Akademie múzických umění v Praze
Filmová a televizní fakulta

Filmové, televizní a fotografické umění a nová média

Zvuková tvorba

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Soundwalk jako forma zvukové tvorby

Jáchym Vanc

Vedoucí práce: Ing. Martin Ožvold
Přidělovaný akademický titul: BcA.

Praha, Květen, 2023

The Academy of Performing Arts in Prague
Film and Television Faculty

Film, Television, Photography, and New Media

Sound Design

BACHELOR'S THESIS

Soundwalk as a form of Sound Design

Jáchym Vanc

Thesis supervisor: Ing. Martin Ožvold
Academic title: BcA.

Prague, May 2023

P r o h l á š e n í

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem

Soundwalk jako forma zvukové tvorby

vypracoval samostatně pod odborným vedením vedoucího práce a s použitím pouze uvedené literatury a pramenů a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu. Souhlasím s tím, aby práce byla zveřejněna v souladu se zákonem a vnitřními předpisy AMU.

Praha, dne …….. ……..

Jáchym Vanc, podpis

Poděkování

Chtěl bych poděkovat Martinovi Ožvoldovi za vedení práce a inspirativní hodiny výuky. Dále pak Emmě Kotasové a Matyldě Habartové za pomoc při dokončování práce.

Abstrakt

Má bakalářská práce se zaměřuje na fenomén soundwalku (aktu chůze ve spojení s aktivním poslechem) v umění a na příklad využití v kontextu rozšířené reality (augmented reality, dále jen AR). Text je rozdělen na tři hlavní části. V první části se věnuji obecnému teoretickému základu soundwalku. Stručně zde popisuji původ v oblasti akustické ekologie. Věnuji se definici tohoto média, různým tvůrčím přístupům a způsobu, jakým tyto přístupy ovlivňují zkušenost a prožitek posluchače.

V rámci druhé části definuji pojem AR a dále se soustředím na vymezení AAR (audio augmented reality), tedy aspektu zvuku v rozšířené realitě. Uvádím zde různé příklady využití a dále se věnuji technickým předpokladům a parametrům, které souvisí s tvorbou práce v AAR.

Ve třetí části práce se věnuji soundwalku v kontextu AR. Zabývám se zde zejména technologickou stránkou (způsobem přenosu, binaurálním audiem) a kompozičním aspektem (mapováním zvuku, výběrem materiálu).

Celou práci prokládám příklady konkrétních uměleckých děl, na kterých se snažím ilustrovat zkoumanou teorii.

Abstract

My bachelor thesis focuses on the phenomenon of soundwalking (the act of walking in conjunction with active listening) in art and on the example of its use in the context of augmented reality (AR). The text is divided into two main parts. In the first part, I discuss the general theoretical background of soundwalking. Here I briefly describe its origins in acoustic ecology. I discuss the definition of the medium, the different creative approaches, and how these approaches affect the listener's experience.

In the second part, I define the concept of AR and then focus on defining AAR (audio augmented reality), an aspect of sound in augmented reality. I provide various examples of use cases and then discuss the technical prerequisites and parameters involved in creating work in AAR.

In the third part of the thesis, I discuss soundwalking in the context of AR. Here I mainly deal with the technological aspect (transmission method, binaural audio) and the compositional aspect (sound mapping, material selection).

The whole work is interspersed with examples of specific artworks on which I try to illustrate the theory under investigation.

Obsah

Úvod 7
1 Soundwalk 9
1.1 Vymezení pojmu 9
1.1.1 Historie 9
1.1.2 Definice 10
1.2 Rozdělení 11
1.2.1 Technologie 11
1.2.2 Prvky geografie 13
1.2.3 Kontext události 13
1.2.4 Cíl a využití 14
2 Rozšířená realita 16
2.1 Definice 16
2.2 AAR - zvuk v rozšířené realitě 16
2.2.1 Význam 17
2.2.2 Technické předpoklady 17
3 Soundwalk v kontextu AR 19
3.1 Technologie přenosu 19
3.2 Binaurální audio 20
3.3 Kompozice 21
3.3.1 Mapování 22
3.3.2 Materiál 23
4 Závěr 25
Seznam použitých zdrojů 26

Úvod

V historii můžeme najít různé příklady konceptů, které zahrnují chůzi ve spojení s aktivním nasloucháním. Samotné médium soundwalku má však poměrně pevné kořeny v sedmdesátých letech minulého století a s rozvojem technologií se velmi proměnilo a stále se vyvíjí. Právě z tohoto důvodu se ve své práci snažím zmapovat tento fenomén a komplexně ho popsat. Zajímá mě, jakým způsobem se v průběhu času proměnilo vnímání a užití soundwalku jako kreativního a výzkumného procesu. Svou pozornost soustředím především na to, jakým způsobem je ovlivňována zkušenost posluchače na základě jednotlivých atributů a strategií, které daný soundwalk užívá a pokouším se nastínit poměrně rozsáhlé možnosti vyjádření, které toto médium v dnešní době skýtá.

Práce je strukturována do tří hlavních části, v nichž se tématu věnuji. V první kapitole je soundwalk diskutován v obecné rovině, která je nutná pro chápání pokročilejších postupů. Zahrnuji zde historickou část, v níž píši o původu pojmu v rámci akustické ekologie a o vlivu Hildegard Westerkamp, která je dodnes jednou z průkopnic soundwalku. Dále se snažím vystihnout podstatu celého procesu, a médium tak co nejpřesněji definovat. Svou pozornost zde soustředím zejména na individuální prožitek participanta, a proto si také dále vybírám konkrétní aspekty a strategie, které takovou zkušenost určují a ovlivňují.

V druhé části se přesouvám k tématu rozšířené reality, jež se zabývá zobrazováním reálného světa kolem nás, obohaceného o virtuální prvky (v podobě videa nebo zvuku), které jsou promítány v souvislosti s daným místem a časem (Stejskal, 2013, str. 8) Vysvětluji zde, co samotný termín znamená a jaké pro něj můžeme najít využití v umění a mimo něj, pozornost je však soustředěna zejména na zvukovou rovinu tohoto fenoménu (audio augmented reality, dále jen AAR).

