER, L. (2007): Noise Pollution: A Modern Plague. *Southern Medical Journal*, 100, 3, 287-294.
- GOJDA, M. (1997): *Letecká archeologie v Čechách*. Archeologický ústav AV ČR v.v.i, Praha.

- GOJDA, M. (2000): Archeologie krajiny. Academia, Praha.
- GOJDA, M. (2016): Archeologie a dálkový průzkum. Historie, metody, prameny. Academia, Praha.
- GOLDSWORTHY, A., THOMPSON, J., L. (2011): Wall. Harry N. Abrams, New York.
- GRIGER, J. (2007): Akustická ekologie – případová studie zvukového prostředí lokality Loretánského náměstí v Praze. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Fakulta humanitních studií, Praha.
- GUTIÉRREZ, A., RUIZ, V., MOLTÓ, E., TAPIA, G., del MAR TÉLLEZ, M. (2010): Development of abioacoustic sensor for the early detection of Red Palm Weevil (*Rhynchophorus ferrugineus* O.). *Crop Protection*, 29, 7, 671-676.
- GYGI, B., KIDD, G., R., WATSON, C., S. (2007): Similarity and categorization of environmental sounds. *Perception & Psychophysics*, 6, 6 839-855.
- HADRAVOVÁ, T. (2015): Příroda – maska krajiny. In: Stíbral, K., Faktorová, V. (eds.): Krajina – maska přírody? Studie k estetice krajiny a environmentu. Episteme, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- HALL, A., D., IRWIN, A., JONES-EDMONDSON, M., PHILLIPS, S., POXON, J., E., W. (2013): An exploratory evaluation of perceptual, psychoacoustic and acoustical properties of urban soundscapes. *Applied Acoustics*, 74, 248-254.
- HAVRÁNEK, J., KNEIDLOVÁ, M., LOUDA, L., STUHLÍK, V., TOMÁNEK, R. (1990): Hluk a zdraví. Avicenum. Praha.
- HENDL, J. (2012): Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace. Portál, Praha.
- HENDRYCH, T., HYNEK, A. (2008): Akustická typologie krajiny. *Geografie – Sborník ČGS*, 113, 183-194.
- HERRERA-MONTES, M., I. (2018): Protected Area Zoning as a Strategy to Preserve Natural Soundscapes, Reduce Anthropogenic Noise Intrusion, and Conserve Biodiversity. *Tropical Conservation Science*, 11, 1-15.
- HOPP, L., S., OWREN, J., M., EVANS, S., C. (1998): *Animal Acoustic Communication*. Springer, Berlín.
- HRNČIAROVÁ, T., MACKOVČIN, P., ZVARA, I. (ed.) (2010): Atlas krajiny České republiky, MŽP Průhonice, VÚKOZ.
- HUME, I., AHTAMAD, M. (2013): Physiological responses to and subjective estimates of soundscape elements. *Applied Acoustics*, 74, 275-281.
- HYNEK, A. (2008): Geografie ve studiu krajiny. *Geografie–Sborník ČGS*, 113, 1, 79-85.
- JAROLÍMEK, J. (2014): Noise as a link between medical doctors and geographers. *Informace ČGS*, 33, 2, 13-22.

- JENNINGS, P., CAIN, R. (2013): A framework for improving urban soundscapes. *74*, 2, 293-299.
- JEON, J., Y., HONG, J., Y. (2015): Classification of urban park soundscapes through perceptions of the acoustical environments. *Landscape and Urban Planning*, 141, 100-111.
- JEPSEN, M., R. *et al.* (2015): Transitions in European land-management regimes between 1800 and 2010. *Land Use Policy*, 49, 53-64.
- JIANG, J. (2020): The role of natural soundscape in nature-based tourism experience: an extension of the stimulus-organism-response model. *Current Issues in Tourism*, 1-20.
- JIANG, J., ZHANG, J., ZHENG, C., ZHANG, H., ZHANG, J., (2020): Natural soundscapes in nature-based tourism: leisure participation and perceived constraints. *Current Issues in Tourism*, 23, 4, 485-499.
- JONGEPIEROVÁ, I., PEŠOUT, P., PRACH, K. (2018): Ekologická obnova v České republice II. AOPK ČR, Praha.
- JONGEPIEROVÁ, I., PEŠOUT, P., JONGEPIER, J., W., PRACH, K. (2012): Ekologická obnova v České republice. AOPK ČR, Praha.
- KAMENICKÝ, M. (2018): Enhanced sound source composition methods for qualitative mapping of urban sound environment. EAA, Euronoise – konference, Helina.
- KANG, J., ALETTA, F., MARGARITIS, E., YANG, M. (2018): A model for implementing soundscape maps in smart cities. *Noise Mapping*, 5, 46-59.
- KANMYIA, K., SONOBE, R., (2002): Records of two citrus pest whiteflies in Japan with special reference to their mating sounds (Homoptera: Aleyrodidae). *Applied Entomology and Zoology*, 37, 3, 487-495.
- KAPLICKÝ, M. (2015): Josef Durdík, Otakar Hostinský a Allen Carlson: o kráse přírody a krajiny. In: Stibral, K., Faktorová, V. (eds.): *Krajina – maska přírody? Studie k estetice krajiny a environmentu*. Episteme, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- KASTEN, E., P., GAGE, S., H., FOX, J., JOO, W., (2012): The remote environmental assessment laboratory's acoustic library: an archive for studying soundscape ecology. *Ecological Informatics*, 12, 50-67.
- KASTNER, J., WALLIS, B. (1998): *Land and Environmental Art*. Phaidon Press, London.
- KLAS, J. (2015): *Hluk a zdraví*. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Praha.
- KOHÁK, E. (2000): *Zelená svatozář: kapitoly z ekologické etiky*. Sociologické nakladatelství – SLON, Praha.
- KRAUSE, L., B. (1987): Bioacoustics, habitat ambience in ecological balance. *Whole Earth Review*, 57, 14-18.

- KRAUSE, L., B. (1993): The Niche Hypothesis: A virtual symphony of animal sounds, the origins of musical expression and the health of habitats. The Soudscape Newsletter.
- KROODMA, D., E., MILLER, E., H., OULLET, H. (1982) Acoustic communication in birds: production, perception and design features of sounds. Academic Press, New York.
- KŘEČKOVÁ, M. (2009): Hluk v životním prostředí z pohledu fyzické geografie. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Praha.
- KUBIAK, J., ŁAWNICZAK, R. (2015): The propagation of noise in a built-up area (on the example of a housing estate in Poznań). *Journal of Maps*, 12, 2, 231-236.
- KUČERA, Z. (2009): Krajina v české geografii a otázka relevance přístupů anglo-americké humánní geografie. *Geografie – Sborník ČGS*, 114, 2, 145-155.
- KUČERA, Z. (2010): Principy a problémy geografického studia krajiny. Disertační práce. PřF UK, Praha.
- KUČERA, Z., SEMOTANOVÁ, E. (2018): Historická krajina jako „theatrum mundi“. In: Semotanová, E., Chromý, P., Kučera, Z.: *Historická geografie: tradice a modernita*. Historický ústav AV ČR v.v.i., Praha.
- KUNA, M. *et al.* (2015): Archeologický atlas Čech: vybrané památky od pravěku do 20. století. Archeologický ústav AV, ČR, Academia, Praha.
- KVÍČALOVÁ, A. (2020a): „Skutečně nepřirozené“: Ztráta člověka v antropocénu. In: Krtička, J., Mrkus, P. (eds.): *Sound and Environment/Zvuk a prostředí*. Konference Murmurans Mundus. Fakulta umění a designu Univerzity Jana Evangelisty Purkyně, Ústí nad Labem.
- KVÍČALOVÁ, A. (2020b): Ten druhý smysl: akustický obrat v dějinách vědy. *Vesmír*, 99, 504, 9.
- LACINA, J., HALAS, P. (2015): Landscape painting in evaluation of changes in landscape. *Journal of Landscape Ecology*, 8, 2, 60-68.
- LACINA, J., HALAS, P. (2017): Vodní nádrže a jejich krajina ve výtvarném umění. *VTEI*, 1, 30-39.
- LAPKA, M; GOTTLIEB, M. (1994): O čase a časovosti a jiném právě včas. In Beneš, J., Brůna, V. (eds.): *Archeologie a krajinná ekologie*. Nadace Projekt Sever, Most, 11-19.
- LEBIEDOWSKA, B. (2005): Acoustic background and transport noise in urbanised areas: A note on the relative classification of the city soundscape. *Transportation Research, Part D*, 10, 341-345.
- LEÓBON, A. (1995): Urban sonic atmospheres qualification. *Natures – Sciences – Societes*, 3, 1, 26-47.
- LI, CM., LIU, Y., HAKLAY, M. (2018): Participatory soundscape sensing. *Landscape and Urban Planning*, 173, 64-69.

