

# Sklo, světlo, prostor

BcA. Mikuláš Starý

---

Diplomová práce  
2020



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací  
Ateliér Design skla

Akademický rok: 2019/2020

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **BcA. Mikuláš Starý**  
Osobní číslo: **K17294**  
Studijní program: **N8206 Výtvarná umění**  
Studijní obor: **Multimédia a design – Design skla**  
Forma studia: **Prezenční**  
Téma práce: **Sklo, světlo, prostor**

### Zásady pro vypracování

1. Konzultace s vedoucím diplomové práce 2. Zpracování návrhů, modely, kresebné studie 3. Vypracování písemné doprovodné zprávy zahrnující všechny etapy návrhu 4. Fotodokumentace 5. Obeznamení s použitou technologií 6. Realizace v materiálu

Forma zpracování diplomové práce: **Tištěná/elektronická**

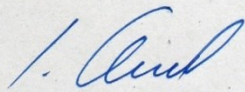
**Seznam doporučené literatury:**

Raban, J. Modernes Böhmisches Glas. Praha 1963. Šindelář, D. Současné umělecké sklo v Československu. Praha 1970. Adlerová, A. Současné sklo. Praha 1979. Adlerová, A. a kol. Czechoslovakian Glass 1350-1980. Corning 1981 (Kat. – The Corning Museum of Glass). Adlerová, A. České užité umění 1918-1938. Praha 1983. Drahotová, O. Langhamer, A. a kol. České sklo. Nový Bor 1985. Ricke, H. Neues Glass in Europa. New Glass in Europe. 50 Künstler-50 Konzepte. 50 Artists-50 Concepts. Düsseldorf 1990 (Kat. – Kunstmuseum Düsseldorf). Langhamer, A. Legenda o českém skle. Zlín 1999. Petrová, S. České sklo. Praha 2001. Pelcl, J. a kol. Český design 1995-2000. Praha 2001. Kirsch, R. a kol. Historie sklářské výroby v českých zemích. II/1,2. Praha 2003. Ricke, H. a kol. Czech Glass 1945-1980. Design in an Age of Adversity. Düsseldorf 2005 (Kat. – Museum Kunst Palast).

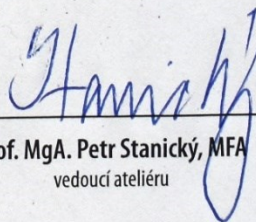
Vedoucí diplomové práce: **prof. MgA. Petr Stanický, MFA**  
Ateliér Design skla

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2019**

Termín odevzdání diplomové práce: **15. května 2020**



**doc. Mgr. Irena Armutidisová**  
děkanka



**prof. MgA. Petr Stanický, MFA**  
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 15. prosince 2019



## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ / DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

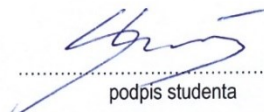
- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské/diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že:

- jsem na bakalářské/diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně dne: 25.6.2020

Jméno a příjmení studenta: MIKULÁŠ STARÝ

  
.....  
podpis studenta



## **ABSTRAKT**

Diplomová práce dokumentuje vývoj umělecké instalace od teoretických základů a úvah o vnímání skla, světla a prostoru, přes rešerše kontemplativních prostor, až po koncept a realizaci instalace. Výsledkem je instalace v průmyslové architektuře Zlína, která pomocí soustavy geometrických tvarů odkazuje na prostory určené k pozorování a rozjímání.

Je to soustava několika částí, kde každá pracuje s odlišnými vjemy, tak, aby vytvářela komplexní dojem z instalace, která je ukotvena v architektuře, ale není jí omezena. Instalace vytváří své ohnisko, kde je i akusticky definovaný prostor pro představení zvukových experimentů se sklem.

Klíčová slova:

sklo, světlo, prostor, vnímání, pozorování, kontemplativní prostor, umělecká instalace, zvuk skla, fenomény skla, geometrie, optika, architektura

## **ABSTRACT**

Diploma thesis documents the development of an art installation from the theoretical foundations, reflections on the perception of glass, light and space, through the research of contemplative spaces, to the concept and realisation of the installation. The result is an installation in the industrial architecture of Zlín, which uses the system of geometric shapes to create spaces intended for observation and contemplation.

It is a system of several parts, each of which works with different perceptions, so as to create a complex impression of the installation, which is anchored in the architecture, but is not limited by space. The installation creates focus point, where an acoustically defined space for the performance of sound experiments with glass is.

Keywords:

glass, light, space, perception, contemplative space, art installation, sound of glass, phenomena of glass, geometry, optics, architecture

Za odborné vedení, podporu a konzultace chci poděkovat profesoru MgA. Petru Stanickému, M.F.A. a MgA. Romaně Veselé.

