

**Západočeská univerzita v Plzni  
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara**

**Bakalářská práce**

# **Světelný objekt**

**Marie Leličová**

**Plzeň 2016**

**Západočeská univerzita v Plzni**  
**Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara**  
**Katedra výtvarného umění**  
Studijní program Výtvarná umění  
Studijní obor Multimediální design  
Specializace Multimédia

**Bakalářská práce**

# **SVĚTELNÝ OBJEKT**

**Marie Leličová**

Vedoucí práce: MgA. Jan Morávek  
Katedra výtvarného umění  
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara  
Západočeské univerzity v Plzni

**Plzeň 2015**

Zadání bakalářské práce – oficiální formulář (vyplněný dle pokynů vedoucího BP a řádně podepsaný); do BP ve tvrdých deskách (originálu) vložit originál „zadání“, do BP v měkkých deskách (kroužkové nebo termovazbě) vložit kopii zadání BP. Formulář k vyplnění naleznete na <https://portal.zcu.cz/portal/> (Moje studium – Kvalifikační práce).

Prohlašuji, že jsem práci zpracovala samostatně a použila jen  
uvedených pramenů a literatury.

Pizeň, duben 2016

.....  
Podpis autorky

# Obsah

<b>1. Mé dosavadní dílo v kontextu specializace.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Téma a důvod jeho volby.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Cíl práce.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Proces přípravy.....</b>	<b>7</b>
<b>5. Proces tvorby.....</b>	<b>9</b>
<b>6. Technologická specifika.....</b>	<b>12</b>
<b>7. Popis díla.....</b>	<b>14</b>
<b>8. Přínos práce pro daný obor.....</b>	<b>15</b>
<b>9. Silné stránky.....</b>	<b>16</b>
<b>10. Slabé stránky.....</b>	<b>17</b>
<b>11. Seznam použitých zdrojů.....</b>	<b>19</b>
11.1. Knižní a periodická literatura.....	19
11.2. Internetové zdroje.....	19
<b>12. Resumé.....</b>	<b>20</b>
<b>13. Seznam příloh.....</b>	<b>21</b>
<b>14. Obrazová příloha.....</b>	<b>22</b>
14.1. Přílohy vztahující se přímo k projektu.....	22
14.2. Další přílohy.....	24

## 1. MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU SPECIALIZACE

Zájem o různé druhy médií mám už odjakživa. Doopravdy to odstartovala střední škola, kde jsem si zvolila obor filmová tvorba a naučila jsem se zde používat techniku a striktně dodržovat spoustu technologických specifikací. Zatímco mí spolužáci směřovali k tomu stát se velkými filmaři, já jsem se cítila mnohem lépe, když jsem mohla pracovat sama a měla volnou ruku. Multimédia v Plzni a umění byly proto jasná volba dalšího studia. Byla to trefa do černého, protože za ty tři roky jsem si vyzkoušela několik cest tvorby a trochu přeplula ze striktně technického světa do toho tvůrčího a nesvázaného. Nyní jsem se snad konečně vydala na tu správnou cestu, ale o tom až později.

V prvním ročníku jsem si stále myslela, že video je směr, kterým se mám vydat, a natočila jsem sérii videoportrétů, jeden velmi krátký pseudo-dokument a živou animaci. U všech těchto prací jsem ovšem měla dojem, že něco chybí. Nevím, jestli to je lepší scénář, větší píle nebo prostě jen šmrnc. Neznamená to však, že bych přestala využívat prostředek videa úplně, zkrátka pro něj ale nesahám vždy, když přijde tvůrčí podmět. V tu dobu přišlo i pár změn v mém životě a já se začala zajímat o spousty nových věcí, což také výrazně ovlivnilo moji tvorbu. Řekla jsem si, že bylo dost bloumání na nejasné cestě a zkusím něco, čím se alespoň vnitřně ve všem překonám, tedy vlastně i objemově a hmatatelně, a že se toho nebudu vůbec bát a prostě to udělám. Vymyslela jsem tedy něco jako hrací stěnu plnou bodů snímajících pohyb, který bude hrát zvuky tak, aby jeden člověk

mohl být takřka orchestrem. Pak ale vyvstaly různé otázky jako například: „A jak to Marie uděláš?“ „Ty víš jak na to?“ Ne, samozřejmě vůbec nevím a vůbec neumím programovat a ani nic zapojovat a už vůbec nevím a vlastně ani nechci vědět, jak tyhle věci fungují.

Všechno nyní popisuji kvůli tomu, že to vše zahrnuje proces mé nynější tvorby. Nemám vůbec nic proti umělcům, kteří využívají konkrétní technologie, mne ale bavilo být celý semestr nervózní a na pokraji sil, protože jsem ani nevěděla, jak to udělám. Důležité bylo dojít do cíle, ať to bylo jakkoliv, a skoro stejné je to i teď s mojí bakalářskou prací.

Nakonec jsem sice nepostavila orchestrální stěnu, ale laserovou kostku a nebylo tam 1000 snímačů pohybu, ale jen pět laserů a pět čipů a celé to stálo a fungovalo více méně jen z dobré vůle, ale i přesto jsem splnila svůj cíl na začátku podle mě na 120 procent, protože to pro mě byla právě ta odbočka na novou naučnou stezku v mém tvůrčím životě.

Další zastávka na cestě byla studie rozpadu<sup>1</sup>, kde jsem nechala různé materiály rozpadnout nějakým přirozeným procesem. Například vyškvařit olej nebo porůst chléb plísní. Tato studie dostala další rozměr tím, že byla také reakcí na uměleckou výzvu pro Galerii Dox a Hate free culture a byla vybrána, aby jako jedna z několika prací prezentovala to, jak je svět nenávisti špatný.