- LIBERKO, M. (2004): Hluk v prostředí: problematika a řešení. Ministerstvo životního prostředí, Praha.
- LICITRA, G., FREDIANELLI, L., PETRI, D., VIGOTTI, M., A. (2016): Annoyance evaluation due to overall railway noise and vibration in Pisa urban areas. *Science of the Total Environment*, 568, 1315-1325.
- LINDBORK, P. (2016): A taxonomy of sound sources in restaurants. *Applied Acoustics*, 110, 297-310.
- LINKE, S., DERETIC, J-A. (2020): Ecoacoustics can detect ecosystem responses to environmental water allocations. *Freshwater Biology*, 65, 133-141.
- LIPSKÝ, Z. (1998): Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Karolinum, Praha.
- LIU, FF., HUANG, LJ. (2012): Change of urban soundscape in response to climate ecology. In: Chiu, MJ. (eds.): Sustainable environment and transportation. Trans Tech Publications, Durnten-Zurich, Switzerland.
- LONG, A., M., MOORE, N., P., HAYDEN, T., J. (1998): Vocalizations in red deer (*Cervus elaphus*), sika deer (*Cervus nippon*), and red x sika hybrids. *Journal of Zoology*, 244, 123-134.
- LÓPEZ-PACHECO, M., G., SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, L., P., MOLINA-LOZANO, H., SÁNCHEZ-PÉREZ, L., J. (2016): Predominant environmental noise classification over sound mixing based on source-specific dictionary. *Applied Acoustics*, 112, 171-180.
- LÖW, J. *et al.* (1995): Rukověť projektanta územního systému ekologické stability. MŽP a Löw a spol., Brno.
- LÖW, J., MÍCHAL, I. (2003): Krajinný ráz. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy.
- MACEK, J., NOVÁK, R. (2020): Stone balancing neboli vyvažování kamenů. *Veronica*, 34, 2, 13-16.
- MARRY, S., DEFRANCE, J. (2013): Analysis of the perception and representation of sonic public spaces through on site survey, acoustic indicators and in-depth interviews. *Applied Acoustics*, 74, 282-292.
- MATOUŠKOVÁ, M. (2007): Revitalizace vodních ekosystémů a jejich význam v protipovodňové ochraně. In.: Langhammer, J.: Povodně a změny v krajině. PřF UK, MŽP ČR, Praha.
- MATOUŠKOVÁ, M., LELUT, J. (2008): Revitalizační opatření za účelem zlepšení kvality habitatu vodních toků – modelová studie z povodí Rolavy. In.: Matoušková, M.: Ekohydrologický monitoring vodních toků v kontextu Evropské směrnice o vodní politice. PřF UK, Praha.

- MATSINOS, Y., G., MAZARIS, A., D., PAPADIMITRIOU, K., D., MNIESTRIS, A., HATZIGIANNIDIS, G., MAIOUGLOU, D., PANTIS, J., D. (2008): Spatio-temporal variability in human and natural sounds in a rural landscape. *Landscape Ecology*, 23, 945-959.
- MEDIĆ, I. (2016): The Soundscape of Change: The Reculturalization of Savamala. *Muzikoloski Zbornik*, 52, 2, 39-53.
- MEDUNA, P. (2008): Aby skutkové minulých časuov stáli zůstati mohli. In: Foltýn, D. (eds.): *Prameny paměti: sedm kapitol o kulturněhistorickém dědictví pro potřeby výchovné praxe*. Katedra dějin a didaktiky dějepisu Pedagogické fakulty UK v Praze.
- MEEUS, J., H., A., WIJERMANS, M., P., VROOM, M., J. (1990): Agricultural Landscapes Europe and their Transformation. *Landscape and Urban Planning*, 18, 3-4, 289-352.
- MECHLOVÁ, E., KOŠŤÁL, V. (2001): *Výkladový slovník fyziky*. Prometheus, Praha.
- MERCHAN, C., I., DIAZ-BALTEIRO, L., SOLIÑO, M. (2014): Noise pollution in national parks: Soundscape and economic valuation. *Landscape and Urban Planning*, 123, 1-9.
- MÍCHAL, I. *et al.* (1999): Hodnocení krajinného rázu a jeho uplatnění ve veřejné správě. Metodické doporučení, AOPK ČR, Praha.
- MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČR (2008): *Destinační management a vytváření produktů v cestovním ruchu – zážitkový cestovní ruch*. Praha.
- MORELLI, F., BEIM, M., JERZAK, L., JONES, D., TRYJANOWSKI, P. (2014): Can roads, railways and related structures have positive effects on birds? – A review. *Transportation Research Part D*, 30, 21-31.
- ONDERKOVÁ, B. (2015): *Právní úprava ochrany životního prostředí před hlukem*. Diplomová práce. Katedra práva životního prostředí PrF UK, Praha.
- OZGA, A. (2017): Scientific Ideas Included in the Concepts of Bioacoustics, Acoustic Ecology, Ecoacoustics, Soundscape Ecology, and Vibroacoustics. *Archives of Acoustics*, 42, 3, 415-421.
- PATÓN, D., ROMERO, F., CUENCA, J., ESCUDERO, J., C. (2012): Tolerance to noise in 91 bird species from 27 urban gardens of Iberian Peninsula. *Landscape and Urban Planning*, 104, 1-8.
- PAYNE, S., R. (2013): The production of a Perceived Restorativeness Soundscape Scale. *Applied Acoustics*, 74, 255-263.
- PAYNE, S., R., DAVIES, W., J., ADAMS, M., D. (2009): *Research into the Practical and Policy Applications of Soundscape Concepts and Techniques in Urban Areas*. Department for Environment, Food and Rural Affairs, London.

- PETRUSKOVÁ, T., PETRUSEK, A., OSLEJUK, T. (2010): Geographic Variation in Songs of the Tree Pipit (*Anthus trivialis*) at Two Spatial Scales. *The Auk*, 127, 2, 274-282.
- PIJANOWSKI, B., C., FARINA, A. (2011): Introduction to the special issue on soundscape ecology. *Landscape Ecology*, 26, 1209-1211.
- PIJANOWSKI, B., C., FARINA, A., GAGE, H., S., DUMYAHN, L., S., KRAUSE, L., B., (2011a): What is soundscape ecology? An introduction and overview of an emerging new science. *Landscape Ecology*, 26, 1213-1232.
- PIJANOWSKI, B., C., VILLANUEVA-RIVERA, J., L., DUMYAHN, L., S., FARINA, A., KRAUSE, L., B., NAPOLETANO, M., B., GAGE, H., S., PIERETTI, N. (2011b): Soundscape ecology: the science of sound in the landscape. *BioScience*, 61, 3, 203-216.
- PŮTOVÁ, B. (2012): Krajinné umění: vliv proměn postmoderní společnosti a kultury na tvářnost umění. In.: Vávra J., Lapka, M.: *Měnící se společnost?* Filozofická fakulta, UK, Praha.
- RADA EVROPY (2000): *Evropská úmluva o krajině*. Florencie.
- RAIMBAULT, M., DUBOIS, D. (2005): Urban soundscapes: experiences and knowledge. *Cities*, 22, 5, 339-350.
- REN, X., KANG, J., ZHUA, P., WANG, S. (2018): Effects of soundscape on rural landscape evaluations. *Environmental Impact Assessment Review*, 70, 45-56.
- RICE, W., L., NEWMAN, P., MILLER, Z., D., TAFF, B., D. (2020): Protected areas and noise abatement: A spatial approach. *Landscape and Urban Planning*, 194, 103701.
- RITTS, M., GAGE, H., S., PICARD, R., C., DUNDAS, E., DUNDAS, S. (2016): Collaborative research praxis to establish baseline ecoacoustics conditions in Gitga'at Territory. *Global Ecology and Conservation*, 7, 25-38.
- ROMPORTL, D., CHUMAN, T. (2012): Present approaches to landscape typology in the Czech republic. *Journal of Landscape Ecology*, 5, 3, 24-35.
- ROMPORTL, D., CHUMAN, T., LIPSKÝ, Z. (2010): Landscape Heterogeneity Changes and Their Driving Forces in the Czech Republic After 1990. *Land Use/Cover Changes in Selected Regions in the World*, 5, 41-50.
- RYCHTÁRIKOVÁ, M., VERMEIR, G., (2013): Soundscape categorization on the basis of objective acoustical parameters. *Applied Acoustics*, 74, 240-247.
- RYCHTÁRIKOVÁ, M., STURMOVÁ, I., DOLEJŠÍ, F., DOLEJŠÍ, J., POUZAR, L. (2012): Acoustics of the baroque theatre at gotha Chateau. *Akustika*, 18 28-34.
- RUX, J. (2014): *Dějiny turismu*. Vysoká škola polytechnická Jihlava.
- ŘIHÁČEK, T. (2006): Jak zní město? Zvukové prostředí města z hlediska konceptu sonosféry. *Sociální studia*, 11, 155-171.

- ŘIHÁČEK, T. (2009). Zvukové prostředí města a jeho vliv na prožívání. MUNI Press, Brno.
- SÁDLO, J. (2019): Krajina! průchod okolím v příkladech. Kodudek, Praha.
- SÁDLO, J., POKORNÝ, P., HÁJEK, P., DRESLEROVÁ, D., CÍLEK, V. (2005): Krajina a revoluce. Malá Skála, Praha.
- SAKI, F., KEHTARNAVAZ, N. (2018): Real-time hierarchical classification of sound signals for hearing improvement devices. *Applied Acoustics*, 132, 26-32.
- SCHAFFER, M., R. (1969): *The New Soundscape. A Handbook for the Modern Music Teacher*. Berandol Music Limited, Scarborough, Ontario.
- SCHAFFER, M., R. (1977): *The Tuning of the World*. Knopf, New York.
- SCHAFFER, M., R. (2019): *Nová zvuková krajina. Příručka moderního učitele hudby*. Přeložil Martin Lauer. Nadace Agosto Foundation.
- SCHAMA, S. (2007): *Krajina a paměť*. Argo, Dokořán, Praha.
- SJOLANDER, K., BESKOW, J. (2000): WaveSurfer – an open source speech tool. In: *Proceedings of the ICSLP*. 4, 464-467.
- SKLENIČKA, P. (2003): *Základy krajinného plánování*. Naděžda Skleničková, Praha.
- SMITH, J., W., PIJANOWSKI, B., C. (2014): Human and policy dimensions of soundscape ecology. *Global Environmental Change*, 28, 63-74.
- SOUTHWORTH, M., F. (1967): *The sonic environment of cities*. Diplomová práce, University of Minnesota.
- SOUTHWORTH, M., F. (1969): *The sonic environment of cities*. *Environment and Behavior*, 1, 1, 49-70.
- STANĚK, R. (2016): *Regionální Land-Art: cesta k sociální identifikaci a ekonomickému oživení? Bakalářská práce*. Ekonomická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- STANNERS, D., BOURDEAU, P. eds. (1995): *Europe's Environment – The Dobris Assessment*. EEA, Copenhagen.
- STANSFELD, S., A., MATHESON, M., P. (2003): Noise pollution: non-auditory effects on health. *British Medical Bulletin*, 68, 243-257.
- STIBRAL, K. (2005): *Proč je příroda krásná? Estetické vnímání přírody v novověku*. Dokořán, Praha.
- STIBRAL, K. (2008): *Estetické hodnoty v krajině*. In: Foltýn, D. (eds.): *Prameny paměti: sedm kapitol o kulturně-historickém dědictví pro potřeby výchovné praxe*. Katedra dějin a didaktiky dějepisu Pedagogické fakulty UK v Praze.

