

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

**Bakalářská práce**

**INTERPRETACE ARCHITEKTURY**

**Karolína Oliveriusová**

**Plzeň 2017**

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara**

**Katedra výtvarného umění**

Studijní program Výtvarná umění

Studijní obor Ilustrace a grafika

Specializace Grafický design

**Bakalářská práce**

**INTERPRETACE ARCHITEKTURY**

**Karolína Oliveriusová**

Vedoucí práce: MgA. Radovan Kodera

Katedra výtvarného umění

Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

Západočeské univerzity v Plzni

**Plzeň 2017**

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

Plzeň, květen 2015

.....

podpis autora

Poděkování:

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu práce MgA. Radovanovi Koderovi, MgA. Vojtěchu Aubrechtovi a prof. Mgr. Štěpánu Grygarovi za odborné vedení, vstřícnost, trpělivost a čas, který mi věnovali při realizaci této bakalářské práce i během mého studia. Taktéž bych chtěla poděkovat své rodině za podporu a svým přátelům, kteří mi byli a jsou velkou oporou.

# OBSAH

1.	MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU SPECIALIZACE.....	1
1.1	Poprvé v černé komoře .....	1
1.2	Krabička od sirek jako fotoaparát .....	3
1.3	Seznámení s dírkovou komorou .....	4
2.	TÉMA A DŮVOD JEHO VOLBY .....	7
3.	CÍL PRÁCE.....	8
4.	PROCES PŘÍPRAVY .....	9
5.	PROCES TVORBY .....	10
5.1	Jak vyrobit jednoduchý fotoaparát z krabičky od sirek .....	10
5.2	Velikost dirky .....	11
5.3	Expozice.....	11
5.4	Fotografování na kinofilm .....	12
5.5	Fotografování na svitkový film .....	14
5.6	Fotografování na fotopapíry .....	15
5.7	Fotografování na fotografickou emulzi .....	18
6.	TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA .....	20
7.	POPIS DÍLA.....	21
8.	PŘÍNOS PRÁCE PRO DANÝ OBOR.....	22
9.	SILNÉ STRÁNKY .....	23
10.	SLABÉSTRÁNKY .....	25
11.	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	26
12.	RESUME .....	27
13.	SEZNAM PŘÍLOH .....	28

# 1. MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU SPECIALIZACE

Kdybych se měla ohlédnout na začátek, kdy jsem se fotografii začala věnovat více, musela bych se vrátit do dob, kdy jsem ještě chodila na základní školu ve Velkých Popovicích a navštěvovala fotografický kroužek pod vedením pana Karla Neškudly. Vzpomínám na tu dobu moc ráda. Pan učitel nás seznamoval jak s digitální tak i klasickou fotografií. Chodili jsme do okolí Velkých Popovic a snažili se zachytit něco jedinečného. Pan Neškudla nás učil fotograficky vidět. Dozvěděli jsme se o zlatém řezu, použití barevného akcentu, využití rytmu ve fotografii a tak podobně. Všeobecně jsme dostávali rady, abychom svým snímkem zaujali co největší počet diváků.

Scházeli jsme se v prostorách velkopopovické sokolovny, kde nám byly vyhrazeny dvě místnosti. Jelikož to byl kroužek čerstvě otevřený, bylo jasné, že plno věcí se muselo v průběhu doladit. První místnost už jsme vesele okupovali, zato do druhé jsme zatím jen nakukovali. Byla to místnost bez okna, s dlouhým dřezem a nataženými šnůrami nad ním. Postupně se v této místnosti začaly objevovat další věci. Bylo to například červené světlo, misky různých velikostí, lahvičky s tekutinami, kádinky, odměrky, teploměr a plastová prapodivná vana. Zprvu jsme netušili, k čemu slouží. Tu „prapodivnou vanu“ nám pan učitel přejmenoval na „pračku“, i když jako pračka rozhodně nevypadala. Nakonec jsme udělali kompromis a s názvem „prací vana“ byli všichni spokojeni. Když se jednoho dne objevil zvětšovací, chtěli jsme ho hned vyzkoušet. (Ano, ten zvláštní přístroj už jsem znala z filmů a z vyprávění mého dědy.) Tehdy jsem poprvé viděla proces klasické fotografie a připadalo mi, že jsem svědkem nějakého kouzla. Stále vidím v klasické fotografii něco záhadného a tak se k ní ráda vracím.

## 1.1 Poprvé v černé komoře: červené světlo, pach chemie a první fotogramy

Abychom se seznámili s vybavením naší fotokomory, vytvářeli jsme tzv. fotogramy. Nyní se pokusím vysvětlit, co to fotogram vlastně je.

Fotogram je jednoduchá fotografická technika, při které zvětšovací přístrojem nasvítíte fotografický papír, na který umístíte různé předměty, nejlépe

s různou průsvitností, ty vytvoří šedé tón. Po osvětlení papír vyvoláte, ustálíte, a tím vznikne černobílý obraz (viz obr. 1, 2, 3). Základy fotogramu položil William Fox Talbot a zabýval se jimi například americký umělec Man Ray nebo český fotograf Jaroslav Rössler.



Obrázek 1: Fotogram, William Henry Fox Talbot, 1840



Obrázek 2: Fotogram, Man Ray, 1922



Obrázek 3: Fotogram, Jaroslav Rössler

Práce v temné komoře mě nadchla a i doposud je to pro mě něco tajemného. Ta naprostá tma, která je do té doby, než si oči zvyknou a přizpůsobí se červenému světlu, ta je zvláštní. Tím, že člověk v černé komoře moc nevidí, začne více používat jiné smysly a to sluch, čich a hmat. Tekoucí voda a pach chemie tak neodmyslitelně patří ke klasickému procesu. Nejúžasnější moment při vyvolávání fotografií je asi chvíle, kdy fotografický papír začne ve vývojce černat a začnou se rýsovat obrysy.

Zvětšovací přístroj jsem lépe poznala až na střední škole, kde jsem začala zvětšovat z vlastních negativů. Tam měl nade mnou ochrannou ruku pan Doc. Vladimír Kozlík, který vedl ateliér fotografie s paní MgA. Hanou Hamplovou. Hodiny fotografie s nimi byly velice přínosné. Díky jim jsem dosáhla širokého rozhledu v oboru fotografie, pronikla jsem do celé škály různých technik a zaměření. Vzhledem k tomu, že zadání prací byla velice různorodá a ne vždy odpovídala tomu, co byli studenti zvyklí do té doby fotit, naučilo nás to přizpůsobit se konkrétnímu focení. (A tak to vlastně funguje v praxi. Fotograf se musí částečně přizpůsobit konkrétním požadavkům klienta.)