Za technickou podporu děkuji MgA. Lubomíru Šurýnovi.

Za finanční podporu a odborné rady chci poděkovat svému otci Ing. arch., Ing. Zdeňku Starému.

Za duševní podporu a motivaci chci poděkovat mé drahé přítelkyni, rodině a přátelům.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně dne:

BcA. Mikuláš Starý

# OBSAH

ÚVOD.....	6
<b>I TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>8</b>
<b>1 FENOMENOLOGIE SKLA, SVĚTLA, PROSTORU .....</b>	<b>9</b>
1.1 FENOMENOLOGICKÁ METODA .....	9
1.1.1 Fenomenologická metoda v architektuře a designu .....	9
1.2 KONTEMPLATIVNÍ .....	10
1.2.1 Meditace a kontemplace.....	10
1.3 VNÍMÁNÍ PROSTORU .....	11
1.4 FENOMÉNY SVĚTLA A SKLA.....	12
1.4.1 Kresebná kaustika .....	12
1.4.2 Sklo ve tmě.....	13
1.4.1 Světlo v labyrintu skla.....	13
1.4.2 Sklo mezi vnitřkem a vnějškem .....	14
<b>2 KONTEMPLATIVNÍ PROSTOR.....</b>	<b>15</b>
2.1 PROJEVY KONTEMPLATIVNÍ ARCHITEKTURY .....	15
2.2 REŠERŠE KONTEMPLATIVNÍCH PROSTORŮ, INSTALACÍ A ARCHITEKTURY .....	16
2.2.1 Hiroshi Sambuichi a The Water .....	17
2.2.2 Kaple II – Pavla Voborník Kačírková.....	18
2.2.1 Church of Light - Tadao Ando.....	19
2.2.2 Bruder Klaus Field Chapel - Peter Zumthor .....	19
2.2.3 Světlo a James Turrell .....	20
2.3 ARCHITEKTURA OVLIVNĚNÁ ASTRONOMIÍ.....	22
2.3.1 Roden Crater .....	22
2.3.1 Peter Harrison Planetarium .....	23
2.3.1 "Jantar Mantar" Jaipur.....	25
<b>3 SVĚTLO A SKLO V PROSTORU.....</b>	<b>26</b>
3.1 SKLO A PROSTOR .....	26
3.1.1 Larry Bell .....	26
3.1.2 Jan Ambrůz – instalace Kukátko.....	27
3.2 SVĚTLO A PROSTOR .....	27
3.2.1 Světlovody.....	27
3.2.2 Dialektika denního a umělého světla .....	29
3.3 CIRKADIÁNNÍ INSTALACE .....	29
3.3.1 Periscope window – James Carpenter.....	29
3.3.2 Circadian Light Synthesis .....	30
3.3.3 Reflexe prosklené architektury .....	31
<b>4 PŘEDCHÁZEJÍCÍ TVORBA.....</b>	<b>32</b>



4.1	SVĚTLO V ROHU .....	32
4.2	INSTALACE KONCENTRACE .....	33
4.3	ZLIN DESIGN WEEK 2019 .....	35
4.4	SVĚTLO VALMEZ 2019 .....	36
4.5	EUROPIEN GLASS FESTIVAL 2019 IN WROCLAW .....	37
<b>5</b>	<b>KONCEPT UMĚLECKÉ INSTALACE.....</b>	<b>39</b>
5.1	ANOTACE .....	39
5.2	TEORETICKÉ ZÁKLADY KONCEPTU INSTALACE.....	41
5.2.1	Čočkový model vnímání – Egon Brunswick .....	41
5.2.2	Vanishing point / bod mizení .....	41
5.2.3	Měřítka 1:1 .....	42
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>		<b>45</b>
<b>6</b>	<b>METODY NÁVRHU .....</b>	<b>46</b>
6.1	POZOROVÁNÍ.....	46
6.2	VIZUALIZACE .....	46
6.2.1	Blender .....	47
6.2.2	Fyzicky založené vykreslování světla .....	47
6.3	SVĚTELNÉ STUDIE .....	48
6.3.1	Simulace slunce v prostoru .....	48
6.3.1	Skleněná plastika, jako světelná studie .....	50
<b>7</b>	<b>REALIZACE INSTALACE.....</b>	<b>51</b>
7.1	FRAGMENTY PARABOLICKÝCH ANTÉN .....	51
7.1.1	Skruže.....	52
7.1.2	Akusticky definovaný prostor .....	53
7.2	KONCENTRÁTOR SVĚTLA .....	53
7.2.1	Složené oko hmyzu .....	55
7.2.2	Návrh.....	56
7.2.3	Výroba konstrukčních prvků.....	56
7.2.3.1	Obruč .....	56
7.2.3.2	Konzoly.....	56
7.2.4	Vyřezávání ocelových žeber z plechu laserem .....	57
7.2.4.1	3D model koncentrátoru .....	58
7.2.4.2	Příprava křivek pro řezání laserem .....	58
7.3	SKLENĚNÝ HUDEBNÍ NÁSTROJ – BUBEN.....	59
7.3.1	Foukání skleněného bubnu.....	59
7.3.2	Výroba stojanu pro buben .....	60
7.3.3	Možnost ladění bubnu .....	61
<b>8</b>	<b>SOUVISEJÍCÍ PROJEKTY.....</b>	<b>62</b>
8.1	SOUTĚŽNÍ NÁVRH KONTEMPLATIVNÍHO PROSTORU PRO MEDITACI.....	62
8.1.1	Koncept prostoru .....	63
8.1.2	Design valivého okna .....	65
<b>ZÁVĚR .....</b>		<b>67</b>