- STIBRAL, K. (2009): Estetický postoj k přírodě a krajině. In: Dlouhá, J. (eds.): Vědění a participace: teoretická východiska environmentálního vzdělávání. Karolinum, Praha.
- STIBRAL, K. (2012): Současná estetika a krajina. In: Kolajová, L., K. (eds.): Vnímání krajiny: sborník z konference Krajina jako duchovní dědictví. Obec širšího společenství českých unitářů, Praha.
- STIBRAL, K., FAKTOROVÁ, V. (2015): Krajina: slovo, pojem, koncept. In: Stibral, K., Faktorová, V. (eds.): Krajina – maska přírody? Studie k estetice krajiny a environmentu. Episteme, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- SUEUR, J., AUBIN, T., SIMONIS, C. (2008): Seewave: a free modular tool for sound analysis and synthesis. *Bioacoustics*, 18, 213-226.
- SUN, K., DE COENSEL, B., FILIPAN, K., ALETTA, F., VAN RENTERGHEM, T., DE PESSEMIER, T., JOSEPH, W., BOTTELDOOREN, D., (2019): Classification of soundscapes of urban public open spaces. *Landscape and Urban Planning*, 189, 139-155.
- SUTER, A., H. (1991): Noise and its Effects. Administrative Conference of the United States. <http://www.nonoise.org/library/suter/suter.htm>.
- SVOBODA, E. *et al.* (2020): Přehled středoškolské fyziky. Prometheus, Praha.
- SYROVÝ, V. (2013): Hudební akustika. Akademie múzických umění, Praha.
- ŠEĎOVÁ, K., ŠVAŘÍČEK, R. (2013): Jak psát kvalitativně orientované výzkumné studie. Kvalita v kvalitativním výzkumu. *Pedagogická orientace*, 23, 4, 478-510.
- ŠEJN, M. (2004): LANDA – texty o krajině. <https://issuu.com/nvbcs/docs/landa> (cit. 15. 2. 2020).
- TAFF, D., NEWMAN, P., LAWSON, S., R., BRIGHT, A., MARIN, L., GIBSON, A., ARCHIE, T. (2014): The role of messaging on acceptability of military aircraft sounds in Sequoia National Park. *Applied Acoustics*, 84, 122-128.
- TARDIEU, J., SUSINI, P., POISSON, F., LAZAREFF, P., MCADAMS, S. (2008): Perceptual study of soundscapes in train stations. *Applied Acoustics*, 69, 1224-1239.
- TOMÁŠEK, M. (2015): Obrysy novočeské literární krajiny. In: Stibral, K., Faktorová, V. (eds.): Krajina – maska přírody? Studie k estetice krajiny a environmentu. Episteme, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- TRUAX, B. (1974): Soundscape studies: An introduction to the World Soundscape Project. Numus West.
https://www.academia.edu/1355513/Soundscape_studies_An_introduction_to_the_World_Soundscape_Project?auto=download
- TRUAX, B. (1999): Handbook for Acoustic Ecology. Second edition [CD-ROM]. Cambridge Street Publishing, Vancouver.

- TRUAX, B., BARRETT, G., W. (2011): Soundscape in a context of acoustic and landscape ecology. *Landscape Ecology*, 26, 1201-1207.
- TŮMOVÁ, I. (2014): Právo na ochranu před hlukem. Bakalářská práce. PrF Masarykovi univerzity, Brno.
- UNECE (1979): Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. <http://www.h-net.org/reviews/showrev.php?id=37027> (cit. 30. 6. 2020).
- UNECE (1998): Protocol to the 1979 Convention on Long-range Transboundary Air Pollution on Persistent Organic Pollutants. (cit. 30. 6. 2020).
- URBÁN, D., ROOZEN, N., B., ZAŤKO, P., RYCHTÁRIKOVÁ, M., TOMAŠOVIČ, P., GLORIEUX, C. (2016): Assessment of sound insulation of naturally ventilated double skin facades. *Building and Environment*, 110, 148-160.
- VERMA, D., JANA, A., RAMAMRITHAM, K. (2019): Classification and mapping of sound sources in local urban streets through AudioSet data and Bayesian optimized Neural Networks. *Noise Mapping*, 6, 52-71.
- VILLANUEVA-RIVERA, J., L., PIJANOWSKI, B., C. (2012): Pumilio: A Web-Based Management System for Ecological Recordings. *Bulletin of the Ecological Society of America*, 93, 71-81.
- VILLANUEVA-RIVERA, J., L., PIJANOWSKI, B., C., DOUCETTE, J., PEKIN, B. (2011): A primer of acoustic analysis for landscape ecologists. *Landscape Ecology*, 26, 1233-1246.
- VOREL, I. *et al.* (2003): Metodiky posouzení vlivu navrhované stavby, činnosti nebo změny využití území na krajinný ráz. ČVUT, Praha.
- VOŘÍŠKOVÁ, B. (2015): Zážitek cestovní ruch v České republice a možnost jeho propagace pro zahraniční klientelu. Disertační práce. Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta mezinárodních vztahů.
- WEIRICH, P. T. (2004): Hluk kolem nás. Jak nás ovlivňuje a čím se mu bráníme. *Vesmír*, 83, 7, 374-376.
- WHO (1999): Guidelines for community noise. Ženeva. WHO/Europe | Noise – Data and statistics.
- WRIGHTSON, K. (2000): An Introduction to Acoustic Ecology. *Soundscape: The Journal of Acoustic Ecology* 1, 1, 10-13.
- WULF, A. (2016): Vynález přírody: dobrodružství zapomenutého objevitele Alexandera von Humboldta. Omega, Praha.
- WULKANOVÁ, J. (2013): Ochrana před hlukem a vibracemi z právního pohledu. Diplomová práce. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Právnická fakulta, Praha.

- WYSOCKI, L., E., DAVIDSON, J., W., SMITH, M., E., FRANKEL, A., S., ELLISON, W., T., MAZIK, P., M., POPPER, A., N., BEBAK, J. (2007): Effects of aquaculture production noise on hearing, growth and disease resistance of rainbow trout *Oncorhynchus mykiss*. *Aquaculture* 272, 1-4, 687-697.
- XIE, J., TOWSEY, M., ZHANG, J., ROE, P. (2018): Frog call classification: a survey. *Artificial Intelligence Review*, 49, 375-391.
- YANG, W., KANG, J. (2005): Soundscape and sound preferences in urban squares: a case study in Sheffield. *Journal of Urban Design*, 10, 69-88.
- YE, J., KOBAYASHI, T., MURAKAWA, M. (2017): Urban sound event classification based on local and global features Aggregation. *Applied Acoustics*, 117, 246-256.
- YU, L., KANG, J. (2008): Effects of social, demographical and behavioral factors on the sound level evaluation in urban open spaces. *Journal of the Acoustical Society of America*, 123, 772-783.
- YU, L., KANG, J. (2010): Factors influencing the sound preference in urban open spaces, *Applied Acoustics*, 71, 7, 622-633.
- ZONNEVELD, I., S. (1995): *Land Ecology*. SPB Academic Publishing, Amsterdam.
- ZVELEBIL, M. (1994): Koncept krajiny, šance archeologie. In Beneš, J., Brůna, V. (eds.): *Archeologie a krajinná ekologie*. Nadace Projekt Sever, Most, 20-36.
- ŽÁK, L. (2006): *Byt a krajina*. Arbor Vitae, Praha.

Zákony a vyhlášky

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES o hodnocení a řízení hluku v životním prostředí.

Vyhláška č. 315/2018 Sb., o strategickém hlukovém plánování.

Vyhláška č. 523/2006 Sb., o hlukovém mapování.

Vyhláška č. 561/2006 Sb., o stanovení seznamu aglomerací pro účely hodnocení a snižování hluku.

Zákon č. 20/1960 Sb., o péči o zdraví lidu.

Zákon č. 114/992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 222/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů.

Seznam příloh

Příloha 1: Doslovná transkripce narativních rozhovorů s respondenty převedených do hovorové češtiny.	121
Příloha 2: Navržená reálná typologie zvukových krajin vycházející z typologie Hendrycha a Hynka (2008) – úplné znění.	137

Přílohy

Příloha 1: Doslovná transkripce narativních rozhovorů s respondenty převedených do hovorové češtiny.