I když výsledkem bylo opět video, šlo o zachycení procesu. Poté jsem se rozhodla odjet studovat skrze program Erasmus do Polska, kde jsem poznala jiné přístupy, jiný školní systém a taky

---

<sup>1</sup> Příloha 7: Další přílohy: Studie rozpadu

trochu jinou kulturu. Z celého výletu vzešlo několik menších dílek, jako třeba obrazová videokoláž<sup>2</sup> nebo také série recyklovaného oblečení.<sup>3</sup> Ovšem to nejkřičivější, co se za ten semestr stalo, bylo totální přetvoření původního konceptu této bakalářské práce a proces tvorby, ale o tom až v dalších kapitolách.

---

2 **Příloha 8: Další přílohy:** Obrazová videokoláž

3 **Příloha 9: Další přílohy:** Recycled fashion



## 2. TÉMA A DŮVOD JEHO VOLBY

Vybrala jsem si světelný objekt, protože například na poli videa momentálně bojuji s mojí osobní nespokojeností a objekty, konkrétně tedy objekty spojené s nějakou specifickou multimediální technikou, jsou pro mne něco jako novou otevřenou bránou do světa nepoznaného. Něco jako nový svět s takřka nekonečnými a zcela novými možnostmi.

Chtěla jsem svou bakalářskou práci udělat naprosto velkolepou a ještě více překonávající moji veškerou předchozí práci. Rozhodla jsem se tak spojit spiritualitu a duchovno do velkého levitujícího multimediálního objektu. Konkrétně tedy mandalu ve velikosti člověka visící jako objekt v prostoru, v níž by zvolené barvy byly prezentovány pomocí projekcí různých přírodních elementů. Ve shrnutí byla reakce vedoucího na tento nápad něco jako: „No uvidíš,“ a tak jsem si pořídila hromadu literatury a odjela studovat do Polska, kde se jednotlivé elementy v celém konceptu značně zredukovaly, až se nakonec celý projekt úplně změnil.

Nevědomky se tak vrátil do pokračování něčeho, co jsem začala již dříve. Při studování mandal a různé spirituální literatury jsem zjistila, že tudy cesta opravdu nevede, protože výsledek by vypadal asi jako zmatený vnitřní cirkus, který chce ukázat svojí kýčovitou velkolepost. „Uviděla jsem.“

A proto jsem bakalářskou práci nechala osudu a zaměřila se na projekty v polské škole, kde jsem se začala zabývat kódy. Stále jsem ale měla na mysli onu mandalu, a tak jsem projekt

zabývající se počítačovým světem a programováním spojila dohromady a vytvořila program analyzující světlo a tmu. Vytvořila jsem pak projekci v kruhu jako mandala, kdy byl spolu s ní součástí instalace i můj počítač, na kterém byl vidět program zpracovávající obraz. Výstava ve školní galerii v Polsku a její úspěch byl důkazem toho, že mám tento projekt dále rozvíjet.

### 3. CÍL PRÁCE

Jak jsem již zmiňovala výše, hlavně jde o překonání hranice pro mne zdánlivě nemožného projektu, čímž chci vlastně dokázat, že všechno jde, když se chce.

Protože mi nestačila interakce s okolím, kterou vytvářela má dosavadní tvorba jako třeba video a podobně, chtěla jsem posunout svůj projekt tak, aby byl přímo vázán na diváka. Aby se divák stal přímou součástí instalace a byl jejím spouštěčem. To se mi podařilo již ve druhém ročníku, a tak jsem samozřejmě zatoužila po dalším rozvoji, tentokrát hlavně technologickém. Nejedná se sice o vyloženě hudební nástroj (i když by přece jen mohl být), ale stejně tak jako hudební nástroj musí vyčkat na ovládání člověkem. Bez přímého spojení se vůbec nic nestane a to je pro mne vrcholem prožití.

Také se mi zdá, že poslední dobou se tvoří díla, protože je k dispozici určitá možnost, prostředek či vyloženě nějaká konkrétní technologie. Děje se to zvláště dnes, kdy se různé „vymoženosti“ na světě objevují skoro „jako houby po dešti“, a pak lidé přemýšlejí, jak je vlastně využijí nebo co hezkého z nich vytvoří. Zde jsem chtěla projít opačným procesem. Původní a podle mne čistou cestou, od idey až k cíli, přičemž ona cesta bude náhodná.

Dále jsem chtěla poukázat na to, že každý náš čin má vždy důsledek, protože projekce by byla doslova mrtvá bez ovládání pozorovatele. Jde mi hlavně o větší prohloubení kontaktu mezi objektem a divákem, technologií jako takovou i způsobem prezentace, která je v tomto případě velmi specifická.

## 4. PROCES PŘÍPRAVY

Proces tvorby začal již ve zmiňovaném Polsku, kde jsem si vybrala projekt zaměřující se na počítačové kódy a projekt zabývající se barvami. Zpracování mohlo být zcela volné, a proto jsem začala ihned hledat souvislosti mezi těmito dvěma projekty. Netrvalo to dlouho a nápad na program byl na světě. Problém ovšem byl, jak vše ve skutečnosti realizovat.

Věděla jsem, že analýza barev v obraze není úplně revoluční vynález a že to zvládne například i FL studio, které jsem používala již na projekt s lasery, jelikož mi všichni programátoři z ostatních fakult, které jsem tehdy kvůli projektu navštívila, řekli, že by bylo zbytečně zdlouhavé a nákladné psát vlastní program. Takže jsem využila zkrátka to, co jsem měla v počítači. Jenomže v tomto případě FL studio nefungovalo tak, jak mělo, a já musela najít zcela jiné řešení. Začala jsem tedy hledat pomoc na internetu, hlavně na různých diskusních fórech a na YouTube. Překvapilo mě, jak jsou zcela neznámí lidé ochotní rozšiřovat své vědomosti a radit náhodným tápajícím. Našla jsem jedno video na YouTube, které se vzdáleně podobalo tomu, kam zhruba chci dojít já, a tak jsem bez jakékoliv naděje zanechala komentář. Téměř ihned mě autor kontaktoval, poskytl mi potřebné informace, a tak jsem se poprvé setkala s programem Pure Data. Dnes třeba vím, že projekty, které jsem dělala dříve, jsem mohla udělat také za pomoci tohoto softwaru a dnes bych možná měla mnohem více znalostí a nepotřebovala bych tolik pomoci od náhodných

diskutérů na internetu. Míra ochoty těchto neznámých lidí mě doslova překvapila a nabíla energií nevzdat se a zcela se ponořit do nového a pro mne neznámého světa programování. Trvalo to dlouho a musela jsem projít hodně materiálů, abych pochopila, jak systém Pure Data funguje, abych nakonec mohla vytvořit S-erremín. Věděla jsem ale, že cesta za to stojí, a tak jsem začala pátrat v návodech na svět informatiky.