<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>68</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH INTERNETOVÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>69</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>70</b>
<b>SEZNAM ZDROJŮ OBRÁZKŮ.....</b>	<b>72</b>

## ÚVOD

Téma diplomové práce: *Sklo, světlo, prostor* úzce souvisí s mou uměleckou tvorbou, kterou jsem při studiu rozvíjel. V diplomové práci představím vývoj umělecké instalace od teoretických základů a úvah o vnímání skla, světla a prostoru, přes rešerše kontemplativních prostor, až po koncept a realizaci instalace. Struktura diplomové práce tak má spojitost s uměleckým a designerským procesem tvorby.

Cílem mé práce je vytvořit uměleckou instalaci, která by prostřednictvím soustavy geometrických tvarů odkazovala na prostory určené k pozorování a rozjímání. Chci toho docílit prostřednictvím jednotlivých segmentů instalace, kde každý by pracoval s jinými vjemy.

Na začátku práce se zabývám využitím fenomenologické metody pro návrh objektů a prostor, které tak mohou mít kvality vycházející z lidského vnímání. Jsou zde obsaženy i úvahy o vnímání skla, světla a prostoru. Tyto úvahy jsou také jakousi rešerší fenoménů světla a skla.

V dalších kapitolách provádím rešerši kontemplativních prostor a popisují, jak svou formou pracují se světlem a sklem. Na kontemplativní prostor nahlížím jako na prostor podporující soustředění a rozjímání. Pojem kontemplativní užívám v této práci zejména v jeho ateistické rovině. V současnosti se slovo kontemplativní často používá v nenáboženském kontextu, jako výraz například pro architektonické formy, které samy o sobě působením na lidské smysly v nás otevírají duchovní stránky. V latině slovo „contemplatio“ znamená pozorování nebo uvažování, a tak cítím v tomto pojmu spojitosti i s koncepty v mé tvorbě. V rešerši kontemplativních architektonických forem se v těchto souvislostech věnují také architektuře určené pro pozorování atmosférických jevů. Je pro mě fascinující, jak tyto formy vytvořené s čistě funkčními záměry mají i své estetické kvality.

Na závěr teoretické části představím koncept instalace, jež je součástí praktické části diplomové práce. V kapitole je obsažena anotace a teoretické základy instalace navržené do průmyslové architektury Zlína. Instalace je navržena tak, aby svým měřítkem přesahovala hranice vnímaného prostoru, aby svou formou vypovídala o tvarech a prostorech neviděných.

Na závěr teoretické části jsou představené chronologicky řazené, již realizované instalace dokreslující to, co přecházelo instalaci v rámci diplomové práce. Předcházející instalace jsou doplněny fotodokumentací, která ukazuje, jak se v průběhu studia vyvíjela má tvorba.



Praktická část diplomové práce obsahuje metody mé práce na návrzích, popis technik, které rozvíjím a využívám ve své tvorbě. Představím metody tvorby vizualizací a světelných studií zaměřených na denní světlo a cirkadiánní rytmy. V další kapitole se budu věnovat realizaci instalace, kde popíšu realizaci jednotlivých částí instalace, konstrukční prvky a materiály.