R – respondent, V – výzkumník

1. Poslechová procházka – čtvrtek 6. 8. 2020 14:00-14:30

Český kras, NPR Koda – akusticky specifická zvuková krajina

Respondent D (žena)

Věk: 45

Bydliště: obec na Novobydžovsku

Vztah k místu: návštěvnice

Záznam:

R: Tak jak jsem říkala. Je tady cítit klid, pohoda, docela i bezpečí. Pěkný pocit, tady je, neslyšíš žádný rámus z okolí, z vesnic nebo z měst. Je tady opravdu příjemná atmosféra. Taková oáza klidu, tady v lese. Jenom jsem slyšela šumění listí a potom vrzání stromů a ptáček celou dobu štěbetal.

V: Takže jaké zvuky tady pro tebe převažují?

R: Takové tiché, takové příjemné, spíše takové klidné, příjemné. Dobrá akustika. Žádné hlučné zvuky.

V: Takže to tady na tebe působí příjemným dojmem?

R: Ano.

V: Spíše slyšíš přírodní zvuky?

R: Přírodní zvuky, ano. Neslyšíš tady vůbec auta.

V: Nevyrušuje tě tady nic?

R: Ne.

V: Zmiňovala jsi ticho. Působí to tady na tebe zcela tiše?

R: No, tiše na mě působí.

V: Tiše nebo spíše klidně, myslíš?

R: Tiše i klidně. Obojí.

V: Myslíš, naprosto tiše?

R: To zase ne. Dost tiše a klidně oproti jiným zvukům. Je možné říct tiše. Akorát slyšíš listí a vrzání stromů a zvuk ptáka. Jinak nic. A vítr. A to je vlastně všechno přírodní. To je takové tiché. Taková oáza na duši, že tady vlastně přijdeš do ticha, když přijdeš z města tak tady zažiješ úplné ticho. Je možné říct. Oproti městu nebo vesnici.

V: Říkala jsi, že tady slyšíš nějaké zvuky. Ticho chápeš, že tě to uklidňuje? Ve městě by tě rušili zvuky aut. Tak tady to na tebe působí harmonicky.

R: Ano, harmonicky.

V: Ale není tady úplně ticho.

R: Úplné ticho ne. To ne. To nemůže být nikde úplně ticho. V jeskyni bzučela moucha, jinak tam byl taky klid. Akorát jsem tam slyšela bzučet mouchu.

V: Ještě bys něco dalšího dodala?

R: Je to příjemné tady chodit lesem. A že tady není silnice, tak nejsou slyšet auta. Auta jsem neslyšela vůbec.

V: Dobře děkuji.

2. Poslechová procházka – středa 22. 7. 2020 11:00-11:30

Hradecké lesy – biofonní zvuková krajina

Respondent B (žena)

Věk: 71

Bydliště: obec na Novobydžovsku

Vztah k místu: návštěvnice

Záznam:

R: Tak jsem šla nejistě, protože to tady neznám. Nemohla jsem se uvolnit, jak bych chtěla. Šla jsem sama a trošku jsem se, ne bála, ale byla jsem trošku ve stresu. Kolem byl naprostý klid. Nikde nic a až pak jsem se dostala na tuto cestu, která je zatravněná, tak jsem slyšela hukot auta nebo jestli to byl vlak. Táhle na té levé straně. Nevím, ale kdyby to byly auta, tak by jezdily... tamhle z dálky na kraji lesa. Jinak žádné zvířátko nezakřičelo. Nepřeběhlo ani nezašustilo.

V: Dokonce i když tady teď zpívají ptáci?

R: Ne. Ti začali zpívat až tady. Tam ne. To jsem si dávala pozor. Až když jsem se dostala, já nevím, sto metrů od konce lesa, tak jsem slyšela nějakého ptáka a začali bzučet komáři a začali štípat. No, a to je celý poznatek.

V: Takže na základě tvého pozorování, co bys uvedla jako hlavní dojem z tohoto prostředí.

R: No, ticho. Ticho bylo. Jenom jsem si uvědomovala každé šlápnutí. Pak tady v trávě, už to taky nebylo, ale tam byly nějaké kamínky a každý krok jsem slyšela, jak to zašramotilo.

V: Takže tě nevyrušoval, ani ti nekazil pocit z lesa zvuk vzdáleného vlaku?

R: Trochu mě to překvapilo, protože do té doby bylo ticho. No, a to ustalo a tady na konce to nebylo už také moc příjemné, protože tady byly komáři. Bzučeli kolem očí a začali štípat. Tady už je asi vlhčeji.

V: Jaký by byl tvůj obecný pocit. Kdybys to měla nějak shrnout.

R: Cesta to byla příjemná. A ze zvukového pohledu tu bylo ticho, jaké má být v lese, v hlubším, větším lese.

V: Poté jsem zaznamenal také letadla létat nad námi.

R: To jsem nezaznamenala. Akorát ten vlak nebo jestli to bylo nějaké větší auto. Letadlo jsem ani nepostřehla.

V: Měla bys ještě něco na doplnění?

R: Už ne.

V: Děkuji.

3. Poslechová procházka – středa 5. 8. 2020 13:30-14:00

Prachovské skály – biofonní zvuková krajina

Respondent C (žena)

Věk: 22

Bydliště: obec na Jičínsku

Vztah k místu: návštěvnice

Záznam:

R: Když jsem šla, tak jsem si pak uvědomila, že člověk, když se uklidní a je sám a je potichu a s nikým nemluví, tak stačí sebemenší větvička a je to všude slyšet a v těch skalách, v tom údolí to bylo slyšet ještě mnohem více, jak se to odráželo. Tak to jsem se snažila jít potichu, ale šustění listů bylo slyšet hodně. Také mě překvapilo, že bylo slyšet hodně lidí, jak tady chodí. Ale jenom tak zdálky to bylo slyšet, ale někdy víc. A pak mě také překvapilo letadlo. Ten zvuk letadel, že byl silný. A ještě úplně nejvíce mě překvapil hmyz, jak tady všude létá. Tak to mě překvapilo. A je to takové, člověk se cítí takový stísněný, jak je v tom údolí a ty skály jsou okolo a člověk jde úplně sám tak si přijde takový stísněný, ale na druhou stranu si uvědomuji, že ty skály, jak jsou hodně staré, tak co všechno si museli prožít, jak jsou tady dlouho. Tak nad tím jsem také přemýšlela.

V: Ta stísněnost na tebe působí více vizuálně?

R: No to určitě.

V: Kdybys měla říct nějaký dominantní zvuk, který je v prostředí, kterým jsi šla, dominantní, který byl nejvýraznější. Který ti přijde jako hlavní.

R: Myslím si, že to byl ten hmyz a také byl slyšet datel. Ten byl dominantní. A také ptáci. Všude je klid a jen tam ten hmyz šumí a ty ptáci jsou tam v tom takový výrazní. Občas nějaké šumění listů, nějakých myšek, ale spíše ty ptáci jsou takový nejvýraznější.

V: Kdybys měla obecně zhodnotit tady tuto krajinu z pohledu, jak na tebe obecně působí. Především zvukově.

R: Je tady příjemné prostředí. Krajina je příjemná. Je zároveň taková chladná i jako vizuálně i jako těmi zvuky mi přijde.

V: A přijde ti něčím specifická?

R: Přijde mi specifická těmi zvuky, že jsou takové silnější, jak je člověk obklopen těmi skalami, tak mi přijde, že se to tam mnohem více, že nad tím člověk mnohem více přemýšlí nad tím zvukem. Je to takové výraznější, jak je ta krajina nebo místo uzavřené, tak tam člověk jde a všechny ty zvuky se odraží od těch stěn, od těch skal a zároveň mi to přijde takové intenzivnější ten zvuk, než když jsi v otevřené krajině. Tak mi přijde toto takové výraznější.

V: Co ti říká slovo ticho? Označila bys tuto krajinu jako tichou?

R: Ne. Určitě ne. Už kvůli tomu hluku z okolí, od těch lidí a od těch letadel. Ne, nemyslím si, že by toto byla úplně tichá krajina.

V: Kdybys do svého hodnocení zahrnula i úsek, který jsme šli, mimo tvoji poslechovou procházku. Jak bys to zhodnotila?

R: Určitě to není tichá krajina. Ta cesta, kterou jsme sem šli, ale přijde mi...

V: A kromě toho ticha.

R: Přijde mi dost vytížená turisty, i když je to odlišný od Prachova, tak mi přijde, že je tady plno lidí a že se člověk třeba nedokáže tolik soustředit na zvuk krajiny, když tady okolí chodí lidé a spíše se soustředí na to, jak to vypadá očima. Že když pak je člověk někde sám a může jít cestou sám a jde sám a nemá nikoho u sebe, tak nad tím může více přemýšlet.

V: Dobře. Ještě bys něco dodala?

R: Už asi ne.

V: Děkuji.

4. Poslechová procházka – neděle 11. 10. 2020 13:15-13:45

Krkonošský národní park, údolí Mumlavy – hydrofonní fluviální zvuková krajina

Respondent C (žena)

Věk: 22

Bydliště: obec na Jičínsku

Vztah k místu: návštěvnice

Záznam:

R: Už když jsem šla, tak už při tom poslechu krajiny je znát, že přichází chladnější část roku. Protože ptáci už zpívají jen tak drobně a jemně a nejsou tak hlasití. Zároveň je slyšet hodně silně hukot řeky a byly slyšet, jak kapky padají ze stromů na zem a taky bylo po cestě slyšet potůčky, malé, kolem cesty, jak tam teče ta voda. Přijde mi, že to působí klidně i když ta voda v řece je hodně hlasitá, tak je to takové přirozené.

V: Když se zaměřím na dominantní zvuk, který ti přijde nejvýraznější...

R: Jako nejvýraznější mi tady určitě přijde ten tok vody v řece.

V: A také v té části nahoře nad údolím.

R: Pořád, i když tam byly slyšet ty okolní zvuky třeba ptáků nebo potůčků, tak stejně ta řeka byla úplně nejdominantnější zvuk.