Na střední škole jsem též získala větší zkušenosti v temné komoře. Bylo to i díky lepšímu vybavení, které jsme měli k dispozici, například zvětšovací přístroje, které měly barevné filtry, nám velice pomohly k lepším výsledným snímkům.

## **1.2 Krabička od sirek jako fotoaparát (pinhole)**

V té době jsme asi poprvé narazila na fotografii z vlastnoručně vyráběného „fotoaparátu“ (viz obr. 4). Když jsem viděla ten model, kterým byla pořízena, nestačila jsem se divit. Byl to snímek pořízený krabičkou od sirek. Přišlo mi to neuvěřitelné, jak může něco tak malého udělat snímek celkem dobré kvality. Fotografie byla v černobílém provedení a měla ohromnou atmosféru. Fotografie byla sama o sobě tak zajímavá, že neostrost byla v tomto případě zanedbatelná. Ihned jsem se o výrobu vlastního „sirkového foťáčku“ začala zajímat a chtěla jsem si vyrobit svůj vlastní.

Je to opravdu jednoduché, na výrobu je potřeba jen pár základních věcí: krabička od sirek, černá lepicí páska, kinofilm, prázdný kinofilm (ze kterého ještě



kousek koutá), kovový plíšek z plechovky, černý fix nebo tuš, špendlík a trocha zručnosti.



Obrázek 4: Vlastní nákres, fotoaparát z krabičky od sirek

Je to skvělý pocit, když si člověk vyrobí něco sám a předá do toho kus sebe.

Při prvním focení může ledacos dělat problémy a také fotopotřeby a fotoslužby nejsou zrovna levné. Takže je dobré, nenechat se odradit už na začátku. První záznam na filmu ale dodá člověku chuť do práce a snahu zlepšovat se.

### 1.3 Seznámení s dírkovou komorou

Pinhole pracuje na principu dírkové komory (latinsky camera obscura). Ráda bych objasnila, co to dírková komora vlastně je a jak funguje. Je to jednoduchý přístroj, který díky základním principům optiky vytváří do sebe sama světelnou projekci. Jde o temnou schránku s otvorem na jedné straně, přes který pronikají světelné paprsky až na protější stranu, kde se obraz zobrazí (viz obr. 5). Obraz je stranově i výškově převrácený. Ještě musím dodat, že bod se nezobrazí jako bod, ale jako kroužek, což způsobuje neostrost (viz obr. 6). Z toho by se dalo usoudit, že čím menší dírka je, tím ostřejší obraz dostaneme, ale nemusí to tak být vždy. Když se velikost vlnové délky světla shodne s velikostí dírky, vzniká tak jev zvaný interference, který má vliv na neostrost obrazu. Já osobně jsem se s tímto jevem zřejmě nesetkala. Myslím, že k interferenci dochází až tehdy, pokud je dírka opravdu malinkatá.

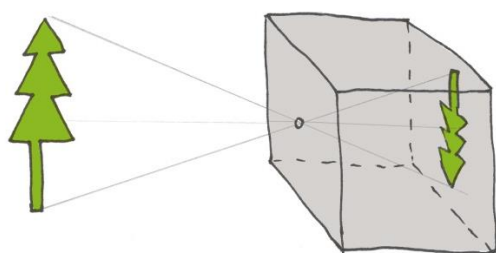
Pokud chceme promítaný obraz zachytit, stačí zalepit díрку černou páskou a v nejlépe v úplné tmě do dírkové komory upevnit světlocitlivý materiál (obyčejná

oboustranná lepenka funguje dobře). Celou schránku musíme následně zalepit/utěsnit, aby dovnitř neproniklo nežádoucí světlo. Poté je dírková komora připravená k fotografování. Pokud chceme udělat snímek, jednoduše strhneme pásku na dírce, čímž se vložený materiál osvětlí. Po uplynutí doby expozice pásku zpět nalepíme a v černé komoře osvětlený materiál vyvoláme a ustálíme. V temné komoře se řídíme podle návodů na chemikáliích.

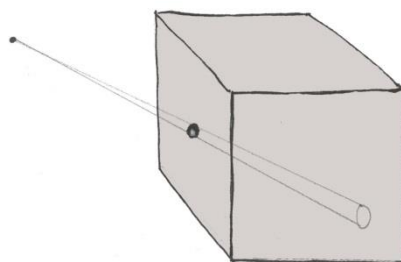
Camera obscura lze využít různými způsoby. V historii sloužila jako malířská pomůcka, kdy malíř snímal scénu a promítal ji na podložku, na které ji pouze obkresloval (viz obr. 7). Jedním z nejznámějších umělců, který tuto pomůcku používal, je benátský malíř vedut Giovanni Antonio Canal, zvaný Canaletto.

Další podobou camery obscury je pouhá komora, do které je promítán vnější obraz. Je to vlastně taková projekce okolního světa do místnosti (viz obr. 8). Divák tedy musí být uvnitř, aby ji spatřil.

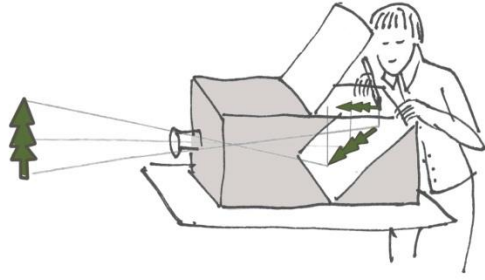
Holandský astronom Regnie Germma Frisius ji zas používal k pozorování zatmění Slunce. Camera obscura pomohla jak k novým objevům v astronomii, tak i ve fotografii. Je to vynález, který předznamenal vznik fotoaparátů.



Obrázek 5: Princip Camery obscury



Obrázek 6: Vlastní nákres, Co způsobuje neostrost



Obrázek 7: Camera obscura jako pomůcka malířů



Obrázek 8: Promítání do místnosti, Karol Ostrovska

## 2. TÉMA A DŮVOD JEHO VOLBY

Z mnoha rozmanitých témat, která byla vypsána na akademický rok 2016/2017, jsem si zvolila téma INTERPRETACE ARCHITEKTURY. Moderní architektura mě fascinuje již delší dobu, systematicky jsem ji začala fotografovat už na střední škole a nadšení pro to mi zůstalo dodnes.