Do poslední kapitoly jsem zařadil projekt, který vznikl souběžně s diplomovou prací a tematicky i koncepčně spolu souvisejí. Je to návrh prostoru pro meditaci a terapie. Při navrhování jsem uplatnil znalosti získané studiem kontemplativních prostor, kterými se zabývám v teoretické části této práce.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 FENOMENOLOGIE SKLA, SVĚTLA, PROSTORU

Kapitola, kterou začíná diplomová práce jejíž široké téma zpracovávám osobitým uměleckým způsobem, je jakousi teoretickou rešerší specifikovanou směrem, kterým se ubírá má tvorba. Během svého uměleckého vývoje narážím na touhu poznat hlubší významy věcí a dějů, které vytvářím, a které nás obklopují.

### 1.1 Fenomenologická metoda

Fenomenologie, je filozofický směr, který se uplatnil v metodách sociálních věd. Psychologie využívá fenomenologické metody pro porozumění složitých vnitřních mechanismů člověka. Fenomenologické metody zkoumání a porozumění se uplatňují všude tam, kde nestačí exaktní věda. V architektuře a designu se fenomenologické metody uplatňují pro navrhování staveb, prostor či produktů, které vycházejí ze subjektivního vnímání a potřeb člověka, ne jenom těch praktických potřeb, ale i duševních. Na tohle téma naráží i mnozí teoretikové a filozofové, kteří kritizují architekturu, která svým líbivým vzhledem svádí a odvádí pozornost od vnímání prostoru, jako prostředí, ve kterém žijeme a které působí na všechny naše smysly a na naši psychiku. Díky takovým aspektům získává fenomenologie důležitou roli i v architektuře a designu.

Protože se ve své teoretické práci zabývám kontemplativními prostory, prostory pro rozjímání, vidím jako nezbytné pracovat s fenomenologickými metodami při navrhování a tvorbě.

#### 1.1.1 Fenomenologická metoda v architektuře a designu

Fenomenologická metoda dokáže v architektuře a designu řešit otázky ohledně kontextu místa, formy, funkce a lidského vnímání. V následujících odstavcích čerpám z vědecké práce architekta Duc Huynh Tran, ve které se zabývá fenomenologickou metodou utváření místa či prostoru.

V současnosti jsou výrazné tendence v architektuře a designu, které vychází z přírody, jako z ideálního paradigmatu formy a funkce. Architektura, jako ztělesnění člověka může být považována za organický vztah k přírodě v jakémkoliv klimatickém, kulturním a společenském prostředí. Ačkoliv často odkazují na přírodu, architektonické formy v různých tvarech a s různými účely nebyly dosud provázány s jejich prostředím.



Studie prokázaly, že duch místa může být definován fenomenologickou metodou, která pochází z filozofie lidské zkušenosti Edmunda Husserla. Využívá se ke kritice lidského poznání a dosažení podstaty věcí. Cílem fenomenologického objevu je prozkoumat základní společné rysy, ve kterých se nalézá klíčové jádro fenoménů. Vyplatí se věnovat pozornost specifickým fenoménům, které mohou poskytovat univerzální vlastnosti a kvality, aby byl správně vyjádřen jejich vzhled a význam v živém světě. Fenomenologická metoda předkládá exkluzivní kroky směřující k objektivitě, i když fenomenologický svět je subjektivně vnímaný lidským viděním nebo vjemy, jako je sluch, čich, chuť a dotek.<sup>1</sup>

## 1.2 Kontemplativní

Kontemplace je pojem užívaný v náboženském prostředí, jako označení pro vyšší stupeň modlitby. V diplomové práci ale nebudu tento pojem používat v náboženském kontextu. V současné, především světové literatuře je používán pojem „*contemplative architecture*“ označující architektonické formy, které samy o sobě působí na lidské smysly a otevírají duševní a duchovní stránky člověka - rozjímavě a uvolněně.

Pocitově se ztotožňuji s názorem, že kontemplativní prostor je vhodný pro meditaci a rozjímání. Na současné kontemplativní prostory se dívám jako na místa, kde lidé mohou hledat útočiště před každodenním životem, který je v této době plný stresových situací a klade na člověka a jeho psychiku vysoké nároky.

### 1.2.1 Meditace a kontemplace

Cítím nutnost vysvětlit rozdíl mezi meditací a kontemplací. Meditace je technika, cvičení, jak dosáhnout změněných stavů vědomí. Používá se pojem meditovat nad něčím, čímž se myslí spíše uvolněné přemýšlení nad problémem. Kontemplace je spíše duševní děj nebo duchovní stav. Již v antickém Římě se tento pojem vykládal, jako: „pozorovat, co se děje v pozorovacím obzoru“.