V: Jako dominantní a typický zvuk pro tebe byl, jestli dobře chápu zvuk vody?

R: Určitě a také typický.

V: Ještě poslední otázka, kdybys zhodnotila tvůj celkový dojem z této krajiny. Jak na tebe pocitově působí?

R: Působí na mě klidně. Jak je slyšet ta řeka, tak je to takové uklidňující a je to už takové podzimní, i z těch zvuků ptáků. Tak to na mě působí klidně.

V: Kdybys teda porovнала vizuální stránku s akustickou stránkou krajiny?

R: Prostě, to, co slyším, a to co vidím mě jde k sobě dohromady, že to k sobě prostě patří.

V: Dobře, děkuji. Ještě bys dodala něco dalšího?

R: Už asi ne.

5. Poslechová procházka – sobota 31. 10. 2020 12:00-12:30

Krkonošský národní park, údolí Bílého Labe – hydrofonně fluviální zvuková krajina

Respondent D (žena)

Věk: 45

Bydliště: obec na Novobydžovsku

Vztah k místu: návštěvnice

Záznam:

R: No, tak taky to bylo takové klidné, tiché jenom jsem slyšela...nebo jak je ta propast dole, kolem je mlha a jdu... pode mnou je svah dolů, a tak tam slyším to hučení jenom a jak je tam ta mlha, tak je to takové strašidelné, ale zase tady byly ty potůčky, tak tady bylo zase slyšet, jak tady bublaly ty potůčky přes cestu, jak jsem přešlapovala. No ale nevím, ale jinak je tady taky...ale je to tady takové strašidelnější, jak je ta mlha, jak je to špatné počasí, ale tady ani nefouká, tady je příjemně, tady je mi příjemně, jako zima mě není, nic. Jak to hučí zespodu, tak je to takový nepříjemný... nebo jako nepříjemný, tak ne zase nepříjemný. Příjemný byl ten cvrkot vody, tady ty potůčky, to bylo příjemné, ale je to dál, tak to zase není...

V: Takže když je to takto dominantní až tak dole, myslím ten zvuk z řeky, tak ten už pro tebe není tolik příjemný?

R: Ano, tak se bojím, jako když se na mě něco žene, když nevidím, co tam je, odkud to hučí, když je tam mlha. Není vůbec vidět, že je tam řeka, že něco hučí. Hučí to hodně, no. Opravdu tam je teda...

V: Teče tam potok.

R: Ale jak to hučí...

V: Tak tam jsou nejspíš nějaké peřeje.

R: To hučí jak vítr, ale tady vítr není. Tak jako je to příjemná procházka. Trochu mrholí, ale to je příjemné na pleť a na to, že ano, ta vlhkost. Ta je taky dobrá. Ale nevím, jestli bych tady takhle sama šla, asi bych se bála.

V: Takže to tu na tebe nepůsobí... pokud bys to srovnala s tou krajinou předchozí.

R: No, tak tady je to takové ponurejší, to jo. Tady bych se více bála sama chodit, asi bych se tudy nevydala sama.

V: A to zvažuješ z pohledu spíše vizuálního nebo akustického?

R: Spíše z toho vizuálního nebo...

V: Vizuálním myslím pohledového... to co vidíš.

R: No nevím, spíše, že má člověk strach. Jak, to hučí. Takže taky z akustiky. Z pohledu... tak také. Ten pohled, že nic nevidím, ta mlha a to hučení. Tak to je také nepříjemné, na pohled i na poslech. Kdybych sem nemusela, tak jsem nepůjdu. Šla bych sem za pěkného počasí, když bude sluníčko, hezky, když si tady člověk může sednout, když bude...

V: Takže kdybychom to nějak shrnuly. Obecně, mohla bys říct nějaké dominantní nebo charakteristické zvuky...

R: No, dominantní je tady to hučení vody, to je tady dominantní. Jinak jsem tady taky neslyšela žádného ptáka, nic, žádné zvíře, nic.

V: Přejde ti tedy charakteristické to hučení pro tuto krajinu?

R: Jo tak to jo, pro tuto krajinu ano. To je tady typické, ten vítr, jsme vysoko... Tamto bylo příjemnější, protože tady je mlha. Zase tady tolik nefouká, je tady docela příjemně, jak se šlo po těch kamenech.

V: Ještě bys něco dalšího dodala?

R: Já, nevím. Lepší by bylo, kdyby bylo sluníčko a bylo by vidět. Tady není nic vidět, tak je to takové ponuré, takové strašidelné. Jako i opuštěné.

V: Dobře, děkuji.

6. Poslechová procházka – čtvrtek 3. 9. 2020 14:00-14:30

Dopadová plocha Tok (CHKO Brdy) – aerofonně-ornitofonní zvuková krajina

Respondent G (muž)

Věk: 24

Bydliště: Příbram

Vztah k místu: místní

Záznam:

R: Takže, když vyjmenuji zvuky, které tady slyším, tak je to šumění větru ve větvích, což je samozřejmě uklidňující. Potom když se člověk sehne k tomu vřesu, tak slyší

bzukot čmeláků a včel, potom jsou slyšet vzdálené zvuky, ať už to jsou střelby nebo letadla nad hlavou, no. Jinak je tady poměrně klid a je to poměrně v kontrastu s tím městem.

V: Takže kdybys měl říct nějaký dominantní zvuk?

R: V tuto chvíli to bude samozřejmě odlišné v závislosti na počasí, ale nejintenzivněji jsem vnímal to šumění ve větvích.

V: Takže převažuje zvuk větru převažuje nad těmi biofonními zvuky a také nad těmi antropofonními.

R: Ano. Jako vítr jsem vnímal jako nejdominantnější. Potom když se člověk na chvilku schová tomu větru, ať už teda se sehne k tomu vřesu. Tak to jsou... tam bych řekl, že převládají ty včelky... ty zvuky toho hmyzu, ale to nemusejí být jenom včelky, ale mohou to být nějaké ty cikády nebo spíše cvrčci. Cikády tady asi nebudou. Spíše cvrčci.

V: Dobře. A celkově na tebe krajina působí příjemně?

R: Přirozeně. Já jsem klidnější, určitě.

V: A to myslíš více zvukově nebo vizuálně.

R: To je zajímavé, možná to někdy spojit, ale kdybych to měl oddělit, tak zvukově určitě. Je to příjemnější a jestli... ten vizuální vjem hraje roli, asi určitě ano, není to tady tak divoké. Člověk nechodí do přírody jen tak pro nic za nic. Prostě jako má nějaké opodstatnění, že se tam uklidní a zrelaxuje. To asi má nějaký důvod. Já často utíkám do přírody, kvůli klidu, ať už co se týče toho zvukového, tak i nějakého psychického. Na člověka to působí, jak to vyjádřit slovy, teď mě nenapadá nic jiného, než že to člověka uklidňuje. Příjemné, pozitivní pocity ve mně navozuje pocit tady v přírodě. Tady na tom místě.

V: Dobře. Děkuji. Ještě bys něco dalšího dodal.

R: Ne. Už je to vše.

7. Poslechová procházka – sobota 31. 10. 2020 10:45-11:15

Krkonošský národní park, Úpské rašeliniště – aerofonně-ornitofonní zvuková krajina

Respondent D (žena)

Věk: 45

Bydliště: obec na Novobydžovsku

Vztah k místu: návštěvnice

Záznam:

R: No tak jsem si říkala, že je to taková oáza klidu, že nic neslyším. Akorát tady jak fouká vítr, jinak ani ptáčka, nic. Hotový klid. Je tady ta voda, jinak jsem jako žádnou akustiku, nic neslyšela.

V: Ale nějaké zvuky si teda slyšela? Jaký byl pro tebe dominantní?

R: To ne. Právě vítr. Jinak ani ptáka, žádný... letadlo, nic nehučelo. Úplný klid.

V: Takže na tebe krajina působí klidně?

R: No klidně, úplně jako mírně... ne jako bez života, ale jakoby, se tady nic nedělo.

V: Prostě uklidňujícím dojmem?

R: No to jo. Není nic slyšet.

V: I navzdory větru na tebe působí příjemně?

R: Ano. No moc tady... tu akustiku jsem tady moc nevnímala. Není to bez zvuku, ale...

V: Možná, že ten vítr je natolik dominantní, že vše překrývá? Nebo jak to myslíš?

R: No, že ani pták, nic, žádné zvíře ani žádné auto. To je zřejmé, že tady nebude nebo ani žádné letadlo jsem neslyšela. Nic. Klid.

V: Ani žádné ptáky jsi neslyšela?

R: Ne, ne vůbec. To jsem... já jsem si sundala i kapuci dolů a jenom ten vítr. Jenom to klima, ale jinak. Nebo ty jsi něco slyšel?

V: Slyšel jsem nějaké ptáky.

R: Opravdu?

V: Teď jsi zmínila klima nebo podnebí. Pokusila by ses dát zdejší akustické prostředí do souvislosti s počasím.

R: No to asi taky trochu, ne? Když tady fouká, tak tady moc živočichů není nebo jsou schovaní. Tak je to asi s podnebím. Určitě. Akustika s podnebím. Je tady úplný klid, kdyby člověk chtěl jít z města do klidu, tak sem.

V: Takže na tebe ta krajina působí klidně, celkově, ne jenom akusticky, ale i vizuálně. Panuje tady soulad.

R: Ano. Takové mrtvo. Není tady živo.

V: Ještě bys něco dalšího dodala? Jestli tě ještě něco dalšího napadne?

R: No, už nevím.