V minulých ročnících jsem na Fakultě designu a umění Ladislava Sutnara pracovala na několika souborech<sup>1</sup> úzce souvisejících s architekturou a zdálo se mi jako dobrý nápad svou tvorbu v tomto žánru ještě více rozvíjet.

Mám ráda určitou jistotu v tom, na čem pracuji, ale zároveň jsem chtěla vyzkoušet něco nového. A tak jsem se rozhodla odpoutat se od digitálního zpracování a vydala jsem se cestou klasické fotografie skrze pinhole fotografii, protože pinhole kamera v sobě skrývá vždy něco nového a nečekaného.

---

<sup>1</sup> Příloha 1: Ukázka předešlých prací na téma ARCHITEKTURA

### 3. CÍL PRÁCE

Cílem této práce je, seznámit čtenáře s fungováním pinhole camery a prostřednictvím různých experimentů ukázat, jak se dá rozmanitě použít. Pro tvořivého člověka je camera obscura něčím, kde se může kreativně vyjádřit a v kombinaci s různými záznamovými materiály může člověk dojít k velice odlišným výsledkům. Své zkušenosti, jak s tvorbou pinhole tak s prací s odlišnými materiály jsem se snažila ve zkratce vylíčit.

Dalším cílem je ukázat, že i méně obvyklá nebo stará technika může být pro dnešní moderní svět zajímavou. Já osobně jsem nadšená z práce a využití fotografické emulze, se kterou jsem díky této práci pracovala poprvé.

Mým hlavním cílem bylo naučit se něco nového, což bylo splněno a dokonce bych mohla říci, že jsem narazila za zlatou žílu inspirace pro další tvorbu, což je skvělé.

## 4. PROCES PŘÍPRAVY

Za proces přípravy považuji již to, že jsem se již v minulosti s pinhole fotografií setkala. Můj první i druhý fotoaparát, který jsem si vyrobila, mi dal ponětí o základním fungování pinhole kamer a dá se říci, že to bylo jakýmsi základním kamenem pro mou práci.

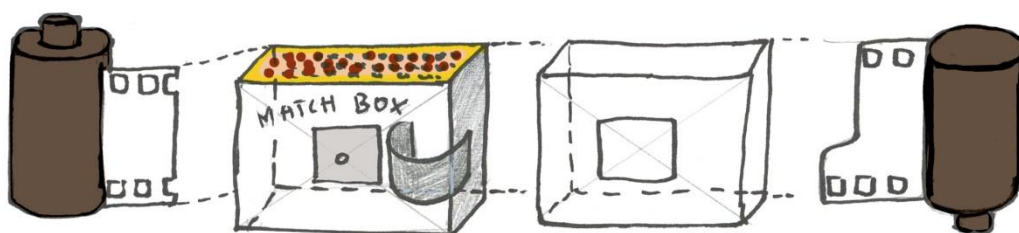
V průběhu tvorby jsem vyzkoušela různé záznamové materiály (film, fotopapír i fotoemulzi), které se liší svými vlastnostmi. Díky tomu, že různé světlocitlivé materiály chovaly a zpracovávaly jinak, naučila jsem se přizpůsobit se danému materiálu i formátu různých kamer.

Finální soubor, ve kterém je nosičem obrazu fotografická emulze, by tak nevznikla bez předešlých zkušeností s filmem a fotopapíry.

## 5. PROCES TVORBY

### 5.1 Jak vyrobit jednoduchý fotoaparát z krabičky od sirek

Jak jsem již zmínila, svoji tvorbu jsem odstartovala výrobou sirkového fotoaparátu. Pokud by čtenáře zajímala výroba takového foťáčku pokusím se ji v jednoduchosti popsat a vyjádřit na obrázku (viz obr. 9). Dále pak mohu doporučit internetová videa, kde je postup velice dobře vysvětlen.



Obrázek 9: Výroba sirkového fotoaparátu

K výrobě je potřeba nový kinofilm, krabička od sirek a prázdná kazeta na kinofilm, z kterého ještě kousek kouká, aby se filmy daly spojit. Film se převíjí na zadní straně krabičky, kde ho vnitřní část drží pěkně na svém místě. Krabičku je uvnitř nutné nastříkat černou barvou nebo natřít tuší, aby se v ní světlo nijak neodráželo. Do vnější části se vyřízne malý obdélník, do kterého se následně vlepí plíšek z plechovky s malinkou dírkou. Díрку, kterou uděláme špendlíkem nebo jehlou, můžeme ještě lehce přebrousit brusným papírem, aby byla dírka co nepravdělnější. Do vnitřní části krabičky se též vyřízne obdélník, aby se k filmu dostaly světelné paprsky.

Pak se protáhne krabičkou nový film a připevní se izolepou ke konci filmu z prázdné špulky. Pomocí převíjecího mechanismu se film stáhne tak, aby se daly obě dvě špulky připevnit ke krabičce. Používá se též černé elektrikářské pásky, aby se celý fotoaparát stal světlotěsným. Kousek pásky je také potřeba na zalepení dírky, která se odlepuje až při expozici.

Aby se film lépe přetáčel, je dobré si pomoci něčím pevným, například kouskem klacíku od zmrzliny, který zarazíte do převíjecího středu špulky. Pak je také snadnější spočítat otáčky, které jsou potřeba na přetočení filmu o jeden

snímek. Já jsem počítala tak 1,5 otáčky na jeden snímek. Při fotografování je šikovné používat stativ, stačí nějaký malý, foťáček je totiž hodně lehký a citlivý na jakýkoliv pohyb.

## 5.2 Velikost dirky

Velikost dirky do plíšku „sirkového foťáčku“ jsem se snažila udělat co nejmenší, protože i velikost kamery je malá. Použila jsem velmi tenkou jehlu a dirku poté zbrousila brusným papírem.

Jelikož mě zajímalo, jak moc je otvor velký a pravidelný, podívala jsem se na něj pod mikroskopem (obr. 10). Otvor je poměrně nepřesný a mikroskopem bylo vidět, jak se nedokonalosti mění v rovinách řezu.