## 5. PROCES TVORBY

V průběhu tvorby a studování jsem byla šťastná za každý sebemenší pokrok.

Když se mi podařilo proniknout do světa Pure Data a za pomoci neznámých profesionálů a spousty různých tutoriálů jsem konečně došla do bodu, kdy fungovala analýza obrazu a přepočítávala se na zvuk, řekla jsem si, že to úplně stačí. Nejenže by byla další cesta opět hrozně složitá, ale hlavně se mi začala velmi zamlouvat komornost, která se tímto výrazně prohloubila. Intenzita světla je v tajuplné a komorní tmě, která diváka vybízí ke zvědavosti a láká ho dál, plně dostačující. V temném prostředí se barvy slévají dohromady a jsou špatně vidět. Tato redukce pouze na intenzitu světla také výrazně pomohla z technického hlediska, protože kód pro analýzu barev, který se během procesu také zrodil<sup>4</sup>, byl tak příliš složitý a tím byl i mnohem náchylnější na různé chyby, než ten, který nemusí rozeznávat každou barvu zvlášť a pouze definuje a přepočítává frekvence. Celé to mohu shrnout do jednoduché a známé věty, že méně je někdy více.

Potom se v mém počítači za pomoci tutoriálů a pomocníků z internetu, kterým nevadilo, udělat si na mě čas, zrodil funkční kód, kterým jsem na polské škole prezentovala dva projekty najednou. Byl vystaven ve školní galerii, kde jsme s dalšími dvěma studenty vytvořili výstavu s názvem PRIV<sup>5</sup> poukazující na soukromí ve světě počítačů. V mém projektu byl součástí

---

4 Příloha 3: Další přílohy: Kód PD na barvy

5 Příloha 4: Další přílohy: PRIV

instalace také můj počítač, na kterém byl vidět běžící kód Pure Data<sup>6</sup>. Návštěvník k němu pak musel přistoupit blíže a poté se objevil na projekci.<sup>7</sup> Jednalo se o jakousi imaginaci tajného sledování.

Důležité je ale přetvoření konceptu a rozšíření projektu v rámci této bakalářské práce. Hlavně šlo o způsob prezentace, nyní již nejde o imaginaci tajného sledování a soukromí, ale o silnou komunikaci mezi objektem a divákem. Bez diváka, hybatele, je objekt dalo by se říci nulový a ožije až v přítomnosti nějaké osoby – něčeho živého.

Po konzultaci v Plzni jsem si dala za cíl tento projekt prezentovat jako otevření nového prostoru, živé zrcadlo. Ateliér mi poskytl prostředky, jako je velmi velké plátno (3x4 m), projektor a tak podobně. Mně tedy zbývalo jen propojit program s nějakou bezdrátově připojenou kamerou, která je nutně bezdrátová kvůli zpětné projekci. Zkrátka tak, aby divák viděl projekci z druhé strany než je projektor, jakoby se díval do skutečného zrcadla. Kabel z kamery by byl samozřejmě rušivý stejně tak jako jakákoliv překážka v projekci (proto je projekce zezadu).

Oslovila jsem proto svého technicky nadanějšího spolužáka a poprosila ho o radu. Pro něj to byla také trochu výzva, protože například Pure Data vůbec neznal a kód se přitom musel upravit tak, aby rozeznal signál z kamery, kterou použijeme, nikoliv interně z počítače. To ovšem nebyl žádný problém, v porovnání s tím, jakou kameru vlastně použít a jak ji propojit. Vyzkoušeli jsme několik možností.

---

6 Příloha 5: Další přílohy: PRIV Pure Data

7 Příloha 6: Další přílohy: PRIV Projekce

Jednou z nich byla kamera s vysílačem a přijímačem zapojeným v počítači. Objevilo se ale až několika vteřinové prodlení v komunikaci mezi kamerou a počítačem a nenašli jsme žádný software, který by komunikoval s Pure Data. Dále jsme zkusili třeba kameru GoPro, ale ta z nějakého důvodu přenášela obraz ve velmi malém rozlišení a také pomalu. Nejjednodušší možnost, jak rychle propojit kameru s počítačem a s Pure Data, byla možnost sice prostorově nevzhledného ale vysoce funkčního chytrého mobilního telefonu.

Nejenže lze do telefonu instalovat tisíce různých aplikací, ale sám umí vytvořit vlastní wifi síť, která je rychlá a komunikuje přímo s počítačem. A to nejhlavnější, proč se osvědčil mobilní telefon, je, že přenáší data v HD a nemusí mít napájení - vlastní plně nabitá baterka vydrží zhruba 3 hodiny. Projekt byl tedy v tomto momentě hotov, více detailů je samozřejmě v následující kapitole o technologických specifikách.



## 6. TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA

Obrazový theremin základně pracuje v programovacím nástroji Pure data. Jedná se o open source programový jazyk, který se nejčastěji používá pro psaní zvukových vizualizací nebo pro tvorbu softwarových zvukových nástrojů. Zvládne ale i manipulaci s videem či komunikovat s arduinem, vždy se ale začíná na čisté ploše bez ničeho, a tak vše spočívá jen ve schopnostech a fantazii tvořitele. K vlastnímu běhu programu stačí v podstatě jakýkoliv počítač. V mém případě je to notebook fungující na Windows 7.