8. Poslechová procházka – neděle 19. 7. 2020 13:00-13:30

Kladruby nad Labem – rurální zvuková krajina

Respondent B (žena)

Věk: 71

Bydliště: obec na Novobydžovsku

Vztah k místu: návštěvnice

Záznam:

R: Šla jsem krajinou. Byla to hezká procházka. Občas nademnou zahřmělo, ale jinak nebylo nic výrazného slyšet. Zdáli štěkal pes, ale jinak byl klid. Ani koně nebyli slyšet, ani téměř žádné lidi jsem neviděla a došla jsem na nádvoří, kde je slyšet hluk aut a jsou

tady skupiny lidí, ale je tady v obci celkově ticho. Lidé mluví polohlasně. Trochu se mi to zdá posvátné, ty koně mají nejspíše takovou moc.

V: Takový pocit máš více díky vizuálnímu pohledovému zdání nebo kvůli akustické stránce tohoto místa.

R: Asi díky obojímu.

V: Jaký zvuk, ti při procházce přišel jako nejčastější nebo nejvýznamnější, nejdominantnější.

R: Když jsem šla mezi ohradami, tak jsem žádná auta neslyšela a jenom zdálky tam doléhal zvuk aut a občas přes silnici projelo auto. Asi jsem slyšela jenom to auto, ani ptáci tam nelítali. Neslyšela jsem žádný rušivý zvuk. Téměř naprosté ticho.

V: Jak bys obecně zhodnotila procházku krajinou?

R: Zhodnotila bych ji jako tichou a příjemnou. Žádný rušivý element.

V: Ještě jsem se zapomněl zeptat na nějaký typický zvuk, který je charakteristickým zvukovým prvkem v okolí, který jsi slyšela? Jestli ti vůbec nějaký zvuk tak přijde.

R: No jsem na vsi, tak bych řekla psa. Ale tak jako ani... teď slyším trochu ptáky. Ale předtím ve volné krajině jsem je neslyšela. Tak mě tady překvapilo, když někde jsme tak to hlučí a je tam život nebo provoz, ale tady nejsou lidi jako hlavní element. Hlavní element jsou tady ty koně nebo podobně.

V: A slyšela jsi nějaký zvukový projev koní?

R: Ne, vůbec neslyšela. Oni byly dost daleko. Oni nějaký zvuk vydají, když si odfrknou nebo když běží, ale byla jsem od nich asi daleko. Jo, hodnotila bych to tu jako takové oddychové a odpočinkové místo.

V: Jestli bys tedy nic dalšího nedodala, tak ti děkuji.

9. Poslechová procházka – sobota 18. 7. 2020 12:00-12:30

Nový Hradec – suburbánní zvuková krajina

Respondent A (žena)

Věk: 84

Bydliště: Nový Hradec

Vztah k místu: místní

Záznam:

R: Takže jsem slyšela rodinu s kočárkem a bavili se a dítě přitom vykřikovalo „táta, táta“. Pak jsem šla kousek dál a naproti, u nějakého domku na stromě, zpívali (štěbetali) vrabci. Došla jsem ještě dál a tam byl otevřený prostor k hlavní ulici a jezdilo tam jedno auto za dalším a byl z toho velký rámus. Zahnula jsem do další ulice a tam přejezdili dvě motorky se strašným rámusem. Dále byl zase panelák a zas tam manželé vynesli na balkón dítě a znovu se bavili a dítě brečelo. Šla jsem ještě dál. Předjela mě sanitka nebo co to bylo a kousek dál zastavila a nakládali nějakého... někoho na vozíku, a přitom se bavili.

V: Jaký byl pro tebe nejvýraznější zvuk?

R: Nejhorší byly ty motorky, protože jeli vedle mě, to víš jak oni teda... Jo, a ještě jsem slyšela, tady z Harmonie a asi tam měli otevřené okno a bavili se tam hodně nahlas.

V: Takže jestli jsem správně pochopil, nejvýraznější jsou zvuky motorových vozidel, které jsou zároveň negativní?

R: Ano.

V: Dokázala bys říct typický zvuk pro tuto oblast města?

R: No tady ráno holuby vrkají, a to je docela příjemné, to se cítí člověk jako v přírodě, že jo. A jinak tady je klid. V těchto místech sem tam přejdou lidi a občas zaštěká pes z tamtoho domu. Asi je nový. A tak jako když je sám ve všední dny, tak štěká. A jinak, jak říkám, je tu klid (klidno), hrají si tu děti. Jezdí tu na koloběžkách anebo tady kreslí. Je tu taky dětský park. Ale mě to nevadí. Tak to by bylo asi vše.

V: Děkuji.

10. Poslechová procházka – čtvrtek 3. 9. 2020 17:00-17:30

Podlesí u Příbrami – suburbánní zvuková krajina

Respondent G (muž)

Věk: 24

Bydliště: Příbram

Vztah k místu: návštěvník

Záznam:

R: Jakoby, z těch prostředí, kdy jsme byly v tom centru a na dopadové ploše, tak toto se mi zdá nejpestřejší. Co se týká zvuku. Zase bych nějak jednotlivě ty zvuky vyjmenoval, co jsem všechno zaslechl. Zase je tu zvuk z ulice, který se line i ve vedlejších uličkách. Jak člověk postupuje do těch zahrádkářských kolonií, tak se postupně ztrácí zvuk aut a na těch zahrádkách jsou různé zvuky, ať už je to švitoření povídajících si lidí nebo často nějací kutilové, brusky a sekačky na trávu jsou slyšet, takže je to dost rozmanité. A ten nejhlavnější zvuk. Tak z tohoto místa jsem si odnesl štěkání psů, takže to je vůbec to, co mi utkvělo v paměti nejvíce, a to štěkání psů exponenciálně narůstá, jak člověk prochází ulicemi. No, takže tak.

V: Takže bych se tě zeptal na dominantní a typické zvuky pro tuto krajinu.

R: Zase bude záležet oblast od oblasti. Tady když člověk zajde do těch vedlejších ulic, tak ty domy se zahradami... takže tam ty psi. Každá rodina má aspoň jednoho. Takže tady jsou tím dominantním zvukem psi... ale nejpestřejší, z těch všech tří prostředí nejpestřejší okraj města. Možná to trochu koresponduje s těmi biologickými záležitostmi, kdy máš vlastně nejpestřejší okraje, takové ty edges, okraj lesa, luk nebo polí, tam vlastně se mísí všechny ty... tak možná třeba...

V: Takže kdybys to měl nějak zarámovat, říkáš, že je to tu pestré, tak kdybys to ještě nějak zobecnil.

R: Co se týče intenzity zvuku, tak bych řekl nějaká střední, střední intenzita zvuku a pestrost. Tyto dvě charakteristiky bych tomu dal.

V: Tak dobře. Děkuji ti.

11. Poslechová procházka – neděle 25. 10. 2020 11:00-11:30

Posádkové cvičiště Jince – antropofonní militární zvuková krajina

Respondent C (žena)

Věk: 22

Bydliště: obec na Jičínsku

Vztah k místu: návštěvnice

Záznam:

R: Je tady cítit nebezpečí, jak jde člověk po té hranici. I když je tady vojenský prostor, tak neslyším žádné střelení, ani nic podobného. Spíš je slyšet šumění lesa, jak vítr šumí v korunách stromů. Také mě překvapuje, jak jsou slyšet hlasy z vesnice, dokonce mluvení lidí, i když se to zdá daleko. Slyšela jsem také řezání pilou nebo co to bylo a štěkání psa. A také občas zvuk silnice. Je to zvláštní, jak je to skryté za těmi stromy. Působí to na mě jako... z jedné strany je klid a ticho a z druhé je slyšet zvuk osídlené krajiny, ale není zase nijak rušivý.

V: Co je pro tebe tedy nejdominantnějším zvukem, případně typickým zvukem?

R: Jako dominantní mi přijde určitě ten zvuk větru. Je slyšet neustále. Zpívají tu také často ptáci, ale ty zase nejsou tak výrazní.

V: Dobře. Kdybys porovнала akustickou podobu krajiny s tou vizuální, pohledovou. Jak na tebe to srovnání působí?

R: Krajina působí klidně, není tu žádný dominantní zvuk... možná ten vítr. Občas jsem také slyšela přelétnout letadlo. Myslím si, že to k sobě patří, že ta krajina je jako jedna. Pořád však cítím tu přítomnost toho vojenského prostoru. Jak člověk vidí ty značky, tak to na něho působí zakázaně.

V: Děkuji. Ještě bys dodala něco dalšího?

R: Je to tu příjemné a zároveň trochu zvláštní. To by bylo asi všechno.

12. Poslechová procházka – pondělí 17. 8. 2020 17:00-17:30

Braňany (nad dolem Bílina), okr. Most – antropofonní montánní zvuková krajina

Respondent C (žena)

Věk: 22

Bydliště: obec na Jičínsku

Vztah k místu: návštěvnice

Záznam:

R: Je to zajímavé místo. Už pohledem. Tím, že je to úplně jiné, než jsem kdy, jakou krajinu viděla, tak i tím, když to poslouchám, tak jsou slyšet ty stroje v tom dole hodně. A ty auta, jak v tom jezdí. Zároveň je tady silnice, po které jezdí auta. Tak je to také hodně slyšet, a ještě je tady zahrádkářská kolonie, tak tam jsou slyšet hlasy lidí do toho navíc. Je to zvláštní, hodně zvláštní. Takové, že si pak uvědomuji, jakou má člověk moc nad tou přírodou. A že mi to přijde takové nepřírozené, ten důl.

V: Ale to více když na důl koukáš?

R: To ano, ale i na ten zvuk. Je to takový nepřírozený zvuk. Od aut je takový ostřejší, ale tohle je takový hlubší hutný hlas, jak slyšíš ten stroj, jak je obrovský a je to slyšet a je to takové intenzivní, kdežto auto projede a je pryč, ale tohle je pořád a není jeden, jejich víc těch strojů všude.