V třetí kapitole se zabývám příkladem využití soundwalku z pohledu rozšířené reality. Volím si tento přístup, jelikož se o něj zajímám i prakticky a domnívám se, že má v kontextu uměleckého sdělení velký význam. Opět se zde soustředím na to, jak tento konkrétní přístup proměňuje zkušenost posluchače a jakým způsobem může rozšířit hranice percepce našeho okolí.

Jednotlivé kapitoly prokládám konkrétními příklady a ukázkami uměleckých děl, které se pojí s tématem a zároveň mají společného jmenovatele, tedy všechny se zabývají zejména fyzickým prostorem, posluchačem, který jím prochází, a souborem pravidel či úkonů, které ono prostředí ovlivňují na základě pohybu posluchače (Naphtali a Rodkin, ed. Filimowicz, 2020, str. 300).

V průběhu práce se pokusím nastínit, jak fungují některé formy přístupu k soundwalku a jaký mají vliv na percepci a zkušenost posluchače.
Zvukové umění se často vyznačuje svou interdisciplinární povahou a soundwalk není rozhodně výjimkou. Proto jsem si poměrně jistý, že v průběhu zkoumání nutně narazím na obory, jakými jsou například sociologie, urbanismus, různé druhy umění a další.

Téma práce jsem si zvolil především proto, že se ve své praxi dlouhodobě zajímám o umělecká díla, která v tomto kontextu vznikla a stále vznikají. Zároveň mě však zajímá soundwalk i z autorského pohledu a doufám, že mi práce umožní pochopení základních principů, na kterých soundwalk stojí a povede k celkovému zmapování tohoto média.

1 Soundwalk

Soundwalk je kreativní proces, který je zároveň možné vnímat jako výzkumnou metodu. Základní princip spočívá v poslechu (někdy i nahrávání) během procházení určitým prostředím. Hlavní myšlenkou je zkoumání vztahu mezi posluchačem a daným zvukovým místem/prostředím. (McCartney, ed. Gopinath a Stanyek, 2014, str. 212) Dalo by se tedy říct, že jde o jistou formu komunikace mezi člověkem a jeho okolím, přičemž rozhodující je vždy individuální prožitek každého jednotlivce, který je určován kontextem a strategií, jež daný soundwalk využívá. V této kapitole se věnuji historickému ukotvení a vývoji, hlubší definici tohoto fenoménu a výběru konkrétních možností a strategií, které rozhodují o celkové podobě a vyznění soundwalku.

1.1 Vymezení pojmu

1.1.1 Historie

Počátky této disciplíny, stejně jako vznik onoho termínu, jsou spojeny se jménem R. Murray Schafera a se skupinou jeho studentů (v čele s Hildegard Westerkamp), kteří se věnovali tématům akustické ekologie v rámci projektu The World Soundscape Project (dále jen WSP). Akustická ekologie je obor, který zkoumá vzájemné ovlivňování člověka a zvukového prostředí, v němž žije. Důležitou premisou zde je, že každý člověk nese částečnou individuální zodpovědnost za podobu dnešní zvukové krajiny. Od dob industrializace, kdy se naše okolí stalo výrazně hlučnějším, jsme si zvykli potlačovat svůj sluchový smysl a filtrovat tak jisté nepříjemné vjemy, důsledkem čehož se extrémně hlučná a jednolitá zvuková krajina stala normou a my jsme nad ní ztratili kontrolu. *„Cílem nebylo zaobírat se primárně hlukem, jak by se mohlo jevit, nýbrž uchopit znalosti o zvukovém prostředí jako související komplex.“* (Trojan, 2012, str. 6). Z perspektivy studiového nahrávání zvuku je *noise* (šum, hluk nebo rušivý element) vnímán jako zcela nežádoucí. Proto je také co nejvíce eliminován (za pomoci akustiky prostoru a softwarů v postprodukci), aby v konečném výsledku vznikla nahrávka s dostatečným odstupem nežádoucího a užitečného signálu. V běžném životě je *noise* (ve smyslu hluku) ignorován a vytlačován. Perspektiva soundwalku je však zcela opačná. Ony rušivé zvuky a signály jsou často předmětem zájmu a soustředění. Posluchači bývají vyzýváni k tomu, aby zvážili, jaký význam má *noise* v kontextu

zvukové krajiny a jakou může mít kulturní hodnotu (McCartney, ed. Gopinath a Stanyek, 2014, str. 213-214).
Hildegard Westerkamp se začala věnovat soundwalku v rámci WSP, a sama pak vytvořila velké množství prací i textů, v nichž téma dále rozvíjela. Její přístup je typický právě pro kontext akustické ekologie. Jedním z příkladů může být její soundwalk pro Queen Elizabeth Park ve Vancouveru. Za pomoci textu a plánku navádí autorka posluchače k objevování rozmanitých částí parku od parkoviště až po zimní zahradu. Zároveň s nimi vede jakýsi imaginární dialog, ptá se na otázky, které často překračují hranice zvukových témat – vybízí zde například k soustředění se na dojmy, vůně apod. (McCartney, ed. Gopinath a Stanyek, 2014, str. 218-219) Cílem je, aby si každý člověk prožil svou individuální zkušenost, přičemž text by měl substituovat jakéhosi průvodce. *„Možná, že soundwalk může být krokem ke zvýšení našich šancí na přežití. . . Nebo to může být prostě jen zábava.“* (Westerkamp, 1974, str. 7).

Soundwalk vznikl jako nástroj akustické ekologie, jako proces, během nějž se člověk snaží aktivně naslouchat svému okolí a v ideálním případě lépe pochopit, jakým způsobem funguje. Abychom se mohli podílet na změně podoby zvukové krajiny, musíme jí nejdříve porozumět.

1.1.2 Definice

Tato kapitola je uvedena dvěma různými definicemi soundwalku, na jejichž základě se pokusím nastínit různé pohledy na tento fenomén. Výsledkem zde bude především vymezení onoho výchozího kontextu, v rámci kterého se budu tématu dále věnovat.

„Soundwalk je jakákoliv vycházka, jejímž hlavním účelem je naslouchat prostředí. Naše uši při ní mají být vystaveny každému zvuku, který nás obklopuje, kdekoli jsme.“ (Westerkamp, 1974, str. 1).