„Jde o jazyk pracující s tokem dat v reálném čase. Tento jazyk se používá především pro generování a zpracování zvuku, případně videa nebo obrazu, zvládne ale i naprosto jiné úkoly včetně komunikování po internetu, nebo například interakcí s fyzickým světem pomocí IO boardu Arduino, proto je oblíben především mezi umělci, ale lze ho použít i pro vědecké účely a na různé simulace, atp.

Jazyk kombinuje grafické a klasické textové programování. Kód je zároveň uživatelským rozhraním. Většina kódu je tvořená malými obdélníčky, do kterých programátor vepíše instrukce a ty na základě toho změní svoje chování nebo i vzhled. Proto je programování poměrně přehledné a lze se ho snadno naučit za předpokladu, že víme, čeho chceme dosáhnout.“<sup>8</sup>

Jako kamera nejvhodnější pro streamování je zvolen telefon Xiaomi, který funguje se systémem Android, jenž nabízí

---

<sup>8</sup> *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Pure Data* [online]. c2014 [cit. 20-4-2016]. Dostupný z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Pure\\_Data](https://cs.wikipedia.org/wiki/Pure_Data)

kompatibilní aplikaci IP Webcam, která telefon transformuje do plně funkční IP webkamery s vysokým rozlišením.

Dále je nutné mít v počítači program IP Cam Adapter, který přijímá signál z telefonu a dešifruje příchozí video. To vše ale nestačí k tomu, aby video, tak jak ho potřebujeme, komunikovalo s Pure Data, a proto je použit software Split Cam, který za normálních okolností dokáže rozšířit funkce webkamery v počítači různými efekty jako třeba sněžení nebo animace v obraze (které se dají zapnout i v rámci mého projektu, ale je to jen pro pobavení, s výsledkem celkového díla to nemá nic společného). V tomto projektu je Split Cam použit pro komunikaci s Pure Data, protože definuje signál z telefonu a pracuje s ním, jako kdyby byl například kamera z počítače, a to manipulaci v Pure Datech výrazně ulehčuje.

Telefon je připevněn přímo na promítací ploše, která má rozměr 3x4 metry a obraz se přenáší za pomoci sdílené obrazovky počítače přes projektor na plochu speciálně určenou k zadní projekci tak, aby divák nemohl být rušen technickými nutnostmi, jako je třeba projektor a počítač. V případě projektoru by bránil proudícímu světlu, a proto je projekce zezadu. Vše se děje v reálném čase a ve výsledku obraz opravdu vypadá jako zrcadlo. Zpoždění sice vzniká, ale je maximálně eliminováno a myslím si, že je nejnižší, jaké vůbec v tomto projektu jde bezdrátově vytvořit.

## 7. POPIS DÍLA

Pokud nevidíte pouze záznam, který byl dodán jako příloha k této textové části bakalářské práce, nejspíše stojíte v temné místnosti před velkým plátnem, na kterém nic nevidíte a ani okolo nic neslyšíte. Pokud však přijdete trochu blíž pod reflektor osvětlující prostor asi 2 metry před plátnem, objevíte se na obraze. Uviděla vás kamera a hraní s thereminem může začít. Záměrně říkám, že hraní s thereminem, nikoliv na něm, protože hrát na něj vyžaduje opravdu hodně trpělivosti, ale s trochou píle se dá zahrát několik tónů. Může to připadat zábavné a u plátna lze strávit několik minut pokoušením si něco zahrát. Já se většinou přistihnu plně soustředěná, hledající ten nejhlubší tón a po skončení mi vždy přijde, že ty zvuky slyším i dlouho potom, jako by byl někde další takový objekt, na který se někdo pokouší hrát. Kamera je sice trošku zpožděná, ale krátká prodleva prohlubuje počáteční záhadu, co se vlastně bude dít.<sup>9</sup>

Důraz je kladen na tajemno a vyvolání emocí, plátno v temnu vytváří další prostor a divák musí být ochoten přistoupit na jeho podmínky a začít „tančit“ ve světle. Teprve pak se spustí i zvuk, který reaguje na světlo v obraze. Většinou vydává velmi vysoké tóny, ale pokud zachytí slaběji osvětlený bod, zvuk se začne měnit a je hlubší.

Tento objekt jsem nazvala S-eremin, protože vydává zvuky podobné hudebnímu nástroji nazvanému theremin. Tento proces se ale v mém případě děje v počítači, nikoliv v jakémsi indukčním poli, a proto dostal název Softwarový theremin: S-eremin.

---

<sup>9</sup> Příloha 1: Přílohy vztahující se přímo k projektu: Projekce

## 8. PŘÍNOS PRÁCE PRO DANÝ OBOR

Přínos v oboru je podle mne v uvědomění si několika zásadních věcí, ke kterým jsem tímto projektem došla. První z nich je, že nemusíme využívat a dělat umění jenom kvůli tomu, že máme nějakou novou technologii, kterou k tomu lze využít, ale můžeme se pustit i do něčeho zcela neověřeného. Zkrátka vymyslet cíl a dojít k němu po předem neurčené cestě a ne jen někam putovat, protože je k dispozici cesta. Tento přístup je mi zcela přirozený a často mne ty nejasné cesty navedou na spoustu různých a velmi zajímavých odboček, které mi výrazně rozšiřují obzory a jsou mnohem přínosnější, než kdybych se jen držela předem určeného postupu a teprve hledala svůj cíl. Zkrátka cítím více možností, když svobodně přemýšlím o svém projektu a předem nepřemýšlím o postupu práce, protože to mě automaticky omezuje již při tvoření idey, protože co když to nejde? Nebo nemám dostatek peněz? Důležité bylo si uvědomit, že vždy to nějak jde, i když potom musíme ze svých nároků slevit, nikdy to není tak moc, jako kdybychom v nich slevovali ještě dříve, než vůbec začneme tvořit. Toto uvědomění posunulo moji tvorbu velmi výrazně a mohlo by i ostatním.