---

<sup>1</sup> TRAN, Duc. Phenomenology method of making a place [online]. 2018 [cit. 2020-05-31]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1051/mateconf/201819304021>

### 1.3 Vnímání prostoru

Myslím si, že designér získává nejsilnější podněty k řešení určitých problémů právě ze svého okolí, z vlastních zkušeností. Ze své zkušenosti jsem pozoroval větší zápal v řešení problémů, které se mne nějakým způsobem dotýkají. Takto jsem začal vnímat prostory, ve kterých žiji, a jelikož jsem často narážel na problém s nedostatkem denního světla, ať už pro práci, nebo pro pěstování rostlin. Můj zájem se tak směřoval k tomu, jak přivést denní světlo do prostor, kde je ho nedostatek. Tyto zájmy jsem začal vyjadřovat ve svých instalacích. Instalace související s touto prací popíšu v závěru teoretické části. Soudím, že nedostatek denního světla v prostorech, které obýváme, je důsledkem špatně navržené architektury, která se snaží naplnit především ekonomické nároky. Chtěl jsem se dozvědět více o architektuře, která naopak vychází z lidské senzibility. Zajímala mě duševní stránka architektury při rešerši literatury zabývající se touto tematikou, jsem narazil na knihu, kde prostřednictvím básnického obrazu autor Gaston Bachelard odkrývá poetické vnímání prostoru. Rozebírá citace z knih autorů literárních děl, kteří se ve svých dílech zajímavým způsobem vyjádřili k vnímání prostoru. Je pozoruhodné objevovat tyto úhly pohledu a rozjímat nad naším bytím v prostoru, který si utváříme. Citace níže je z knihy *Poetika prostoru* a popisuje právě vnímání toho, jak se pohybujeme v určitém prostoru. Tato úvaha je o tom, jak prožíváme scházení do sklepa a stoupání po schodech na půdu. Prožívání těchto okamžiků je podníceno očekáváním, zvědavostí, touhou po klidu při stoupání na půdu, nebo strachem při scházení do sklepa.

*“ Po schodech do sklepa vždy scházíme. Ve vzpomínkách uchováme právě scházení, scházení charakterizuje snovost těchto schodů. Po schodech do pokoje stoupáme a scházíme. Je to banálnější cesta, je všední. A ještě schody na půdu, příkřejší a omšelejší, po kterých vždy stoupáme. Nesou znak výstupu k neklidnější samotě.”<sup>2</sup>*

---

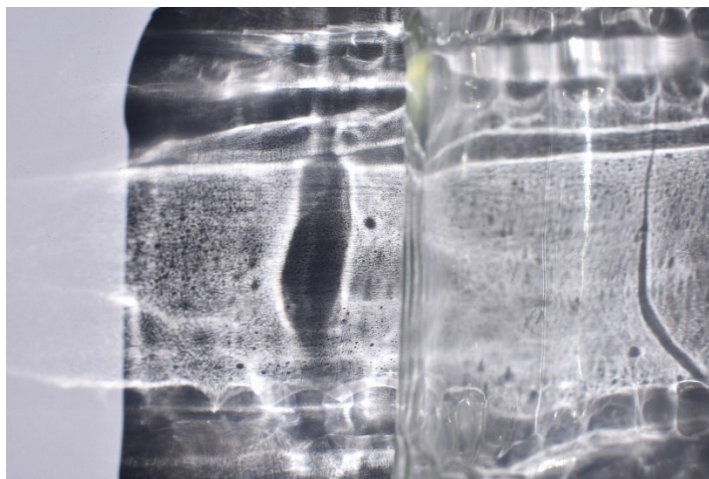
<sup>2</sup> BACHELARD, Gaston a Josef HRDLIČKA. *Poetika prostoru*. Praha: Malvern, 2009. ISBN 978-80-86702-61-2.

## 1.4 Fenomény světla a skla

Následující úvahy vycházejí především z mých pozorování tohoto pozoruhodného materiálu, který svou širokou škálou vlastností spolu se světlem má velký potenciál působit na lidské smysly.