V: A jaký zvuk je pro tebe nejdominantnější zvuk, pokud jsi vyjmenovala již několik zdrojů.

R: No jsou to určitě ty stroje v dole.

V: Takže obecně na tebe působí tato krajina jak?

R: Trošku smutně. Protože vidíš tady, je tady ta zeleň, ty stromy a z ničeho nic je taková díra. Nepřírozené to je.

V: A ze zvukového pohledu?

R: No je to tady takové nepřírozené, protože je to takový intenzivní zvuk, takový pro mě netypický. Tak to je určitě, taky... je to takové smutné i z toho zvuku.

V: A odlišuješ to teda... Před chvílí jsme šli lesem a byla tam slyšet silnice celou dobu nebo také železnice. Tak to můžeš nějak odlišit? Zvuk.

R: Určitě. Železnice a auta jsou taková méně intenzivní. Vlak odjede, auto odjede a není to takový hluk. Je sice ostřejší ten vlak nebo ty auta, ale člověk si na to už zvyknul a jezdí autem nebo se pohybuje na železnici nebo jezdí vlakem, tak je to pro mě takové přirozenější, ale tady v tom dole je to takový zvuk, těžký a jede pořád dokola a ono se to nezastaví. Tak tak se to dá odlišit.

V: Ještě se tě zeptám na přírodní zvuky. Ty neovlivňují tvůj pocit nebo zážitek z této krajiny. Ty jsi je nezmiňovala.

R: No jsou tady i zvuky, když jsem šla po louce, tak jsou tady slyšet cvrčci a kobylky, ale pořád je pro mě dominantní ten důl, i když ty cvrčci jsou hodně silný, tak stejně jsou pro mě dominantnější... ty stroje.

V: Ještě bys něco dodala?

R: Ne.

V: Tak děkuji.

13. Poslechová procházka – úterý 1. 9. 2020 18:00-18:30

Praha Smíchov, Anděl – antropofonní urbánní zvuková krajina

Respondent E (muž) a F (žena)

Věk: 23

Bydliště: Jablonec nad Nisou, Praha

Vztah k místu: návštěvník (E), místní (F)

Záznam:

R(E): Tak jsme šli přes křižovatku na Andělu. To je křižovatka tramvají, takže byly samozřejmě hodně slyšet tramvaje. Novější tramvaje zase tak slyšet nebyly. Nebyly tak hlučné, naopak oproti těm starším tramvajím. Pak kolmá křižovatka na Anděl, tak tam byli slyšet i auta, tam jezdily auta. Takže byly slyšet různé typy aut. Vedlejší ulice byly celkově klidnější, záleželo také na počtu stromů. Takže jsme tam viděli více méně... tak třeba deset stromů, dvanáct stromů na tu menší ulici. Jinak samozřejmě ty hlavní ulice jsou rušnější, samozřejmě díky té dopravě. Ale záleží na počtu těch stromů. Za mě všechno.

R(F): Největší rámus motorových vozidel je na těch silnicích, které jsou pokryté kočičími hlavami.

V: Jaký zvuk byl pro Vás nejvýraznější nebo nejvýznamnější?

R(F): Nejvýraznější zvuk je, když tramvaj začne nadávat...

V: Takže dopravní zvuky.

R(F): Ano.

R(E): Ano. Samozřejmě to jsou docela rušné ulice, co se týká lidí, ale zas ten ruch nebo tak... není abnormální. Řekl bych, že to byl takový normální šum, nic hlučného. Samozřejmě, když pak je večer, tak jsou samozřejmě lidi... jdou z baru, tak jsou opilí a dělají větší rámus.

V: Takže jste vnímali zvuky lidí?

R(E): Ano. Hrála tam taky jedna pouliční kapela.

V: Zaznamenali jste zvuk z kostela?

R(E): Nevím. Přiznám se, že jsem asi neslyšel.

V: Ještě bych se rád zeptal, když to shrnete. Jak to na Vás působí, tady ta část, kterou jste procházeli ve smyslu... pokud to shrnete vizuálně.

R(E): Tak jako vizuálně. Říkám, jedná se samozřejmě o rušnější část Prahy. Je tady křižovatka tramvají, ale upřímně můj osobní dojem, že mě to nepřijde nějak extra... že mě tam extra nic neruší. Ty tramvaje nejsou zas až tak rušivý, jak jsem si myslel. Za mě je to v pořádku.

R(F): Já mám taky stejný dojem. Počítáš, že z tohoto místa odjíždí spousta lidí a hodně se jich tu stýká, tak tady klid nikdy nebude.

V: Ještě byste dodali něco dalšího?

R(E) a (F): Ne, už ne.

14. Poslechová procházka – čtvrtek 3. 9. 2020 10:30-11:00

Příbram, Březové Hory náměstí – antropofonní urbánní zvuková krajina

Respondent G (muž)

Věk: 24

Bydliště: Příbram

Vztah k místu: místní

Záznam:

R: Co se akustiky týká nebo celkově?

V: Více co se týká akustiky, ale pojmy to celkově ke krajině.

R: Tak, první, co jsem si všimnul, je, jak jsme tady na tom náměstí, které je obklopené silnicemi, tak když projíždí auta tak se to tu hrozně rozléhá. To je první věc. Druhá věc. Jakmile člověk zašel za ty budovy, nacházíme se v okolí tady školy Březové Hory, tak člověk slyší zaprvé děti zevnitř z budovy školy a za druhé, někteří, kteří mají tělocvik, tak slyší tady po okolí. Je to mnohem příjemnější, jako srovnání aut a dětí, na psychiku působí docela silně. To jsou dvě hlavní věci, kterých jsem si všimnul a které to popisují.

V: Takže nějaký negativní zvuk...?

R: To jsou tato auta. To slyšíš, jak tu projíždí, tak se to hrozně rozléhá a na mě to nepůsobí vůbec sympaticky. Je mi to nepříjemné.

V: Dobře, a naopak zvuk ze školy je...

R: Ano. Já mám rád, když je to, když je škola živá.

V: Takže pro toto místo ti přijde pozitivní zvuk ze školy?

R: No, pořád se tady perou tyto dva vlivy. Dal bych více pro řvoucí děti na úkor projíždějících aut.

V: Kdybys shrnul toto místo z pohledu akustiky...

R: Tak mohu dát toto místo do rámce příbramského. V Příbrami se nacházejí místa nebo oblasti, které jsou tišší, ale v Příbrami se nacházejí taková místa, kde, prostě ten hluk ze silnic je větší a nejenom ze silnic samozřejmě. Takže kdybych to měl dát na nějakou škálu od jedné do deseti, tak bych dal, kdy deset představuje mě to nejpříjemnější prostředí z pohledu akustiky, tak bych tomu dal sedm.

V: Dobře. Takže to je od tebe vše, zde?

R: Ano.

V: Tak ti děkuji.

15. Poslechová procházka – neděle 19. 7. 2020 13:00-13:30

Týnec nad Labem – antropogenní dopravní zvuková krajina

Respondent B (žena)

Věk: 71

Bydliště: obec na Novobydžovsku

Vztah k místu: návštěvnice

Záznam:

R: Vyšla jsem od hlavní silnice, která vede přes Labe a tam byl velký hluk. Byla tam slyšet auta a štěkali tam psi. Dala jsem se úzkou stezkou, klikatou, starodávnou, nijak moc neudržovanou směrem k náměstí a stále bylo slyšet hlučení aut. To neustalo za celou dobu. Potkala jsem tam na zemi mravence a pak mě zabzučely dvě mouchy kolem uší a vyšla jsem nahoru a tam ze živočichů letěli tři motýli a jinak... a došla jsem nahoru k výhledu na údolí. A tam jsem se kochala výhledem do dálky a začali létat ptáci. Čimčarali vrabci a létaly vlaštovky. Šla jsem cestou kolem kostela tady k náměstí a tady byly slyšet lidské hlasy a v hospodě na zahrádce sedělo několik lidí, kteří se polohlasně bavili. U fary někdo opravoval plot a předjelo mě jedno auto. Došla jsem na náměstí a tady je opět slyšet hluk aut a občas zazpívání ptáků. A celkem tady nejsou žádní lidé.

V: Mohla bys zhodnotit nejvýraznější zvuky, které jsi slyšela?

R: Převládali nepřirodní zvuky z aut a ty byly negativní, ale my jsme na ně zvyklí, ale ty neustaly vůbec. Když jsem stoupala nahoru, tak byly zvuky aut silné a pomalu se tlumili, ale postupně k náměstí se zase zvyšovali, protože je tady docela hlavní silnice, takže se toho tady člověk nezbaví.

V: Kdybys měla celkově zhodnotit zvukové prostředí. Které zvuky byli příjemné a které například hlasité.

R: No řekla bych, že je tady rušno na to, že je to celkem malé městečko, které se zdá na první pohled poklidné. Celkem to tu ruší hodně frekventovaných silnic. Mě se zdá, že tady je celkem rušno. Dole byli také slyšet často hlasy mladých lidí. Možná tam je kemp.

V: Slyšela jsi nějaké zvuky pocházející z řeky?

R: Ne. To bych možná musela jít až úplně k řece. Ale asi jsem nebyla daleko od řeky. Vše přerušoval hluk aut.

V: Ještě bys něco dodala?

R: Už ne.

V: Tak děkuji.

16. Poslechová procházka – čtvrtek 6. 8. 2020 17:00-17:30

Okraj Berouna – antropofonní dopravní zvuková krajina

Respondent D (žena)

Věk: 45

Bydliště: obec na Novobydžovsku

Vztah k místu: návštěvnice

Záznam:

R: Tady jsem slyšela akorát hučení aut z nedaleké silnice od Berouna. Jenom hučení aut a nic jiného. Tak jako nebylo to tak hrozné. Ptáčka jsem slyšela minimálně. Jenom hučení aut z nedaleké silnice.