Dále je to o navázání vztahu mezi objektem a divákem, někdy se totiž ne každý dokáže „naladit“ na vlnu díla a neví, jak ho zpracovat. Zde je doslova kontakt mezi pozorovatelem a objektem přímo zásadní, protože do té doby je objekt vlastně bez života. Divák se vlastně ocitne v roli „vzkříšovatele“.

## 9. SILNÉ STRÁNKY

Podstatou celého tohoto projektu je program<sup>10</sup>, který byl vytvořen za účelem převádět hladinu světla v bodě obrazu na zvuk, a je mnoho způsobů, jak ho prezentovat divákovi. Já jsem pro svoji bakalářskou práci zvolila velké plátno, reflektor a tajemno. Základ je ovšem otevřen dalšímu vývoji a je stále plně tvárný. Díky tomu, že jde o program, mohu ho příště prezentovat pouze na počítači nebo naopak v mnohem větším prostoru. Možná se jednou naučí číst i ty barvy, jak jsem původně zamýšlela. Jeho silnou stránkou je proto nejen jeho neomezená tvárnost, ale také to, že skýtá velmi mnoho způsobů prezentace. Myslím, že se mi plně podařilo naplnit cíle práce a nejen to. Jedná se o multimediální dílo spojující dohromady různé obory, jako je programování, vizualizaci, zvuk a hlavně přímá interakce v reálném čase. Vše dohromady vytváří zcela nový a tajemný multimediální prostor prezentovaný temnou projekcí, která je úzce spjata s aktivitou diváka.

Hlavně interakce je pro mne výzvou, kterou objevuji, a i když možná ne úplně dokonale, podařilo se mi ji plně vytvořit. Projekce a program totiž vůbec nefungují bez diváka, a tudíž se jedná o přímé napojení a také plnohodnotné prožití.

Zkrátka z mého pohledu se splnily všechny cíle a i slabé stránky se nakonec ukázaly být výhodou.

---

<sup>10</sup> Příloha 2: Přílohy vztahující se přímo k projektu: Kód Pure Data

## 10. SLABÉ STRÁNKY

Tato bakalářská práce má samozřejmě i slabé stránky a jednou z nich je to, že jsem z důvodu mých minimálních technických znalostí musela postupně ubírat v nárocích na výsledek. Nejvíce mne mrzí to, že se mi nepodařilo napsat program tak, aby snímal hloubky jednotlivých barev a podle toho hrál rozdílné zvuky. Rozeznává tak pouze intenzitu světla (rozdíl mezi černou a bílou) a vydává pouze jedinou barvu zvuku. Jaká chaotická změť zvuků by to byla, kdyby se mi podařil původní plán? Nejspíše by se pak nejednalo o tak intimní a komorní prostor, který svojí temnotou a jednoduchostí vyvolává emoce a vyžaduje soustředění a koncentraci. Navíc v minimálním osvětlení jsou barvy jen těžko rozpoznatelné.

Zároveň ale nemohu říct, že by se mi vyloženě původní plán nepodařil, protože když jsem došla do bodu, kdy program začal fungovat interaktivně a opravdu reagoval na obraz, byl to pro mne úspěch a další bádání nebylo zapotřebí.

Dále je podle mne nedostatkem umístění kamery. Chtěla jsem, aby promítací plocha fungovala jako „zvětšovací zrcadlo“ a jako snímací kamera byl z mnoha podstatných důvodů zvolen mobilní telefon, který je bohužel docela rozměrný, a proto na plátně při projekci tvoří nevzhledný černý obdélník. I přesto všechno se toto řešení nakonec ukázalo jako nejlepší volba, protože nebylo vůbec snadné vymyslet stabilně fungující systém, který by splňoval požadavky onoho pomyslného zrcadla. Navíc tato zvolená verze bezdrátového přenosu měla nejmenší

zpoždění, takže všechny mírné nedostatky mají své opodstatnění či se nakonec ukázaly jako mírné odbočení k lepším výsledkům.

## 11. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### 11.1. Knižní a periodická literatura

JEŽEK, V., JIRÁK, J. Média a my. Praha:  
Akademie múzických umění, 2014. ISBN 978-80-7331-304-3.

ZEMÁNEK, J. Divočina - příroda, duše, jazyk. Praha:  
Kant, 2003. ISBN 80-86217-82-5.

ADKINSON, R. Posvátné symboly. Praha:  
Slovart, 2012. ISBN 978-80-7391-588-9.

### 11.2. Internetové zdroje

*Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Pure Data* [online]. c2014 [cit. 20-4-2016]. Dostupný z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Pure\\_Data](https://cs.wikipedia.org/wiki/Pure_Data)



## 12. RESUMÉ

I started to work with interactive objects during my second year of university because I was bored with low interaction watcher? Before that I was mostly doing videoart but later on I didn't feel satisfied with it anymore. When I went to study abroad in Poland I chose to make project about computer codes and colors. The idea about interactive projection, detection of colors and the process of changing it to sounds came up on my mind very quickly. The problem was how to actually do it. After weeks of watching tutorials on YouTube and reading different materials, I wrote a simple program in Pure Data and software theremin (S-erremin) was ready for presentation.

It was presented in Szczecin in Poland for the first time as a part of exhibition called PRIV. This exhibition was about privacy and hidden watching. It was a projection made with my computer with webcam and codes which were running on the screen. I chose this project to improve and extend it for my bachelor thesis. It was necessary to make it bigger and more mysterious. Changing the concept was also important. This project is basically an electronical mirror making sounds. The camera is in the area where the projection screen is, so you can see yourself in a real time. It all takes place in a black room with only small reflector spotting the place where you are standing. Nothing is happening without you, but when you appear and you start to move, it starts to make sounds. This project is about relationship between you and the object. Without you, it will never become alive.