"Soundwalk je jedinečný tím, že se skládá především ze zvuku, který se přehrává na osobním zařízení, jako je walkman nebo smartphone. Je to mobilní zvukové umění. Při soundwalku člověk většinou prochází prostředím (obvykle venku) po předepsané cestě a vnímá zvuky daného prostředí.“ (Holmes, 2022, str. 29).

Pojem soundwalk obsahuje různé podoby zpracování a já ho v práci využívám jako nadřazené slovo pro další formy jako například *audiowalk* nebo *listening walk*, které v textu dále vymezuji pomocí charakteristických rysů a strategií realizace. Základ soundwalku tkví ve své jednoduchosti – v chůzi (možnosti pohybovat se daným prostorem) spojené s poslechem (využití sluchu jako primárního smyslu vnímání). Nemůžu proto souhlasit s Holmesovou definicí, která se soustředí jen na poslech reprodukovaných zvuků, což vnímám pouze jako jeden typ využití soundwalku.

Jednotlivá tvůrčí rozhodnutí umožňují poměrně velkou rozmanitost mezi konkrétními pracemi. *„Rozhodnutí o umístění, stylu, obsahu a kompozici zvuku v rámci soundwalku mají politické, sociální a ekologické důsledky. Soundwalky se konají ve městech, na venkově, v divočině a na místech s různými druhy zprostředkování.“* (McCartney, ed. Gopinath a Stanyek, 2014, str. 212). Myslím si, že právě proto mohou existovat odlišné interpretace tohoto média. Existují různé přístupy a strategie, na kterých mohou být soundwalky založené, a formálně se tak často zásadním způsobem liší, avšak hlavním cílem stále zůstává individuální prožitek, rozšíření percepce všedního života, či utvoření si kritického názoru ve vztahu k okolnímu prostředí. Často je tak součástí soundwalku i kritická debata, která může probíhat během aktu chůze nebo (častěji) po jeho ukončení. (Behrendt, ed. Bull, 2019, str. 249).

1.2 Rozdělení

V této kapitole vybírám konkrétní strategie, tvůrčí rozhodnutí a aspekty, které stojí za výslednou podobou i účelem soundwalku.

1.2.1 Technologie

Největší rozdíl vnímám mezi poslechem zvuků, které jsou přirozenou součásti daného prostředí, a mezi poslechem obohaceným o předem připravené komponované zvuky, vytvořené v souvislosti s daným prostředím.

Vrátíme-li se k původu soundwalku po vzoru Hildegard Westerkamp a R. M. Schafera (WSP), můžeme si všimnout důrazu na přirozený poslech, který nebyl ničím obohacený, zkrášlený ani manipulovaný. Je to předpoklad pro nerušenou interakci s daným prostředím. Zatímco někteří teoretici byli striktně proti používání jakýchkoliv technologii – např. Barry Traux, který považoval za nejpodstatnější přirozený poslech bez rušivých elementů technologií (Behrendt, ed. Bull, 2019, str. 250) – stávalo se běžnějším využití rekordéru pro zaznamenání průběhu chůze a pro detailnější a

selektivnější poslech. V důsledku zaznamenávání tak bylo možné analyzovat zvukové prostředí pomocí komplexnějších nástrojů a především retrospektivně.

V dnešní době vzniká stále více soundwalků, které jsou založené na využití technologie mobilních zařízení za účelem poslechu (většinou se zde jedná o smartphone). Princip spočívá v poslechu předem připravených zvuků (ať už v podobě komentáře, hudebního složky nebo prvků zvukového designu), které definují naše vnímání okolí. Jde tedy o jakýsi tvůrčí zásah, jehož efekt vnímám podobně jako např. poslech hudby v tramvaji nebo při chůzi na ulici. „*To znamená, že soundwalking zahrnuje poslech "přidaných" zvuků a poslech věcí, které obvykle nejsou v dosahu lidského sluchového vnímání, jako například Kubischové "Electrical Walks", kdy diváci poslouchají zvuk elektromagnetických polí svého okolí (Kubisch 2016).“* (Behrendt, ed. Bull, 2019, str. 254).

Dílo Christiny Kubisch je příkladem různorodého pojetí využití technologie v soundwalku. Tento stále se vyvíjející projekt se zaměřuje na zkoumání zvukové krajiny měst z pohledu, který je nám za běžných okolností skrytý. Kubisch zde totiž pracuje se systémem poslechu skrze pár sluchátek, který je sestrojen tak, aby byl schopný zachycovat a zesilovat různé elektromagnetické signály, včetně těch pod a nad úrovní země. Umožňuje tak lidem slyšet zvukové impulsy, které běžně nejsme schopni zachytit lidským uchem. Mohou jimi být skryté zvuky neonových nápisů, bankomatů, bezdrátových systémů, elektrických vedení, mobilních zařízení a mnoha dalších objektů. (Licht, 2019, str. 146-147). Vzniká tak bohatá síť zvuků o různých hlasitostech, výškách a barvách, která je naprosto unikátní v každém městě či zemi. Tyto zvukové krajiny mohou být překvapivé nejen svou všudypřítomností, ale také svým hudebních charakterem. Některé elementy mohou připomínat tzv. drony (tedy dlouhé hudební plochy), někdy se stále opakují ve smyčce a jindy může jejich nízký rytmický charakter připomínat jakýsi beat. Kubisch s konceptem pokračuje od roku 2003 až do současnosti, a mapuje tak stále se měnící zvukové prostředí měst po celém světe. Kromě sluchátek je člověk vybaven i mapou, v níž jsou zaznamenána konkrétní zajímavá místa k poslechu.

Důležitým elementem je, jakým způsobem a v jakou chvíli jsou zvuky přehrávány. Zda-li se jedná o souvislou nahrávku, nezávislou na pohybu posluchače, nebo o zvuky mapované na základě GPS souřadnic, popřípadě zcela jiný systém využívající

vlastních principů (např. procedurální audio). Tyto aspekty totiž ovlivňují, do jaké míry se bude posluchač cítit součástí soundwalku (tím pádem i samotného prostředí) a do jaké míry bude pouhým kolemjdoucím.