V: Jak na tebe působí hučení silnice?

R: Člověk je na to zvyklý z domu nebo... jinak tady byl klid, ale až na to hučení... nevadilo to zase tak. Předtím to bylo lepší. To bylo zase něco jiného. Tady je jenom slyšet v dálce hučení aut a jinak jsem vůbec nic... nebylo to nijak silné. Šlo se mi normálně, ale už je to jako ve městě. Skoro. No, to úplně ne.

V: Slyšela jsi nějaké přírodní zvuky?

R: Ne, to vůbec ne. To jsem neslyšela. Jenom trochu ptáčka. Jinak jsem nic neslyšela.

V: Takže jaký byl pro tebe nejvýraznější zvuk.

R: Auta. Ta silnice. Žádné ševelení listů nebo vítr. To vůbec. Tady to byly jednoduše jenom auta, z dálky.

V: Když to teda obecně zhodnotíš, shrneš?

R: Cesta nebyla nějak hlučná. Šlo se mi tu dobře, protože to bylo mimo silnici, ale už tu bylo slyšet... už to nebylo takové poklidné, ale nevadilo mě to. Už to nebylo zas tak hodně slyšet, ale nic jiného jsem neslyšela, jenom auta.

V: Dodala bys ještě něco dalšího?

R: Ne. Už nevím.

V: Dobře. Děkuji.

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha 2: Navržená reálná typologie zvukových krajín vycházející z typologie Hendrycha a Hynka (2008) – úplné znění.

Typ akustické krajiny	základní tón	zvukový signál	zvukový podpis	zvuková událost	dominantní zvuk	negativně vnímané zvuky	pozitivně vnímané zvuky
<i>biofonně antropofonní</i>	není vnímán, biofonie (bzučení hmyzu), geofonie (vítr šumící ve vegetaci)	biofonie (bzučení hmyzu, vrzání stromů, zpěv ptáků), antropofonie – mechanické zvuky (projíždějící vozidla), antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností (zvuk vlastní chůze), geofonie (vítr šumící ve vegetaci)	není vnímán	šumení větru v korunách stromů, vrzání kmenů stromů, zpěv ptáků a bzučení hmyzu v krajině, průjezd auta a vlaku v dáli, zvuk vlastní chůze a šramocení podloží pod nohama, pohyb živočichů v listí, tlukot datla do stromu, mluvení lidí, průlet letadel na obloze, hlasy lidí ve vesnici, řezání pilou ve vesnici, štěkání psa ve vesnici	není vnímán, biofonie – (bzučení hmyzu, zpěv ptáků)	nejsou vnímány, antropofonie – mechanické zvuky (projíždějící vozidla, letecká doprava), antropofonie – zvuk lidských hlasů a činností	biofonie (vrzání stromů, zpěv ptáků, bzučení hmyzu), geofonie (vítr šumící ve vegetaci)
<i>antropofonně biofonní</i>	není vnímán, antropofonie – mechanické zvuky (Lo-fi zvuk dopravy), biofonie (bzučení hmyzu), geofonie (vítr šumící ve vegetaci)	biofonie (bzučení hmyzu, vrzání stromů, zpěv ptáků), antropofonie – mechanické zvuky (projíždějící vozidla), antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností (zvuk vlastní chůze), geofonie (vítr šumící ve vegetaci)	není vnímán	šumení větru v korunách stromů, vrzání kmenů stromů, zpěv ptáků a bzučení hmyzu v krajině, průjezd auta a vlaku v dáli, zvuk vlastní chůze a šramocení podloží pod nohama, pohyb živočichů v listí, tlukot datla do stromu, mluvení lidí, průlet letadel na obloze, hlasy lidí ve vesnici, řezání pilou ve vesnici, štěkání psa ve vesnici	antropofonie – mechanické zvuky (projíždějící vozidla, letecká doprava), antropofonie – zvuk lidských hlasů a činností, biofonie – (bzučení hmyzu, zpěv ptáků)	antropofonie – mechanické zvuky (projíždějící vozidla, letecká doprava), antropofonie – zvuk lidských hlasů a činností	biofonie (vrzání stromů, zpěv ptáků, bzučení hmyzu), geofonie (vítr šumící ve vegetaci)
<i>hydrofonní fluviální</i>	geofonie (tekoucí voda)	antropofonie – mechanické zvuky, antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností, biofonie (zpěv ptáků), geofonie (tekoucí anebo kapající voda)	geofonie (zvuk tekoucí vody)	zpěv ptáků v krajině, kapání vody ze stromů na zem, průtok vody v řece a také v malých potocích	geofonie (tekoucí voda)	nejsou vnímány, geofonie (tekoucí voda)	biofonie (zpěv ptáků), geofonie (tekoucí a kapající voda)

pokračování přílohy z předchozí strany

<i>aerofonně biofonní</i>	geofonie (vítr šumící ve vegetaci)	antropofonie – mechanické zvuky (střelba, letecká doprava), biofonie (bzučení hmyzu, zpěv ptáků), geofonie (tekoucí voda)	není vnímán	šumění větru ve větvích stromů a keřů nebo v trávě, bzukot hmyzu v nízkém keřovém patře, vzdálená střelba ve vojenském prostoru, průlet letadel na obloze, průtok vody v rašeliništi	geofonie (vítr šumící ve vegetaci)	nejsou vnímány	biofonie (zvuk bzučení hmyzu, zpěv ptáků), geofonie (tekoucí voda)
<i>rurální</i>	není vnímán, antropofonie – mechanické zvuky (Lo-fi zvuk dopravy), biofonie (bzučení hmyzu), geofonie (vítr šumící ve vegetaci)	antropofonie – mechanické zvuky (projíždějící vozidla), antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností, biofonie (štěkání psa, zpěv ptáků, bzučení hmyzu), geofonie (zvuk hromu)	biofonie (štěkání psů, zpěv ptáků)	zahřmění hromu, štěkání psů na zahradách, zpěv ptáků v okolí, zvuk projíždějících vozidel v blízkém i vzdáleném okolí, lidské hlasyna nádvoří před hřebčínem	není vnímán	nejsou vnímány	nejsou vnímány
<i>suburbánní</i>	není vnímán, antropofonie – mechanické zvuky (Lo-fi zvuk dopravy)	antropofonie – mechanické zvuky (projíždějící vozidla, zvuk sekaček a dalších nástrojů), antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností, biofonie (štěkání psa, zpěv ptáků)	biofonie (vrkající holuby, štěkot psů), antropofonie – zvuk lidských hlasů a činností (hrající si děti)	vrkající holuby, štěkot psa, průjezd sanitního vozu a dvou motorek v okolí, průjezd vozidel po hlavní silnici, mluvení lidí na balkóně a u domů, brek dítěte v kočárku, sekající sekačky a další pracující stroje na zahradách domů, štěkání psů u domů	antropofonie – mechanické zvuky (projíždějící vozidla), antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností (lidské hlasy)	antropofonie – mechanické zvuky, antropofonie – zvuk lidských hlasů a činností (lidské hlasy)	biofonie (vrkající holuby), antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností (hrající si děti)

pokračování přílohy z předchozí strany

<i>antropofonní montánní</i>	antropofonie – mechanické zvuky (těžební stroje a nákladní vozy)	antropofonie – mechanické zvuky (projíždějící vozidla), antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností (zvuk lidských hlasů), biofonie (bzučení hmyzu, zpěv ptáků), geofonie	nebyl vnímán	práce těžebních strojů a nákladních vozidel v dole, průjezd vozidel po nedaleké silnici, bzučení hmyzu, zpěv ptáků na louce	antropofonie – mechanické zvuky (těžební stroje a nákladní vozy)	antropofonie – mechanické zvuky (těžební stroje a nákladní vozy)	biofonie (bzučení hmyzu, zpěv ptáků)
<i>antropofonní urbánní</i>	není vnímán, antropofonie – mechanické zvuky (Lo-fi zvuk dopravy)	antropofonie – mechanické zvuky (projíždějící tramvaje, vozidla), antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností (lidské hlasy), biofonie	antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností (lidské hlasy ze školy)	projíždění motorových vozidel a tramvají na silnici, mluvení lidí na chodnicích, hra pouliční kapely, hlasy dětí ze školní budovy a ze školního hřiště	antropofonie – mechanické zvuky (projíždějící tramvaje, vozidla), antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností (lidské hlasy)	nejsou vnímány, antropofonie – mechanické zvuky (projíždějící vozidel)	nejsou vnímány, antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností (lidské hlasy)
<i>antropofonní dopravní</i>	antropofonie – mechanické zvuky (Lo-fi zvuk dopravy)	antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností, antropofonie – mechanické zvuky, biofonie (štěkot psa, bzukot hmyzu, zpěv ptáků), geofonie	není vnímán	zvuky kolem projíždějících aut a Lo-fi zvuk aut ze vzdálené silnice, štěkající psy u domu, zpěv ptáků v okolí, bzukot prolétajícího hmyzu, zvuky lidských hlasů lidí sedících na zahrádce kavárny nebo lidí procházejících, hlasy lidí na zahradách a zvuky lidské činnosti při opravě plotu	antropofonie – mechanické zvuky (zvuk dopravy)	antropofonie – mechanické zvuky (zvuk dopravy)	antropofonie – zvuky lidských hlasů a činností, biofonie (zpěv ptáků, bzučení hmyzu)

Zdroj: vlastní výzkum