## **13. SEZNAM PŘÍLOH**

### **Přílohy vztahující se přímo k projektu**

#### **Příloha 1**

Takhle vypadá pro hotová projekce S-erreminu

#### **Příloha 2**

Pure Data kód S-erreminu

### **Další přílohy**

#### **Příloha 3**

Pure Data kód na klíčování barev

#### **Příloha 4**

Plakát k výstavě PRIV

#### **Příloha 5**

Kód Pure Data k výstavě PRIV

#### **Příloha 6**

Projekce na výstavě PRIV

#### **Příloha 7**

Studie rozpadu

#### **Příloha 8**

Videokoláž

#### **Příloha 9**

Recycled fashion

## 14. OBRAZOVÁ PŘÍLOHA

### 14.1. Přílohy vztahující se přímo k projektu

#### Příloha 1

Takhle vypadá pro hotová projekce S-erreminu



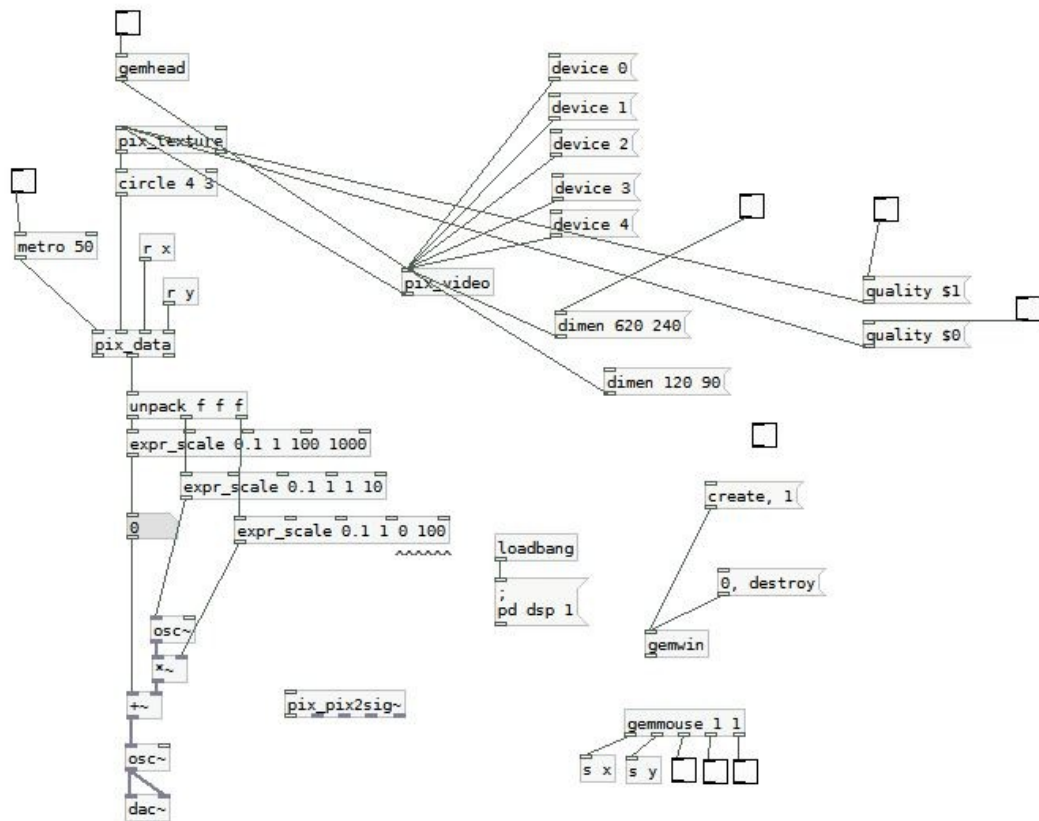
*zdroj: vlastní tvorba*



*zdroj: vlastní tvorba*

## Příloha 2

### Pure Data kód S-erreminu

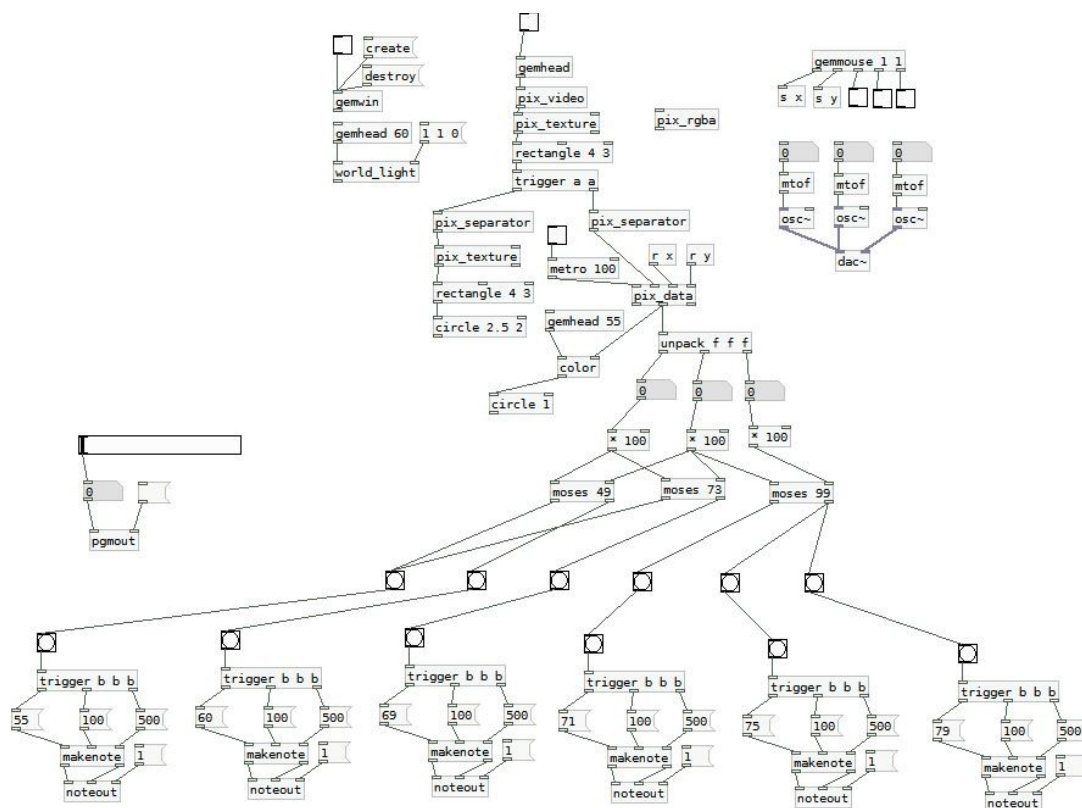


*zdroj: vlastní tvorba*

## 14.2. Další přílohy

### Příloha 3

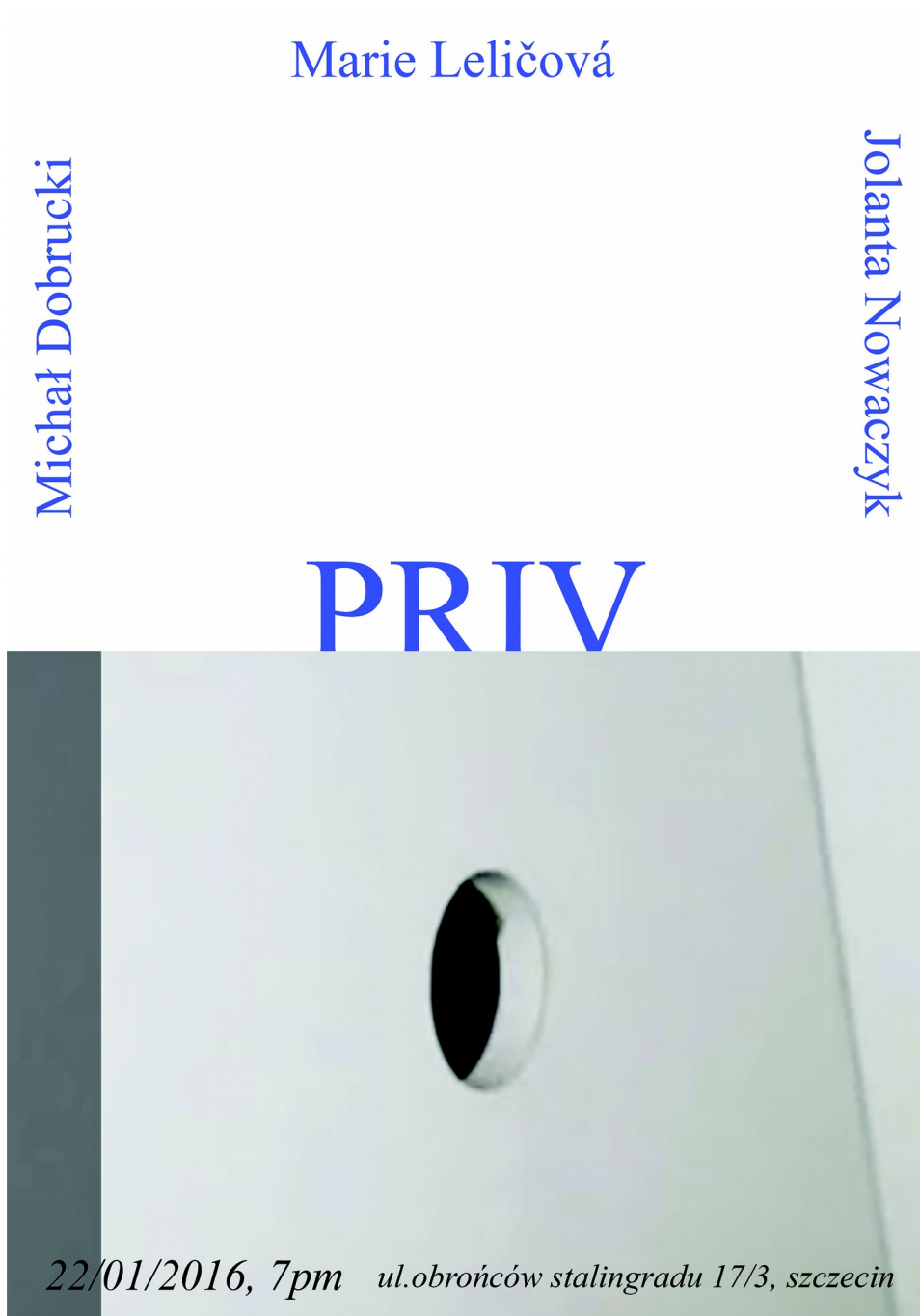
Pure Data kód, který měl umět definovat jednotlivé barvy