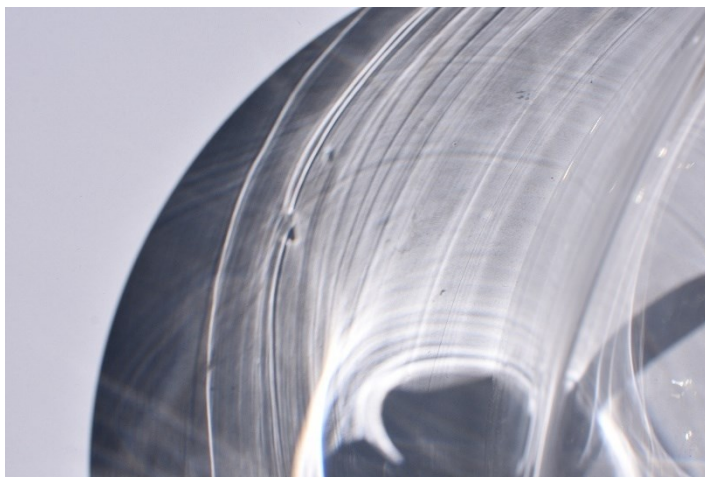
### 1.4.1 Kresebná kaustika

Kaustika je promítnutí odražených nebo lomených paprsků v našem případě skleněným předmětem. Spousta umělců využívá kaustiky skla k vytváření efektních projekcí, kde vytvářejí zajímavé obrazce. Já se ale dívám na kaustiku skla z jiného úhlu. Myslím, že sklo prostřednictvím kaustiky nám toho má hodně co říct. Je to jakási vizuální řeč skla, která nám může sdělovat to, co běžně nejsme schopni ve skle pozorovat. Prosvěcováním skla se dozvídáme i o jeho stresu, vždyť na tomto principu fungují přístroje pro zjištění pnutí ve skle. Kaustika skla nám také vypovídá o jeho původu. Stres ve skle se odstraňuje řízeným procesem, takzvaným chlazením, ale stopy po vzniku skleněného tvaru v něm zůstávají. Právě to, jak bylo sklo vyrobeno, můžeme vnímat v jeho akustice. Jako názorný příklad slouží fotografie níže, které představují rozdíl mezi strojně vyrobeným sklem a ručně zpracovaným sklem vyfouknutým do rotační formy.



*Obr. 1 – kaustika strojně vyrobeného skla*





*Obr. 2 – kaustika skla vykreslující stopy po rotování ve formě  
a ručním zpracování*

Sklem vytvořené kresby jsou plné vizuálních informací. Takové kresby mohou být i zdrojem inspirace, když se na ně budeme dívat například, jako grafik Vladimír Boudník.

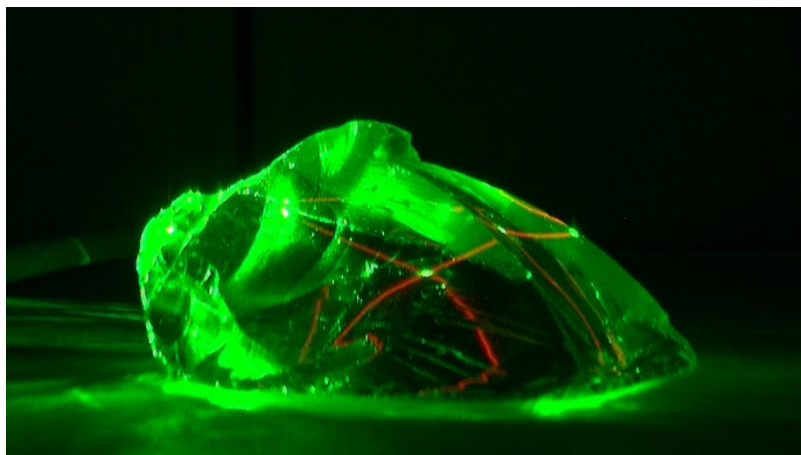
#### **1.4.2 Sklo ve tmě**

Za předpokladu, že se díváme na tmou eliminované bouře světla uvězněné ve skle, zůstanou nám jen ty nejsilnější odrazy. Sklo obklopené tmou, svou optikou sbírá i nepatrné střípky světla a v odrazech je skládá do mozaiky svého tvaru. Číré sklo je jako chameleon, který reflektuje své okolí. Tvarované sklo svými mnohočetnými úhly pohledu a odrazu vysává světlo z okolí a je nemožné najít úhel bez odrazu.

#### **1.4.1 Světlo v labyrintu skla**

Po průniku světla do hmoty skla se odehrává křižování paprsků, které se uvnitř odráží, do té doby, než jim jejich úhel dopadu dovolí sklo opustit. Tento jev dokáže rozzářit kusy skla a naplnit je světlem. Sklo bez světla, je jako tělo bez duše. Sklo dává světlu formu a světlo dává sklu smysl.

Pozoruhodný jev na obrázku níže ukazuje, jak sklo mění barvu laserového paprsku uvnitř hmoty. Můžeme vidět dráhy odrazů. Ze skla pak vystoupí paprsek stejné barvy, jaký do něj vstoupil.