1.2.2 Prvky geografie

Další rozdělení formuluji na základě souvislostí s pohybem a fyzickým prostorem. Je totiž velmi podstatné, jestli má soundwalk pevně danou trasu, kterou participant kopíruje, nebo je-li možné se volně pohybovat prostorem. Stejně tak je klíčové, jestli se jedná o událost spjatou pouze s daným místem, nebo je soundwalk bez potíží přenositelný do jakéhokoliv jiného prostředí. V podobném duchu se může lišit i doba trvání chůze, délka trasy nebo vnější přírodní faktory (denní doba, roční období atd.).

1.2.3 Kontext události

Typickým rysem bývá, že se jedná o skupinovou událost vedenou jakýmsi průvodcem (ne však nutně). Tento průvodce může být zpřítomněn v podobě fyzického člověka nebo může být pouhým hlasem, zprostředkovaným skrze poslech ve sluchátkách. Jeho cílem může být „pouhé“ vedení účastníků správnou trasou, ale může mít také mnohem větší roli, například v podobě vypravěče, který přináší zcela novou rovinu poslechu a vnímání. Na druhou stranu je stejně tak možné, aby byl proces absolvován jednotlivcem bez jakéhokoliv vedení. V případě vedeného soundwalku se může účastník lépe soustředit na poslech a neruší ho rozhodování o směru cesty, popřípadě další rozhodnutí. Soundwalk absolvovaný o samotě může mít na druhou stranu mnohem větší meditativní charakter a člověk má možnost prožít intimnější zkušenost. Francisco Lopez stojí za projektem *Blind Walks*, což jsou organizované skupinové soundwalky, během nichž jsou člověku zavázány oči a poté přidělen nevidomý průvodce, který ho vede rušnou čtvrtí města. Posléze je participant zaveden do prostor umělecké instalace, kde má stále zavázané oči, a poslouchá přitom nahrávky městské zvukové krajiny. Lopez tímto experimentem poukazuje na lidskou tendenci vnímat především zrakovým smyslem, a to i v situacích, kdy se aktivně snaží naslouchat (McCartney, ed. Gopinath a Stanyek, 2014, str. 222-223).

U soundwalků, které vznikly pro jedno konkrétní místo, je důležité, jakým způsobem se k onomu místu vztahují a za jakých okolností vznikly. Může jít např. o součást festivalového programu, komentované exkurze galerií nebo o umělecký happening, kterého se posluchač stane součástí. Soundwalk však nemusí mít pouze informativní

nebo estetickou hodnotu. Jeho předmětem může být například i společenská kritika či vědecký výzkum. Úzce s tím souvisí další aspekt, skrze nějž bych chtěl soundwalk definovat, tedy samotný cíl a využití.

1.2.4 Cíl a využití

Jak už jsem předestíral dříve, sound art bývá často multidisciplinární otázkou a dotýká se tak nejen mnoha témat, ale i přístupů. Soundwalky jsou toho dobrým příkladem a já se zde pokusím vysvětlit proč.
Frauke Behrendt píše o přínosu soundwalku v pedagogice, urbanismu, architektuře, umění a obecně jako nástroje kvalitativního výzkumu (Behrendt, ed. Bull, 2019, str. 251-255). V této kapitole využívám její přístup k rozdělení soundwalku na základě využití napříč obory.

V kontextu pedagogiky můžeme vnímat přínos především ve formě informačního komentáře, např. při chůzi galerii nebo muzeem. V dnešní době je to běžná praxe turismu. Člověk nutně nemusí mít svého osobního nebo skupinového průvodce městem a substituuje ho předem nahraný komentář, který může být spuštěn na základě pohybu a GPS souřadnic nebo skrze naskenování QR kódu.

Thanos P. Liontiris vytvořil kompozici, která měla za cíl zprostředkovat studentům základních a středních škol archeologické naleziště z dob antického Řecka. *„Mým záměrem bylo umožnit studentům prozkoumat toto místo a seznámit se s jeho mýty a historií velmi osobním a zážitkovým způsobem, zapojit jejich myšlenky a představivost a zároveň sledovat rozhlasovou hru nebo imaginárního vypravěče.“* (Liontiris, 2014, str. 20). Vytvořil jakousi rekonstrukci tehdejšího zvukového prostředí za použití dobových prvků a atmosféry. V kombinaci s hlasem vypravěče zhmotnil iluzi, díky níž se studenti mohli ztotožnit s prostředím, které dnes již neexistuje. Oproti prostému konstatování faktů, jako tomu bývá ve výkladu, bylo cílem, aby si posluchač utvořil vlastní názor na základě prožité zkušenosti, aby dal prostor vlastní imaginaci a dotvářel tím příběhy a celkové historické prostředí (Liontiris, 2014, str. 21).

V rámci urbanismu a architektury se soundwalk stal běžně užívaným nástrojem pro zkoumání proběhlých a potenciálních změn v městském plánování a jejich vlivu na člověka. Znamená to, že s chůzí a poslechem je spojena poměrně detailní analýza,

která může být uskutečněna pomocí provedené nahrávky s komentářem. Zpětně je možné se k nahrávce vracet a dále ji hodnotit. Kromě toho je běžnou praxí také využívání nástrojů k fyzikálnímu měření hladiny hluku, to bych nicméně nepovažoval za součást procesu soundwalku, protože jeho cílem má být opět především jakési hlubší porozumění zvukovému prostředí i na jiných úrovních, než je pouhý hluk. Klíčová je individuální zkušenost každého posluchače. (Behrendt, ed. Bull, 2019, str. 252).

2 Rozšířená realita

2.1 Definice

Rozšířená realita je technologie, která využívá virtuální prvky a promítá je v reálném čase do skutečné reality, které jsme všichni součástí. Tyto prvky mohou mít povahu vizuální, zvukovou či jakoukoliv jinou, avšak vždy se jedná o jakousi přidanou informační hodnotu (Stejskal, 2013, str. 6). Virtuální realita naopak funguje na bázi zcela uměle vytvořeného prostředí, které se snaží vtáhnout diváka a vytvořit iluzi reálného prostředí. Nejčastěji se zmiňuje právě vizuální stránka AR, která vytváří jakousi vrstvu obsahu v podobě textu či obrazu za použití zobrazení ve dvou nebo třech dimenzích (Naphtali a Rodkin, ed. Filimowicz, 2020, str. 301). Zde se však budeme věnovat především zvukové složce neboli AAR. Bude zkoumáno, jaké jsou možnosti práce se zvukem v AR a jakých technologií se pro tyto účely využívá.