Obrázek 10: Dirka pod mikroskopem

U pinhole kamer, které jsem používala později, jsem dělala dirku pomocí špendlíku (proto také název „pinhole“) nebo injekční jehlou. Různé velikosti pinholí vyžadují jiné velikosti direk. Velikost a přesnost dirky má vliv na výsledný obraz, proto je dobré ji udělat co možná nejpřesnější. Já jsem se inspirovala na internetové stránce [mrpinhole.com](http://mrpinhole.com), kde jsem zjistila přibližnou velikost otvoru.

## 5.3 Expozice

Ještě dodám trochu málo k expozici. Zprvu jsem expozici u všech materiálů odhadovala. První film a prvních pár fotopapírů jsem vždy obětovala na zkoušky, díky nimž jsem si vytipovala přibližnou dobu expozice za slunného a zamračeného



dne. Odhadnout přesnou expozici je poměrně složité a tak jsem se snažila najít jiný způsob k určování expozice. Na internetové stránce [mrpinhole.com](http://mrpinhole.com) jsem si podle rozměrů své pinhole vygenerovala tabulku, podle které jsme určovala expoziční časy pro danou světelnou scénu. Světlo dané scény jsem změřila buď expozimetrem, nebo digitálním fotoaparátem. Když jsem zjistila, že mi ani určování podle tabulky nevyhovuje, zkusila jsem si dobu osvitů určit podle vzorce:

$$t_D = \left( \frac{1}{\frac{d}{c}} \right)^2 \cdot t \cdot 100$$

l	vzdálenost papíru od dírky
d	průměr dírky
c	clonové číslo
t	čas fotoaparátu
t <sub>D</sub>	čas dírkové komory

Bohužel, počítáním přes tento vzorec jsem určila jako nejhorší z možností a tak jsem se začala spoléhat na svoje poznámky. Je dobré si založit jakýsi menší deníček a zapisovat si hodnoty fotoaparátu/expozimetru a k nim použité časy pinhole pro dané záběry.. Uznávám, je to trochu otravné, s sebou všude brát deník a nějaký přístroj, který změří ideální expozici, ale určitě se to vyplatí. Na dobu expozice má vliv mnoho faktorů, proto není snadné ideální expozici určit natož odhadnout.

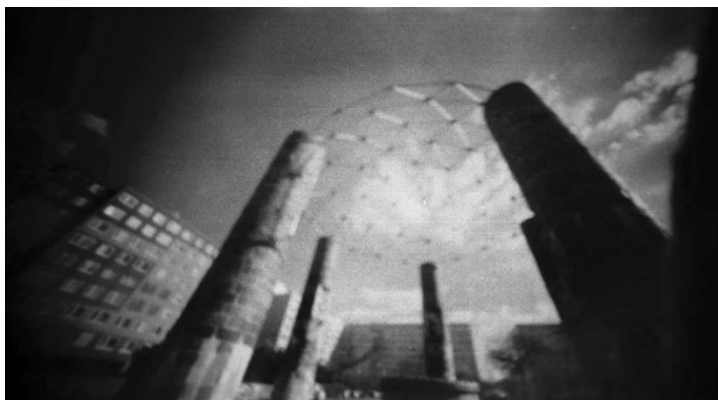
#### 5.4 Fotografování na kinofilm (pomocí krabičky od sirek)



Obrázek 11

S „krabičkou od sirek“ jsem nafotila (výroba popsána výše v textu) několik filmů, převážně černobílých. Černobílý jsem zvolila proto, abych snímky mohla případně nazvětšovat v černé komoře. Citlivost filmu jsem volila převážně vyšší (400 ASA) a to kvůli tomu, abych mohla používat co nejkratší expozice. Exponovala jsem většinou v řádu sekund. (Samozřejmě, že expozice závisí na zvolené citlivosti filmu, velikosti dírky a světelnosti scény.)

Obecně se říká, že film má velký dynamický rozsah. Černobílý film má rozsah asi 10 clon, což znamená, že je schopný zaznamenat i velký kontrastní rozdíl scény a tím by se měl dobře vypořádat s nepřesností expozice. I přes tento fakt jsem s výslednými snímky nebyla spokojená a to konkrétně s celkovou neostrotí. Neostrost přisuzuji buď nevhodné (moc velké nebo nepřesné) dírce na tak malý rozměr pinhole nebo špatné stabilitě pinhole, která snímá poměrně krátkými časy. Příkládám dvojici snímků (viz obr. 12, 13 a dále v příloze<sup>2</sup>).



Obrázek 12: Vlastní fotografie, kinofilm



Obrázek 13: Vlastní fotografie, kinofilm

Až se k fotografování na krabičku od sirek vrátím, zvolím rozhodně film s menší citlivostí (například 100 ASA), expozice bude muset být delší a je možné,

---

<sup>2</sup> Snímky z pinhole, vyrobené z krabičky od sirek

že bych takto alespoň trochu eliminovala neostrost. Takto bych samozřejmě postupovala, pokud bych fotografovala nějakou statickou scénu, kde je možné použít delší čas.

### 5.5 Fotografování na svitkový film (pinholí z fotoaparátu Altissa)

Po předchozích zkušenostech jsem chtěla vyzkoušet nějaký větší záznamový materiál. Díky laskavosti mého vedoucího práce a MgA. Ing. Arch. Zuzaně Zbořilové se mi dostala do ruky další pinhole, tentokrát na svitkový film. Jde o fotoaparát Altissa, z kterého je vyjmut objektiv a vložen plíšek s dírkou (viz obr. 14). Tímto fotoaparátem vznikl soubor, který dokumentuje moderní architekturu Prahy (viz obr. 15, 16 a dále v příloze<sup>3</sup>).



Obrázek 14: Fotoaparát Altissa předělaný na pinhole kameru



Obrázek 15: Vlastní fotografie, svitkový film

---

<sup>3</sup> Snímky z fotoaparátu, upraveného na pinholi



Obrázek 16: Vlastní fotografie, svitkový film

Expozice se oproti expozici „krabičkové pinholi“ prodloužila v závislosti na prodloužení dráhy světelných paprsků propuštěných dírkovou kamerou na fotografický materiál. Většinou jsem se držela v řádu sekund. U méně světelných scén jsem se pohybovala v čase několika málo minut.

Samozřejmě, že pinhole z fotoaparátu má spoustu výhod. Hlavní výhodou je, že fotoaparát má kazetu na film a vyměnit ho lze prakticky kdekoliv a bez jakýchkoli potřeb. Dále jsem využívala toho, že se fotoaparát dal pohodlně připevnit na stativ. S kvalitou výsledných snímků jsem byla poměrně spokojená, ale stále jsem měla v hlavě, že jsem se na tvorbě této pinhole nepodílela.