*zdroj: vlastní tvorba*

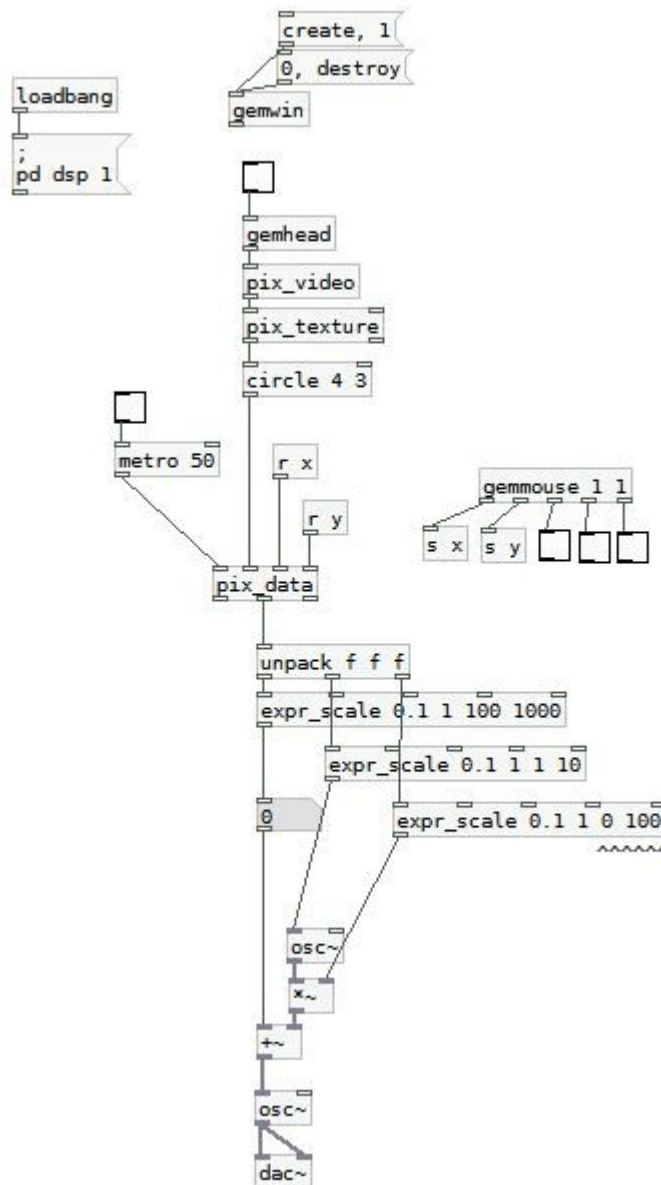
## Příloha 4

Plakát na výstavu PRIV v Štětíně



## Příloha 5

Pure data kód na výstavu PRIV



*zdroj: vlastní tvorba*

## Příloha 6

Projekce na výstavě PRIV



*zdroj: vlastní foto*



## Příloha 7

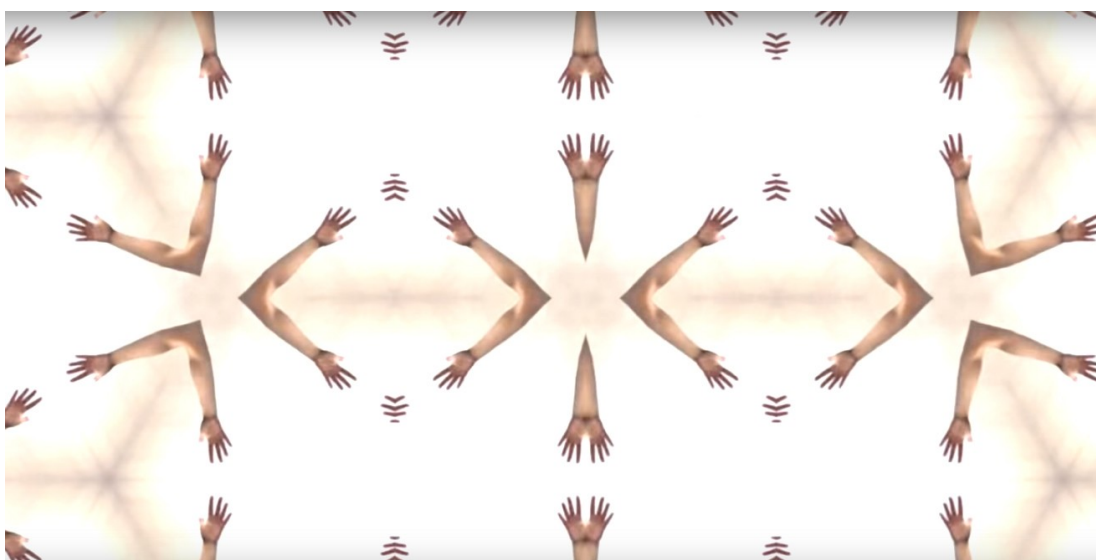
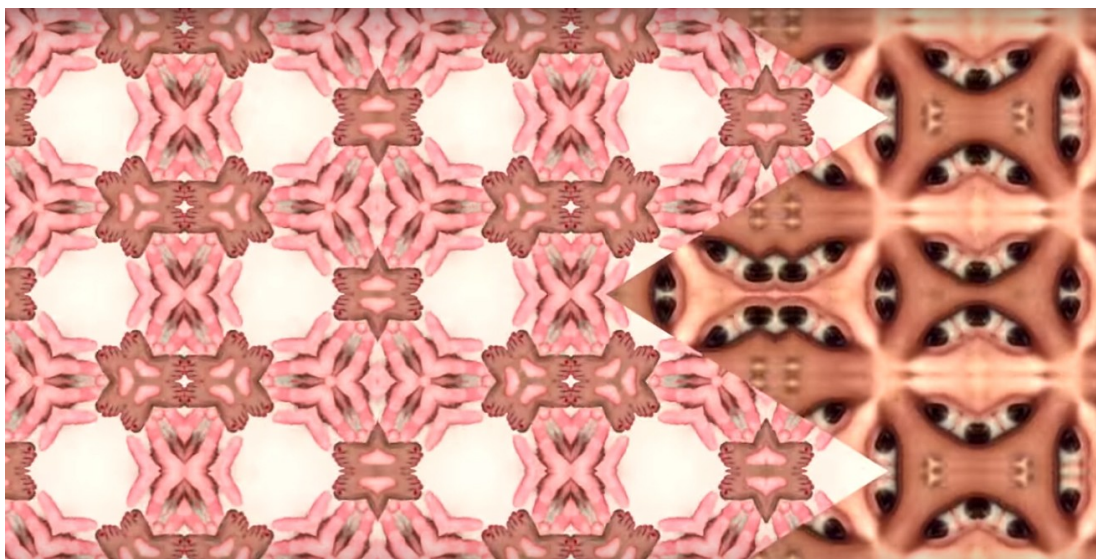
### Studie rozpadu



*zdroj: vlastní tvorba*

## Příloha 8

### Videokoláž



*zdroj: vlastní tvorba*

## Příloha 9

### Recycled fashion



*zdroj: vlastní foto*