Obr. 3 – odrazy zeleného paprsku z laseru v kusu skla, který mění jeho barvu na červenou

#### 1.4.2 Sklo mezi vnitřkem a vnějškem

Sklo nám umožňuje komunikaci mezi vnitřkem a vnějškem. Sklo otevírá vnitřek světlu i pohledu. Sklo mezi vnitřkem a vnějškem je architektonickým činem. Je to dělicí rovina, která nám teprve v nedávné době začala přinášet mnohem více, než jen přístup denního světla. Zajímavě je to popsáno v knize *Architektura: tělo nebo obraz?*: *“Dokonce sklo, onu membránu, jež umožňuje dělení prostoru na interiér a exteriér a jež stavbu otevírá světlu i pohledu, zastupovala nejprve promaštěná kůže, pak slepenina průhledných střepů, poté skleněné desky a úplně nakonec skleněná tabule, jež dnes může být až patnáct metrů dlouhá. Skleněné stěny před sebou mají fenomenální budoucnost. Mohou fungovat jako „chytré“ nosiče, lze je zahřívat, mohou být použity, jako přepážky či projekční plochy. Představíme-li si budovu postavenou pouze ze skla, zjistíme, že zde světlo může docela dobře nahradit obraz – gotická architektura zitrška, o níž hovořil Paul Virilio.“*<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> TICHÁ, Jana a John PAWSON. *Architektura: tělo nebo obraz?: texty o moderní a současné architektuře III*. Praha: Zlatý řez, 2009, 123 s. ISBN 9788090382619.

## 2 KONTEMPLATIVNÍ PROSTOR

Kontemplativním prostorem jsou architektonické formy, které mají schopnost stimulovat duchovní a duševní stránky člověka. Nahlížím na kontemplativní prostor, jako na prostředek k nalezení klidu a soustředěnosti. Zaměřuji se na současnou tvorbu, bez vztahu k náboženství, proto se budu v rešerši věnovat současné situaci, protože historie kontemplativních prostorů je většinou spjata s náboženským vyznáním.

Dívám se na kontemplativní prostor, jako na obrazy, plochy, které dokážou díky své trojrozměrnosti a pohybu pozorovatele poskytovat dynamicky se měnící atmosféry složené z mnoha světelných fenoménů, které můžeme objevovat, pokud se otevřeme světu vnímání.

### 2.1 Projevy kontemplativní architektury

Kontemplativní architekturu můžeme rozlišovat například podle subjektivního prožitku nebo podle architektonické formy či jejího účelu. *Jones Lindsay* v knize *Transcending architecture* popsal tři základní typy kontemplativní architektury. V případě, kdy architektura slouží jako prostředí pro performativní vystoupení nazývá jej *Lindsay*, jako tzv. *Divadelní mód*. Architektura v tomto režimu určuje, kde je jeviště svou formou a stahuje pozornost do míst, které jsou určené k pozorování. Myslím si, že architektura v tomto režimu plní především svou účelnou funkci.

Dalším módem kontemplativní architektury je tzv. *Mód svatyně*. Jsou to místa a prostory poskytující útočiště a ochranu duševních hodnot. Projevy v tomto módu si představuji jako uzavřené formy nebo formy filtrující vnější realitu.

Třetím a v současnosti dle mého názoru nejvýraznějším módem je tzv. *Kontemplativní mód*, jak jej nazval *Jones Lindsay*.<sup>4</sup> Zahrnuje architekturu, která sama o sobě je předmětem „oddanosti“. Myslím, že architektura v tomto módu bude nejvíce o její vizuální stránce. Přemýšlím, kde jsou hranice toho, zda je architektura kontemplativní, dle mého názoru je to obtížné říct, protože současná architektura cílí především na vizuální prožitek a rozvíjí se složité strukturální formy, často ale právě pouze s účelem strhávat na sebe pozornost. Tento

---

<sup>4</sup> LINDSAY, Jones, BERMUDEZ, Julio, ed. *Transcending Architecture-Contemporary Views on Sacred Space: Architectural Catalysts to Contemplation*. Washington, D.C.: The Catholic University of America Press, 2015. ISBN 978-0-8132-2679-8.

pohled na architekturu nejlépe vystihl Juhani Pallasmaa ve své knize *The Embodied Image: Imagination and Imagery in Architecture*: „V naší době je v architektuře ohroženo dva opačné procesy: instrumentalizace a estetizace. Na jedné straně naše světská, materialistická a kvazi-racionální kultura proměňuje budovy v pouhé instrumentální struktury. postrádající duševní význam, pro účely užitečnosti a ekonomiky. Na druhou stranu, s cílem upoutat pozornost a usnadnit okamžité svádění, se architektura v naší existenciální zkušenosti stále více mění ve výrobu svůdně estetických obrazů bez kořenů a postrádá autentickou touhu po životě. Namísto toho, aby se stala žitou a ztělesněnou existenční metaforou, má dnešní architektura tendenci promítat čistě sítnicové obrazy, jako jsou architektonické obrazy, pro svádění oka.“<sup>5</sup>

Je zřejmé, že pokud jsme otevřeni všem vjemům působících na člověka, dokážeme vnímat kvality místa a prostoru.