Proto jsem se pustila do výroby další dírkové komory, s takovými rozměry, aby se do ní vešel fotorolík 24x18cm.

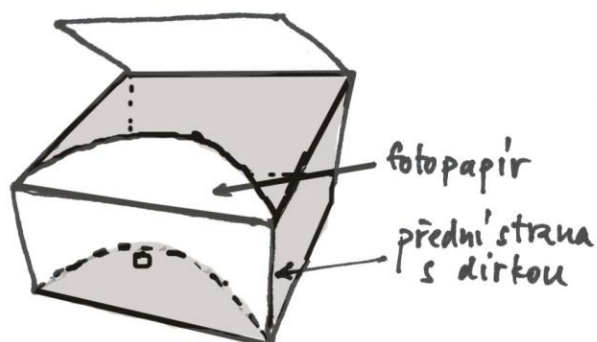
## 5.6 Fotografování na fotorolík (fotoaparát vyrobený z krabice 25x19x14cm)



Obrázek 17: Pinhole 25x19x14

Tuto pinholi (viz obr. 17) jsem měla „spíchnutou“ za pár minut. Jak se říká na „tělo“ jsem si našla krabici s rozměry 25x19x14cm. Začala jsem jako obvykle dělat testovací snímky. Expozice se výrazně prodloužila do řádu minut. Oproti filmu jsou totiž papíry méně citlivé a dalším faktem je to, že hlubší pinhole vyžadují delší osvit.

S větším rozměrem dírkové komory jsem si myslela, že se projeví vinětace (méně osvětlené okraje), tento jev jsem ale na fotkách nezaznamenala. Abych měla jasno, provedla jsem zkoušku, která spočívala v tom, že jsem fotografický papír vložila tak, abych na papír zachytila jak světlo na protější straně, tak i na bočních stěnách (viz obr 18). Vznikl tak velice široký záběr (dalo by se říci panoramatický), ale stále bez známek vinětace (viz obr. 19)



Obrázek 18: Vlastní nákres, vložení papíru



Obrázek 19: Vlastní fotografie

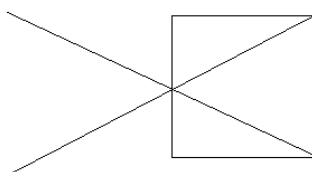
S touto pinholí jsem začala více experimentovat. Zajímalo mě, jak se na fotografii projeví, když se do přední stěny udělá víc dírek. Do přední strany krabice

jsem tedy udělala několik dírek a ty pak při exponování otevírala postupně. Výsledek je podle mého poměrně zajímavý (viz obr. 20).

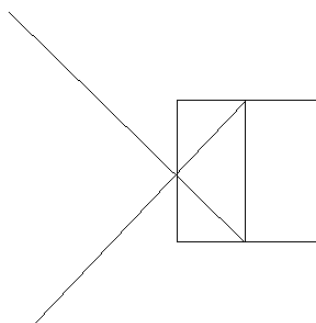


Obrázek 20: Vlastní fotografie

Dále jsem zkoušela, jaký vliv má hloubka pinhole na ohniskovou vzdálenost. Do pinhole jsem tedy umístila jakousi přepážku, na kterou jsem připevnila fotografický papír. Jak je vidět (viz obr.21, 22), čím blíže je přepážka dírci (obr 22), ohnisková vzdálenost je menší a tím je obraz širokoúhlejší.



Obrázek 21: Záznamový materiál je umístěn až na zadní straně pinhole



Obrázek 22: Záznamový materiál je umístěn v poloviční vzdálenosti na přepážce

## 5.7 Fotografování na fotografickou emulzi (fotoaparát vyrobený z krabice 31x24x22cm)

Už od začátku jsem zamýšlela vyrobit dírkovou komoru, se kterou bych dokázala vytvořit obraz velkých rozměrů. Uvažovala jsem, zda použít velkoformátové fotopapíry, ale nakonec jsem se rozhodla pro fotografickou emulzi. Výhodou je, že se dá natřít jak na libovolně velkou plochu, tak i na různé materiály. Abych ji vyzkoušela, vyrobila jsem další dírkovou komoru s rozměry 31x24x22cm (viz obr. 23). Abych mohla regulovat úhel záběru, vložila jsem do krabice posuvnou přepážku.



Obrázek 23: Pinhole 31x24x22cm

Práce s fotoemulzí je poměrně jednoduchá, ale je potřeba se držet návodu na ní. Emulze je velmi citlivá na světlo a tak je třeba snížit intenzitu ochranného osvětlení v temné komoře na minimum. Pokud je natírána na savý podklad, není potřeba další přípravné vrstvy, proto jsem si vystačila s fotoemulzí a tvrdidlem, které bylo součástí balení.

Emulze, kterou jsem použila já, je ve formě bílé želatiny, kterou je nutno rozehřát ve vodní lázni (30-40°C). Když se emulze rozpustí, přidá se tvrdidlo a na zvolený materiál se nanese 1-2 vrstvy emulze. Při nanášení emulze štětcem jsem si pomohla lepicí páskou a papír, který jsem ovrstvovala, jsem připevnila k podložce, aby se nekroutil. K zatuhnutí emulze dojde tak za 30 minut a délka doby úplného zaschnutí je okolo 18-48 hodin. S delší dobou schnutí je tedy třeba počítat. Pro inspiraci přikládám obrázek své primitivní sušičky (viz obr.24), do které jsem vkládala papíry na druhou fázi-úplného zaschnutí.





Obrázek 24: Primitivní sušička na papíry

Jelikož v dírkové komoře vznikne vždy negativní snímek, potřebovala jsem použít nějaký nosič, ze kterého bych kontaktní kopii snadno udělala pozitiv. Zvolila jsem tedy pauzovací papír. Ten jsem opatřila fotografickou vrstvou, provedla expozici a vyvolala. Expozice v tomto případě musí být co nejpřesnější. (Pro představu, občas mi trvalo i několik hodin, abych získala použitelný negativ. Emulze je určitě náročnější materiál na osvit, pokud ho porovnáím s filmy. Co bych mohla doporučit je, vybírat si scény, které jsou snadno dosažitelné a fotografovat za stálejšího počasí a dělat zkoušky na fotografické papíry, protože ty mají přibližně stejnou citlivost jako fotografická emulze.) Pokud se mi negativní snímek podařil, udělala jsem kontaktní kopii na papír též opatřený fotoemulzí. Abych dosáhla co možná nejostřejšího obrazu, pauzovací papír (negativ) tak i papír s fotoemulzí jsem před osvitom (asi 20s) namočila do vody, nechala okapat, a až poté jsem je přiložila na sebe. Papíry tak k sobě lépe přilnuly, čímž se eliminovala neostrost a též pauzovací papír se stal více průsvitným.