2.2 AAR – zvuk v rozšířené realitě

Dafna Naphtali a Richard Rodkin píší o původu interakce lidí a jejich prostředí skrze zvuk a hudbu. Většinou se zde jedná o interakci člověka s akusticky zajímavými místy. Můžeme se tedy bavit o chorálech v prostorách katedrál a kostelů s dlouhým dozvukem, nebo o jódlování na vrcholcích hor, kde byla pro změnu zajímavá ozvěna hlasu v širokých údolích (Naphtali a Rodkin, ed. Filimowicz, 2020, str. 300). Postupem času se stalo běžnějším, že vznikaly skladby určené pro konkrétní místo nebo prostředí, tedy *site-specific* skladby. Kompozice vznikaly za cílem interakce s přírodou, architekturou, městem a někdy byl klíčový i pohyb participanta prostorem, čímž se měnil charakter vnímání zvuku, a tedy i celkového vnímání prostoru (Naphtali a Rodkin, ed. Filimowicz, 2020, str. 300).

S vývojem technologií se možnosti propojení zvuku s prostorem a jejich vzájemná interakce s posluchačem velmi zdokonalily. Největším přínosem se pak stalo využití mobilních technologií. Například v soundwalku *Her Long Black Hair* pracuje Janet Cardiff se zvukovou nahrávkou v kombinaci s fotografiemi, díky nimž vytváří pouto mezi posluchačem a nepolapitelnou vypravěčkou. Kompozice provede účastníky newyorkským Central Parkem devatenáctého století. Vytváří tak sondu do již neexistujícího prostředí a situace za pomoci dobových zvuků a manipulativní narace. Celý proces je lemován sledováním stop ženy v červeném kabátu, což je motiv, který se často objevuje i v dalších autorčiných dílech. Dnes již soundwalk existuje i v podobě

online nahrávky, kterou si člověk může pustit spolu s přiloženými fotografiemi, ale v době vzniku byl přenos zprostředkován skrze CD přehrávač, sluchátka a fyzické fotografie.

2.2.1 Význam

Pojmem AAR je myšlena čistě zvuková složka v rámci technologie rozšířené reality. Bavíme se tedy o vrstvě informační hodnoty utvořené pomocí zvuku. Pro lepší představu můžeme uvést příklad situace, v níž je lidská pozornost vedena a usměrňována zvukem. Můžeme tak chápat například navigaci (v podobě hlasu, který oznamuje, kudy vede cesta k danému cíli), dříve zmíněného kapesního průvodce (v rámci turismu) nebo systém, který pomáhá osobám s omezenou schopností pohybu nebo orientace, aby se mohly samostatně pohybovat městem či jiným prostředím. Zde se však budeme zabývat spíše principy AAR, které jsou užívány v kontextu umění. *„V této diskusi se AAR vztahuje k přehrávání zvukových prvků v reálném čase, ať už předem nahraných, generovaných nebo živých, v reakci na divákovo prostředí a za účelem vytvoření umělecké performativní zkušenosti pro daného účastníka.“* (Naphtali a Rodkin, ed. Filimowicz, 2020, str. 302).

AAR můžeme vnímat jako jistý druh *location-based* audia, tedy zvuk, který je spjatý s konkrétním nebo obecným místem/prostředím, a určitým způsobem na něj reaguje. Předpokladem je vždy fyzický prostor, technologie, která pracuje s pohybem posluchače daným prostorem, a soubor pravidel, jež určují, kdy a za jakých podmínek se spouští konkrétní zvuky (Naphtali a Rodkin, ed. Filimowicz, 2020, str. 300). Projekty AAR můžeme najít ve formě, instalace, performance, hry a dalších. V této kapitole se tedy zabývám fenoménem na obecnější rovině, zatímco v příští kapitole bude upřena pozornost pouze na formát soundwalku.

2.2.2 Technické předpoklady

Naphtali a Rodkin zmiňují ve svém textu čtyři základní parametry, které jsou podle nich stěžejní pro vytvoření díla AR/AAR. Kromě toho rozlišují, jestli je určující konkrétní místo, pro které bylo dílo vytvořeno, přičemž parametry jsou ovlivňovány pohybem posluchače, nebo jestli je možné dílo přenést i do jiného prostředí, kde ho ovlivňují vnější faktory. Já se budu zabývat především první variantou a budu vycházet z jejich rozdělení, abych tak načrtl základní parametry, které budu dále rozvíjet v kontextu soundwalku (Naphtali a Rodkin, ed. Filimowicz, 2020, str. 302-304).

Prvním parametrem jsou sensory. Jejich funkce je reflektovat vnější impulsy, na základě nichž celý systém AAR funguje. Například v kontextu soundwalku založeného na přehrávání zvuků v reakci na pohyb participanta bychom považovali za senzory část systému, která sleduje polohu posluchače, aby mohla poskytnout informaci o jeho vstupu do oblasti, v níž má dojít k přehrání zvuku.

Druhým parametrem je systém, který určuje, v jakou chvíli nebo za jakých okolností se daný zvuk spustí. Nejčastěji se jedná o spouštěče, které mají určený práh jistého vstupního impulsu pro to, aby začaly pracovat. Nejčastějším příkladem je tedy opět využití GPS souřadnic pro vymezení území, v němž mají být přehrávány konkrétní zvuky. Můžeme se však bavit i o kontextech, v nichž jsou rozhodující i jiné faktory než pohyb. Za příklad bychom zde mohli uvést třeba spouštěč citlivý na teplotu, který je nastavený tak, aby přehrával zvuk při přesažení daného prahu. Další možností, oproti mapování konkrétních zvuků, může být užití kontinuálního datového toku (v našem případě zvuku), který je ovlivňován např. parametry GPS souřadnic. V tomto formátu se participant nejvíce přiblíží roli samotného skladatele, jelikož má (částečnou) moc nad podobou výsledného zvukového výstupu.