Výsledné snímky jsou po zaschnutí trochu zkroucené, hlavně na okrajích. Lze je vyžehlit přes tkaninu, ale já jsem se rozhodla papíry nežehlit

Pro výstavní soubor<sup>4</sup> jsem se rozhodla použít vizuálně zajímavé fotografické emulze, díky níž vznikl soubor, který by se dal rozdělit do dvou částí. První část obsahující negativy na pauzovacím papíře, které bych ráda vystavila na prosvícené ploše a druhou část kontaktních kopií na papíře vystavím pravděpodobně ve vitrínách.

---

<sup>4</sup> Fotografie z výstavního souboru- fotografická emulze na pauzovacím papíře a na papíře



## **6. TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA**

Celá má bakalářská práce je o experimentování s dírkovou komorou jako fotoaparátem. Pokud je pinhole vyrobená z nějaké skříňky, jde ruku v ruce s klasickým procesem. Vyvolávání fotografií v temné komoře tedy bylo neodmyslitelnou součástí mé práce.

Díky této práci jsem poprvé přišla do kontaktu s fotografickou emulzí a hodlám s ní ještě v budoucnu pracovat, protože je mi jasné, že jsem si vyzkoušela jen velmi malý zlomek toho, na co ji lze využít.

## 7. POPIS DÍLA

S pomocí pinhole kamery jsem zachytila architekturu a objekty, které mi architekturu evokovaly. Finální soubor fotografií, který jsem se rozhodla vystavit jsem rozdělila do dvou částí. První část obsahuje negativní snímky na pauzovacím papíře, kde nosičem obrazu je fotografická emulze. Z těchto snímků jsem kontaktními kopiemi vytvořila inverzní soubor na papíře upravený stejným způsobem. Snímky obou částí jsou ve formátu 20x24 a budou se lišit ve způsobu prezentace.

K tomuto finálnímu zpracování jsem se rozhodla na základě zkušeností, které jsem nabyla po celou dobu experimentování se záznamovým materiálem. Celou práci podle mého vystihuje přiložené portfolio.

## 8. PŘÍNOS PRÁCE PRO DANÝ OBOR

Jak moc je tato práce přínosná pro daný obor je těžké říci. Práce není zdaleka tak obsáhlá, jak jsem si představovala a aby bylo možné říci, že bylo objeveno něco nového, chtělo by to daleko více času a zkušeností. Přesto si myslím, že i základy, ke kterým jsem se dostala já, by mohly někomu pomoci.

Zato pro mne tato práce byla velkým přínosem. Získanými zkušenostmi jsem obohatila zejména sebe a některé poznatky jsem se snažila předat i dál. Doufám, že jsem svojí tvorbou zaujala alespoň jednoho diváka, přiblížila mu možnosti pinhole kamery a bylo by krásné inspirovat někoho dalšího k jeho vlastní tvorbě.

Já sama určitě budu v experimentování s pinhole kamerou pokračovat, stále je to pro mne neprobádaný svět.

## 9. SILNÉ STRÁNKY

Mezi silné stránky řadím to, že jsem se ve své práci věnovala širší škále záznamových materiálů a snímacích zařízení a přesto jsem ve všech případech dosáhla poměrně uspokojivého výsledku. Myslím, že jsem svou práci představila jakýsi základ, ze kterého se lze vydat různými cestami.

Silné a slabé stránky jednotlivých dírkových fotoaparátů a záznamového materiálu se budu snažit popsat v následující tabulce. Tabulku stavím na základě svých zkušeností, tím pádem je možné, že nemusí odpovídat zkušenostem jiných.

Záznamový materiál- dírková komora (tělo)	výhody	nevýhody
Kinofilm- krabíčka od sirek	<ul style="list-style-type: none"><li>• velký dynamický rozsah filmu</li><li>• film umožňuje více pozitivních kopií</li><li>• formát pozitivní fotografie je variabilní</li><li>• kombinace filmu a krabíčky od sirek umožňuje velice krátkou expozici</li><li>• skladná a lehce přenosná pinhole</li><li>• převíjecí mechanismus díky kinofilmovým špulcům umožňuje naexponovat celou řadu snímků</li><li>• do snímku lze zasahovat dodatečně v temné komoře a lze ovlivnit při zvětšování</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• obraz ztrácí na detailech</li><li>• perforace filmu (nemusí být vždy nevýhodou)</li><li>• pinhole vyžaduje perfektní stabilitu snímacího zařízení</li><li>• při výměně filmu se musí pinhole zničit a znovu sestavit</li><li>• stálá vzdálenost filmu od dírky → neměnná ohnisková vzdálenost</li></ul>

Záznamový materiál- dírková komora (tělo)	výhody	nevýhody
Svitkový film- fotoaparát Altissa upravený na dírkovou kameru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• velký dynamický rozsah filmu</li> <li>• film umožňuje více pozitivních kopií</li> <li>• formát pozitivní fotografie je variabilní</li> <li>• poměrně krátká expozice</li> <li>• skladná a lehce přenosná pinhole</li> <li>• převíjecí mechanismus díky kazetě na film umožňuje naexponovat celou řadu snímků</li> <li>• pinhole se neničí při výměně filmu</li> <li>• poměrně ostrý obraz</li> <li>• hledáček fotografovi pomůže odhadnout velikost záběru</li> <li>• snadné upevnění na stativ díky závitů na fotoaparátu</li> <li>• do snímku lze zasahovat dodatečně v temné komoře a lze ovlivnit při zvětšování</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stálá vzdálenost filmu od dírky→neměnná ohnisková vzdálenost</li> </ul>
Fotografický papír- krabice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ostrý obraz</li> <li>• pinhole umožňuje přiblížit fotografický materiál blíže k dírce, čím se změní úhel záběru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• výstup pouze v negativu</li> <li>• každý naexponovaný fotopapír je originál</li> <li>• fotografický papír vyžaduje přesnou expozici</li> <li>• pinholí lze udělat pouze jediný snímek</li> </ul>
Fotografická emulze- krabice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• emulze lze nanést na různé materiály</li> <li>• emulzi můžeme natřít na materiály různých rozměrů</li> <li>• fotografická emulze může na diváka působit originálně</li> <li>• pinhole umožňuje přiblížit fotografický materiál blíže k dírce, čím se změní úhel záběru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fotografická emulze vyžaduje více času na přípravu</li> <li>• při práci s fotografickou emulzí se musí počítat s delším časem schnutí</li> </ul>

## 10. SLABÉ STRÁNKY

Některé slabé stránky jsem již popsala v tabulce výše. Tabulka se týká hlavně fotografického záznamového materiálu a poukazuje na to, jak se mi s odlišnými materiály pracovalo.

Mezi mé slabé stránky patří hlavně to, že jsem se dlouhou dobu nemohla rozhodnout pro formu finálního souboru fotografií. Když o tom tak přemýšlím, zpětně si uvědomuji, že jsem mohla ukrojit trochu času z všemožného experimentování a věnovat ho na tvorbu finálního souboru.

Při další práci s pinhole fotografií bych se též víc soustředila na systém zapisování expozic, protože určení ideální expozice je v tomto případě stěžejní věc. V digitální fotografii je vše o moc jednodušší, snímek je vidět na displeji ve zlomku vteřiny, ale za pinhole snímkem se skrývá daleko víc.

## 11. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### a) Knižní literatura

RENNER, Eric. Pinhole photography: *From Historic Technique to Digital Application*. 4. Vydání. Burlington. Focal Press. 2009. 257. ISBN 978-0240810478

### b) Internetové zdroje

*Mrpinhole*. Pinhole exposure guide, Pinhole size calculator. [online]. [cit. 27.1.2017]. Dostupné z: <http://www.mrpinhole.com/index.php>

Katedra didaktiky fyziky. *Fyzweb*. [online]. [cit. 2.4.2017] Dostupné z: [http://fyzweb.cz/clanky/index.php?id=105&id\\_casti=42](http://fyzweb.cz/clanky/index.php?id=105&id_casti=42)

### Fotografie:

#### Obrázek 1

William Henry Fox Talbot. Pinterest. [online]. Dostupné z: <https://cz.pinterest.com/brunhannay/william-henry-fox-talbot/>

#### Obrázek 2

Man Ray. Wikipedia. [online]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/Photogram>

#### Obrázek 3

Jaroslav Rössler. Mutualart. [online]. Dostupné z: <https://www.mutualart.com/Artwork/FOTO-FOTOGRAM/747E4C3C227682E2>

#### Obrázek 8

Karol Ostrovska. pinterest [online]. Dostupné z: [https://cz.pinterest.com/ostrowska\\_karol/camera-obscura/](https://cz.pinterest.com/ostrowska_karol/camera-obscura/)

## 12. RESUME

During my studies, I have had the opportunity to try a lot of photographic genres up to current digital technology. But I decided to return to an analogue process in photography. I love to work in the darkroom and developing always seems to me like magic.

When I learned about pinhole photography I was excited about it and started to make my own pinhole cameras from different boxes. My first pinhole camera was made from a matchbox and pictures were captured on 35mm film.

During my work, I have made many pinhole cameras which required different approaches. I used 135 and 120 films, photographic paper, and photographic emulsion. I have used tracing paper as a negative because if we want to get positive picture from pinhole camera we have to make some interphase (in this case negative on tracing paper).

I also did various experiments. For example, I examined what does the final picture look like when I make different hole sizes or what happens when I make more holes in the front side of a pinhole camera. One particularly interesting procedure I developed was making a camera from an egg shell. My final photos are made by a pinhole camera, 31x24x22cm, on tracing paper rubbed with a photographic emulsion.



## 13. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Fotografie architektury, předešlá tvorba

Příloha 2 – Naskenovaný kinofilm a fotografie ze „sirkové pinhole“

Příloha 3 – Naskenovaný svitkový film a fotografie z „Altissa pinhole“

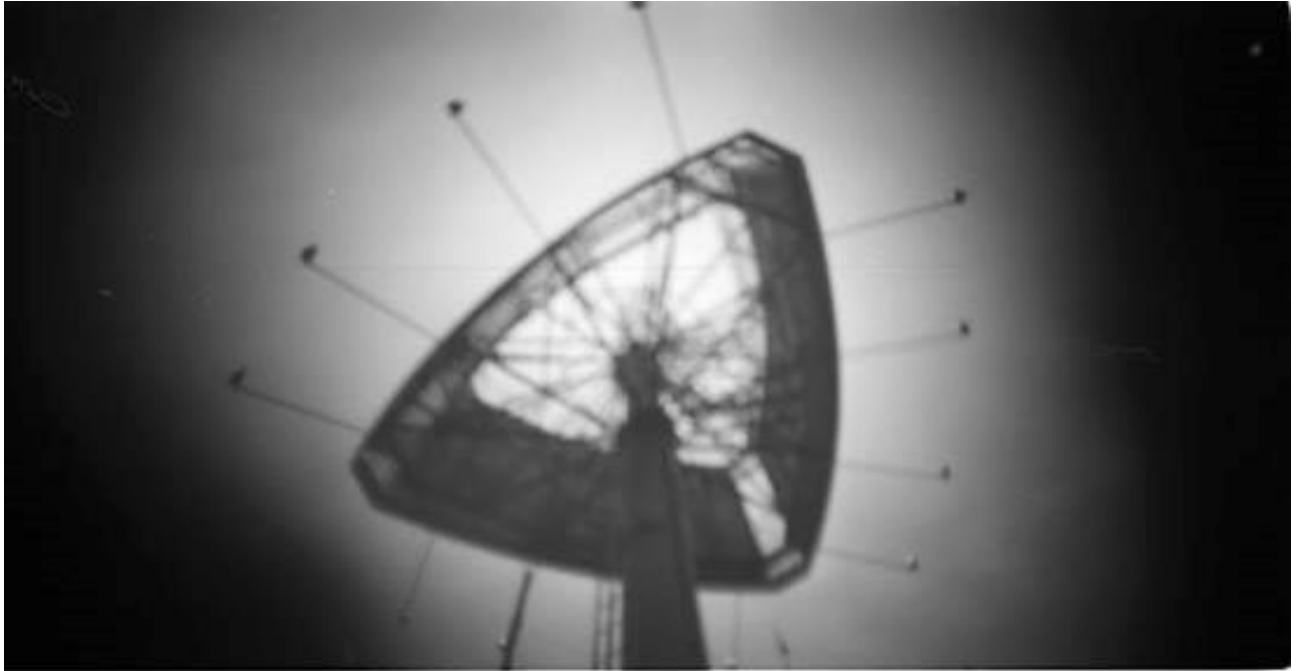
Příloha 4 – Fotografie z pinhole kamery, fotografická emulze