Třetím parametrem je soubor pravidel a podmínek, které dále ovlivňují nastavení systému spouštěčů. Může se jednat o podmínky typu: zvuk se zesiluje směrem ke středu dané oblasti, zvuk se přehraje pouze jedenkrát apod.

Čtvrtým parametrem je pak samotné zařízení, které posluchač využívá. Jedná se o komunikační nástroj, na němž stojí a padá celý řetězec událostí, a je tedy klíčový. V dnešní době je nejčastější, že jím bývá smartphone, v němž je například stažená aplikace pro zprostředkování (Naphtali a Rodkin, ed. Filimowicz, 2020, str. 302-304).

3 Soundwalk v kontextu AR

V první kapitole jsem se věnoval soundwalku v obecné a historické rovině. Snažil jsem se vysvětlit, jaké autorské rozhodnutí a strategie stojí za výslednou podobou, a poukázat tak na velkou míru individuality všech prací, a stejně tak na individualitu percepce jednotlivých lidí. Pro další zkoumání je zde vybrán jeden specifický kontext – jedna strategie. Svou pozornost v této části věnuji soundwalkům v rámci rozšířené reality, které sdílí určité charakteristické rysy a postupy, jako například principy mapování zvuku.

3.1 Technologie přenosu

Pravděpodobně nejdůležitějším faktorem při volbě systému mapování je, zda je výsledný formát tvořen pro exteriér nebo interiér. V případě exteriéru je nejčastější volbou předem zmíněný systém založený na GPS souřadnicích. Díky rozšíření GPS technologií do většiny mobilních zařízení vznikla poměrně lehko dostupná a využitelná síť, která umožňuje propojení téměř s kterýmkoliv místem. Její nevýhodou je však zejména nepřesnost – poloha bývá určována s chybou přibližně deset metrů, a kromě toho může docházet i k nepřesnostem v kontextu směru pohybu, což je potenciálně problematické při využívání prostorového zvuku. Další komplikací mohou být i výpadky, ke kterým dochází v místech, kde není dostatečný signál, nebo ve městech, kde mohou signál blokovat překážky ve formě vysokých budov. Důsledkem takových výpadků může být přerušení zvukového signálu či nezamýšlené artefakty. (Naphtali a Rodkin, ed. Filimowicz, 2020, str. 305).

V situaci, kdy je autorovým úmyslem, aby byl zvuk spuštěn přesně a na konkrétním místě, může být řešením alternativa v podobě užití tzv. „markerů“, neboli značek. Tento princip bývá častěji využíván v souvislosti s vizuální stránkou AR, avšak může fungovat i ve spojitosti se zvukem. Předpokladem je interakce posluchače s danou značkou, většinou za pomoci mobilního zařízení. Může se jednat o QR kód ve veřejném prostoru, který si člověk naskenuje a zpřístupní se mu tím zvukový soubor. Nevýhodou je však umisťování značek a jejich zabezpečení, aby nedošlo k poškození nebo ztrátě. Zároveň to znamená, že se pozornost participanta odklání od poslechu, jelikož se musí částečně soustředit na hledání jednotlivých značek. Dalším druhem mohou být tzv. *beacons* (v překladu majáky), které využívají malých zařízení, jež se propojí pomocí technologie bluetooth s aplikací v zařízení posluchače a přehrají zvuk

za pomoci simulace vzdálenosti mezi zařízením a majákem. Tento systém se využívá především v interiéru, například v muzeích nebo na výstavách v galeriích. V exteriéru by bylo využití poměrně komplikované, avšak bylo by za jistých podmínek možné (Naphtali a Rodkin, ed. Filimowicz, 2020, str. 305-307).

3.2 Binaurální audio

AAR využívá z velké části podobných principů jako zvuková složka ve virtuální realitě. Odlišné jsou však cíle, za kterými je používá. *„Lidský sluch je totiž v běžném životě hlavním zdrojem informací o okolním prostředí, a aby virtuální realita fungovala správně, musí toto akustické prostředí věrně napodobit.“* (Bláha, 2016, str. 12). Myslím si, že největší podobnost mezi AAR a VR pramení z práce s imerzivní zkušeností. V tomto ohledu si imerzivní zkušenost vykládám jako proces, jenž si klade za cíl vtáhnout posluchače a obklopit ho „vytvořeným světem“. Zatímco však VR vytváří zcela izolovaný svět, AAR je limitovaná realitou, kterou manipuluje pouze po zvukové stránce. Jeden z nejsilnějších nástrojů, pokud se bavíme o poslechu skrze sluchátka, je dle mého názoru simulace prostorového slyšení skrze binaurální poslech. Schopnost lokalizovat zvukové prvky v prostoru za pomoci sluchu je dána percepcí skrze dvě uši. Fyziologie lidského ucha nám umožňuje poměrně přesně určit, jakým směrem se nachází zdroj zvuku. Děje se tak za pomoci několika faktorů. Jedním z nich je to, jakým způsobem se liší vnímání totožného zvuku jedním a druhým uchem. (Oramus, 2022, str. 61). Narazíme na dva zásadní rozdíly v čase/fázi a intenzitě. *„Tyto rozdíly jsou zpracovány v našem mozku, který je schopen určit ze kterého směru se zvuk ozývá. Pro zvuky s frekvencí přibližně 200 Hz až 1,5 kHz se uplatňuje především fázový posun a pro vyšší frekvence (přibližně od 1 kHz a výš) se uplatňuje intenzitní rozdíl.“* (Oramus, 2022, str. 61). Za tímto rozdělením je fakt, že frekvence od 1,5 kHz a výše mají kratší vlnovou délku, než je přibližná vzdálenost mezi jedním a druhým uchem člověka (cca 22 cm). To znamená, že vnímat časové/fázové rozdíly u vyšších frekvencí začíná být pro člověka příliš náročné, a tak se přirozeně uplatňuje rozdíl intenzit, který je dán vlivem stínění hlavy. Aby mohl zvukový impuls dojít do obou uší, musí k jednomu z nich překonat překážku v podobě lidské hlavy, čímž urazí delší vzdálenost a celkově tak dopadne s nižší intenzitou. Výjimkou je situace, v níž je vzdálenost zvukového zdroje a obou uší stejná. Tyto principy nefungují ideálně, především nám neumožňují lokalizovat zvuk ve vertikální rovině a v horizontální rovině

mají také svá omezení. Dalším faktorem, který pomáhá lidskému mozku lokalizovat zvuk, je tzv. přenosová hlavová funkce. Jedná se o informaci na základě frekvenčního spektra zvuku, který je na své cestě k posluchači ovlivněn fyziologií lidského těla, především pak tvarem ušního boltce. Na základě frekvenčního zkreslení je pak mozek schopný vyhodnotit, z jakého směru zvuk přichází, protože charaktery zvuků vycházejících z různých směrů se budou lišit (Oramus, 2022, str. 60-64).
Dalšími důležitými faktory jsou pak pohyby hlavy a samotná akustika, která nám pomáhá identifikovat sluchové vjemy především na základě prvotních odrazů zvuku v prostoru (Oramus, 2022, str. 60-64).

Kanadská umělkyně Janet Cardiff se zabývá zvukovou tvorbou v rámci performance a soundwalku, v nichž často využívá binaurální reprodukci zvuku. Její práce jsou typické svou tenkou hranicí mezi realitou a fikcí, posluchač je zde většinou v roli pozorovatele, který rekonstruuje autorčinu cestu daným prostředím za doprovodu jejího narativního komentáře, jehož součástí jsou i pokyny ohledně cesty a směřování pozornosti. Autorka se často obrací přímo na účastníka a klade mu otázky. Můžeme si všimnout prvků ve stylu *film noir*, dokumentu i sci-fi (Licht, 2019, str. 125). Její práce tak mají často velmi imerzivní charakter, a divák se tak stává součástí příběhu a světa, který autorka vytvořila. Jako ukázka může sloužit *Night Walk for Edinburgh*, což je soundwalk, na němž s Cardiff spolupracoval její manžel Georges Bures Miller. Pracuje se zde výrazně s obrazem a zvukem dohromady. Účastníci si na svých mobilních zařízeních spustí video z centra Edinburghu a za doprovodu narativního komentáře se tak ztotožňují s pohledem kamery, jejíž pohyb po městě sledují. Stírání rozdílu mezi realitou a fikcí je zde podpořeno mísením postav a objektů ve videu s těmi fyzickými z reálného okolí. Zvuková stránka je založena na binaurálním zpracování, umožňuje tak imitaci reálného pohybu zvukových objektů v prostoru. Ústředním tématem je opět záhadná narace s prvky hry, mysteriózní zápletky a surreálních výjevů.

3.3 Kompozice

V této kapitole se pokusím nastínit některé základní procesy, které mohou probíhat při tvorbě soundwalku v kontextu rozšířené reality. Pro lepší představivost ilustruji proces na příkladu platformy *Echoes*, která se zabývá mapováním zvuků na základě GPS souřadnic, a se kterou mám zároveň osobní zkušenost.

3.3.1 Mapování

Z hlediska plánování a dramaturgie reprezentuje mapa jakousi partituru a kompoziční nástroj zároveň. V případě Echoes je možné do mapy zanášet plochy různých tvarů a velikostí, které mají pevně dané hranice vytyčené přesnými GPS souřadnicemi. K těmto regionům je posléze možné připojit zvukové soubory a detailní nastavení toho, jakým způsobem fungují ve vztahu k posluchači a jeho pohybu. Prvním parametrem regionu je systém, na základě nějž se spustí daná nahrávka. Může se jednat o systém na základě GPS souřadnic, nebo na bázi beacons (viz str. 11). Dále je však možné blíže specifikovat, za jakých dalších okolností má být nahrávka spuštěna (nebo naopak nespuštěna). Je možné například zadat, že nahrávka nebude spuštěna, dokud nebude plně ukončena ta předchozí, nebo že nedojde k repetici při opakovaném vstupu do dané zóny. Tyto podmínky jdou ruku v ruce s nastavením přehrávání jednotlivých zvukových elementů, u nichž je možné zvolit, jestli bude nahrávka hrát ve smyčce, zahraje pouze jednou, dohraje až dokonce i za předpokladu, že posluchač již není v dané zóně; pokračuje z přerušeného místa ve chvíli, kdy se posluchač vrátí zpět do zóny. V detailnějších nastaveních je pak možné specifikovat hodnotu pro *fade in* a *fade out*, maximální hlasitost, sladění tempa skupiny zvuků, a v neposlední řadě prostorové umístění skrze binaurální poslech. Specifický případem je zóna ve tvaru kruhu, u níž je možné zvolit, aby se nahrávka zesilovala při pohybu směrem do středu kruhu.

Platforma Echoes nabízí (kromě nástroje pro vytvoření) také možnost publikace soundwalku pro veřejnost, s čímž se pojí i obecný popis ve formě textu (případně i obrazu) a volba viditelnosti jednotlivých zón a elementů z pozice posluchače.

Příkladem práce využívající GPS souřadnic je soundwalk *Walkie Talkie Dream Angles*, který vytvořila Dafna Naphtali pro Washington Square Park v New Yorku. Přetváří zde každodenní realitu parku za pomoci zvuku, a snaží se tak zprostředkovat své vnímání prostředí posluchači, ale stejně tak ho vybízí, aby objevoval skrytá zvukově zajímavá zákoutí, a získal tak sám novou perspektivu (Naphtali a Rodkin, ed. Filimowicz, 2020, str. 315). Na mnoha místech se snaží vyzdvihnout zvuky, které jsou dnes schované pod nánosem okolního hluku nebo se již zcela ztratily s měnícím se časem. Jinde pro změnu stylizuje atmosféru do pohádkového charakteru, jako je tomu v části parku se starými vysokými stromy, které připomínají začarovaný les. Některé prvky tedy

Naphtali vyzdvihuje a zesiluje, jiné zcela filtruje a další sama vytváří. Pracuje zde s kombinací přirozeně nahraného materiálu a elementy elektroakustické hudby. Po technologické stránce využívá Naphtali software U-GRUVE, který je ve své podstatě velmi podobný zmíněné platformě Echoes, a funguje tedy pro mapování zvuků v prostoru na základě GPS souřadnic. V České republice tento software bohužel není dostupný.