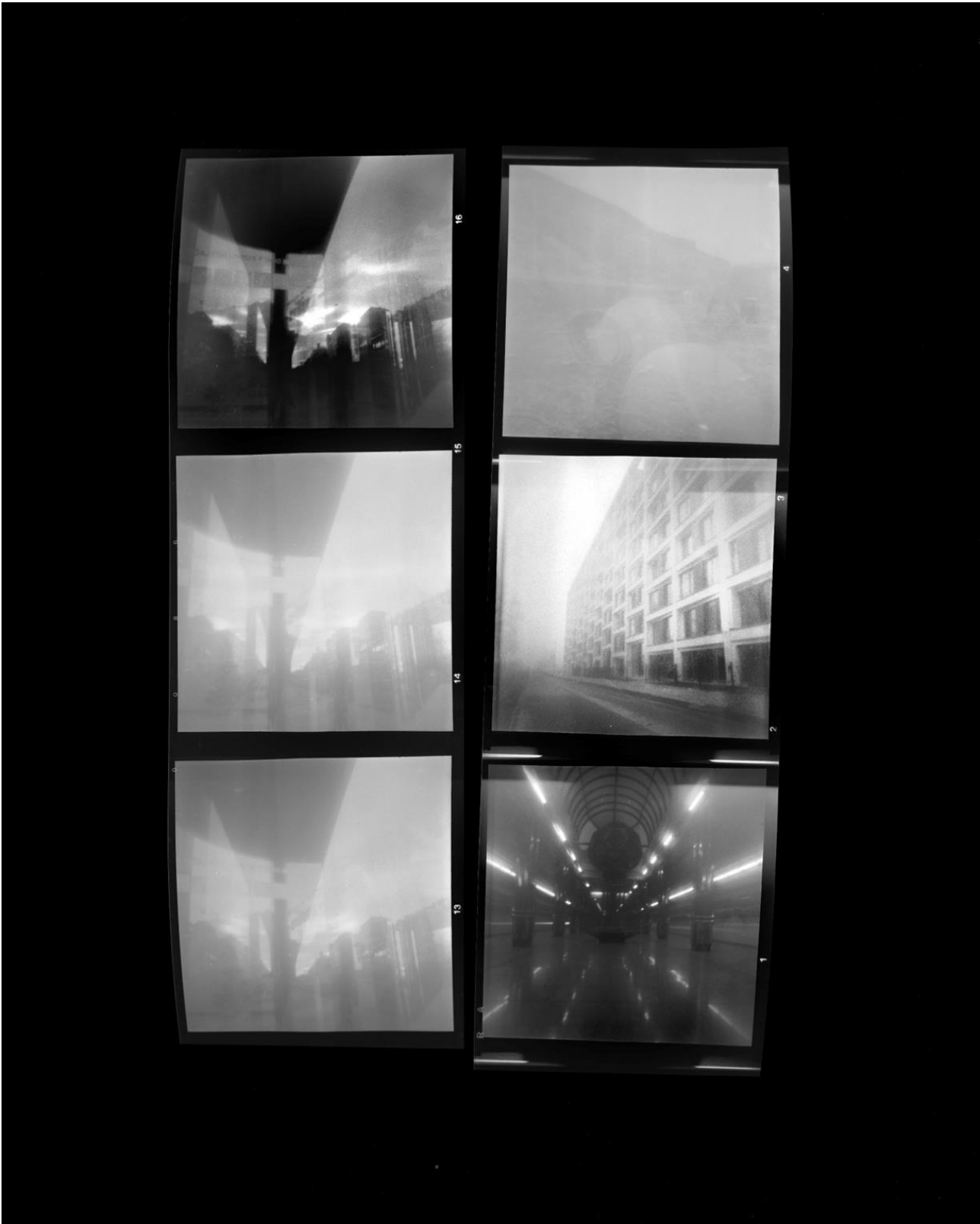
Příloha 2





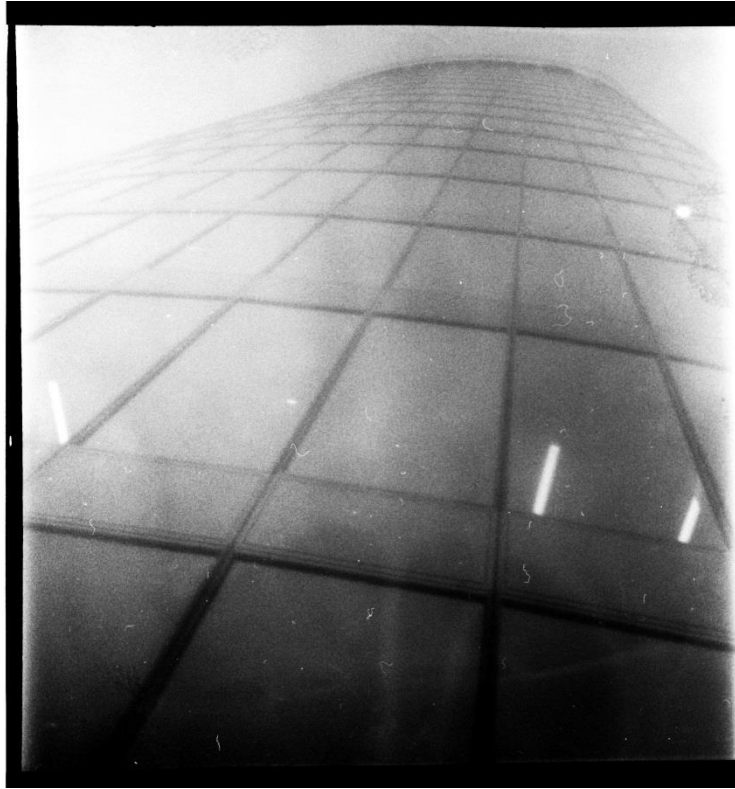


Příloha 3















Příloha 4