3.3.2 Materiál

AAR umožňuje vytvořit kompozici, složenou z různých vrstev zvuků, které mohou ovlivnit vnímání daného prostoru skrze historický a sociální kontext, hudební doprovod, naraci nebo zkrátka skrze jakousi individuální emoci. Důležitým aspektem je tedy volba zvukového materiálu. Nejčastější formou je pravděpodobně nahrání materiálu a jeho následná reprodukce v rámci soundwalku. Dle mého názoru je zásadní, jakým způsobem se nahrávky vztahují k danému místu a jak se s nimi dále pracuje. Našli bychom příklady, kdy je soundwalk koncipován jako částečný filtr určitých elementů, např. jako využití pouze těch prvků, jež mají přírodní charakter a maskování jiných (nežádoucích) zvuků, které jsou však reálnou součástí onoho zvukového prostředí (viz. Walkie Talkie Dream Angels). Jiná cesta by pak mohla být naprosté vytržení z kontextu všední reality zvuků a vytvoření zcela nové zvukové krajiny. Materiál také může být věrně nahrán a posléze zprocesován pomocí elektronických nástrojů v postprodukci. Volba a dramaturgie zvuků je naprosto stěžejní pro celkové vyznění a pochopení kompozice.

Specifickým příkladem koncepční práce a výběru materiálu je projekt *Shadow-walks*. Jde o sérii soundwalků, které začala tvořit Viv Corringham v roce 2003 a dodnes v nich pokračuje. Vždy, když autorka přijede na nové místo, požádá někoho z místních obyvatel, aby ji provedl cestou, která pro něj má speciální význam. Během chůze si Corringham nahrává rozhovor s daným člověkem a zvuky okolí. Posléze se do míst vrátí sama a snaží zrekonstruovat trasu, kterou předtím absolvovala, avšak tentokrát do cesty promítá zkušenost z první chůze. V průběhu opět nahrává, ale tentokrát své improvizované zpěvy. V postprodukci poté vytvoří kompozici z veškerého materiálu, avšak pouze za pomoci střihu a ekvalizace. Oproti pracím Westerkamp nebo Cardiff je tato velmi odlišná, protože nezůstává v rovině poslechu přirozených zvuků okolí, ani participanta nevtahuje do vykonstruovaného příběhu, ale zprostředkovává emoci a

pojetí konkrétního místa za pomoci rozhovoru, nahrávek atmosfér a zpěvu (Licht, 2019, str. 143). Výsledný formát může fungovat jako soundwalk, instalace v galerii nebo nahrávka, kterou si člověk pustí doma na svém zařízení.

4 Závěr

Z historického hlediska vznikl soundwalk jako proces, během nějž je možné navázat hlubší propojení jedince s okolím a umožnit mu tak jeho lepší pochopení. Souvisí to s myšlenkami akustické ekologie, tedy s oborem, který zkoumá, jaký má člověk vliv na zvukovou krajinu a naopak jak jej ovlivňuje zvukové prostředí. Soundwalk může mít mnoho podob závisejících na funkci a strategii jeho realizace. Proces soundwalku může nést rysy umění, edukace, aktivismu, meditace, turismu či prosté zábavy. Avšak vždy je stěžejní osobní zkušenost každého posluchače.

S vývojem technologií se proměnil i charakter a možnosti aplikace. V této práci byl zmíněn příklad využití soundwalku v kontextu rozšířené reality, což je technologie využívající přidané informační hodnoty, například v podobě zvuku, která rozšiřuje běžné lidské vnímání o další vrstvu obsahu. Společným rysem těchto soundwalků je soubor pravidel a technologie, která zajišťuje přenos zvuku v reakci na pohyb posluchače daným prostorem. Předmětem zkoumání zde byl především systém založený na mapování zvuků za pomoci GPS souřadnic. V dnešní době bývá běžnou praxí využití binaurální reprodukce zvuku, za jejíž pomoci je možné zprostředkovat imerzivní zkušenost. Z pohledu kompozice existují různé nástroje, díky nímž je možné vytvářet jakési partitury pro přehrávání zvuku v konkrétních oblastech. Například platforma Echoes umožňuje zakreslovat do mapy libovolné plochy a přiřazovat k nim zvukové elementy spolu se souborem pravidel, který dále modifikuje možnosti přehrávání zvuku ve vztahu k pohybu posluchače.

Soundwalk je mobilní umělecká forma, která obsahuje širokou škálu možností využití. V dnešní době je navíc běžně propojená s dalšími způsoby uměleckého vyjádření, jako například performance, výstava nebo divadelní inscenace. Domnívám se proto, že se bude v budoucnu dále vyvíjet a s tím očekávám i kultivaci nástrojů a technologií, jichž využívá.

Seznam použitých zdrojů

Odborná literatura

BEHRENDT, F., BULL, M., ed., The Routledge Companion To Sound Studies. Routledge: New York, 2019.

BLÁHA, A., Výroba zvukové stopy 360° filmů a videí, AMU: Praha, 2019.

HOLMES, T., Sound Art: Concepts and Practices. 1st ed. Routledge: New York, 2022.

LICHT, A., Sound Art Revisited. 2nd ed. New York: BLOOMBSBURY ACADEMIC, 2019.

LIONTIRIS, T.P., Soundwalk M: A site-specific and immersive learning experience. Falmouth University: Falmouth, 2014.

MCCARTNEY, A., GOPINATH, S. a STANYEK J., ed. The Oxford Handbook of Mobile Music Studies. 2nd Volume. Oxford University Press: New York, 2014.

NAPHTALI, D. a RODKIN, R., FILIMOWICZ, M., ed. Foundations in Sound Design for Interactive Media. 1st ed. Routledge: New York, 2020.

ORAMUS, T., Vliv zvuku na vnímání audiovizuálního díla. AMU: Praha, 2021.

STEJSKAL, O., Rozšířená realita a její využití v umění. Masarykova univerzita: Brno, 2013.

TROJAN, J., Akustická ekologie a soundscape v kontextu multimédií. AMU: Praha, 2012.

Prameny

WESTERKAMP, H. Soundwalking. Sound Heritage. 1974, 3(4), 7.