## 2.2 Rešerše kontemplativních prostorů, instalací a architektury

V této kapitole provádím rešerši kontemplativních prostorů a architektury, které souvisejí s tématem a které zapadají do kontextu mého uměleckého pohledu a mé tvorby. Není tak mým cílem obsáhnout do této kapitoly komplexní rešerši kontemplativní architektury. Zaměřuji se na současnou architekturu, která poeticky pracuje se světlem a sklem. Jelikož v latině slovo „contemplatio“ znamená pozorování, věnuji se také prostorům sloužícím k pozorování. Observatoře a architektura sloužící k pozorování mě fascinují svou geometrií, která i přes to, že jejich forma je podřízena fyzikálním astronomickým jevům, je pro mě fascinující pozorovat, jak formy uzpůsobené praktickému užívání v astronomii mají i svůj sochařský výraz a estetické kvality. Například sluneční hodiny a astronomická architektura Jantar Mantar v Indii na mě působí, jako zahrada plná soch a plastik.

K pochopení významu percipovaných objektů je důležitá transpozice a porozumění celku v souvislostech jednotlivých elementů.<sup>6</sup> Takto je definován způsob vnímání, kdy se snažíme porozumět významům a souvislostem toho, co vnímáme. I když jsem přímo neměl možnost

---

<sup>5</sup> Pallasmaa, Juhani. *The Embodied Image: Imagination and Imagery in Architecture*. Chichester: John Wiley & Sons, 2011. str. 119.

<sup>6</sup> Vnímání: Rozpoznávání. Wikisofia [online]. [cit. 2020-05-31]. Dostupné z: <https://wikisofia.cz/wiki/Vnímání>

zažít fyzickou zkušenost z některých z těchto míst, snažil jsem se pomocí obrazů a audio nahrávek rozhovorů se přenést na dané místo a vnímat hlavní elementy definující toto místo a prostor.

### 2.2.1 Hiroshi Sambuichi a The Water

Hiroshi Sambuichi je architekt, jehož přístup k designu je založený na pozorování a respektování přírodních podmínek daného místa. Je považován za experimentátora udržitelné architektury a vytváří symbiózu mezi přírodou a architekturou. Přírodní elementy, jako je světlo a voda jsou pro něj posvátné a pracuje s nimi s velkou citlivostí. Jeho práce *The Water* je jakousi intervencí v architektuře staré vodní cisterny. Tato stavba se nachází v Kodani a byla přes 150 let nevyužívána. Architekt Sambuichi právě zde pracoval se základními přírodními elementy a vytvořil tak místo, kde jejich spojení se stává více zřetelným. V rozhovoru natočeném přímo v prostorách cisterny říká, že chtěl spojit slunce s vodou, která po 150 let neviděla slunce. „Je důležité pochopit, že voda může být lehčí než vzduch“<sup>7</sup>



Obr. 4 - *The Water*, Hiroshi Sambuichi, Copenhagen, Denmark<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Sambuichi Interview: Building with Sun, Water and Air. In: Vimeo [online]. Louisiana Channel, Louisiana Museum of Modern Art, 2017 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://vimeo.com/220431980>

<sup>8</sup> VAN DINTHER, Micha. Building with Sun, Water and Air. In: TypeO, Journal [online]. [cit. 2020-05-31]. Dostupné z: <http://journal.typeo.se/cisternerne-x-sambuichi-copenhagen-denmark>

V jedné části cisterny vytvořil ostrov porostlý mechem, kde umístil i skleněnou krychli, která má představovat změny skupenství vody při působení slunečního světla. Zmiňuje, také fakt, že hladina CO<sub>2</sub> je v cisternách pětikrát až desetkrát vyšší než v přírodě a poukazuje tak na vztah mezi oxidem uhličitým, lidmi a rostlinami.

Sambuichi vytvořil uzavřené prostředí, ve kterém nechal vystoupit elementy utvářející život. Můžeme tak v uzavřeném prostředí pozorovat jakousi symbiózu, která je v tomto prostoru zřetelnější. Prostor v tomto případě funguje jako svatyně uchováající elementární fenomény života.

### 2.2.2 Kaple II – Pavla Voborník Kačirková

Kaple ve formě sochy v krajině je pozoruhodná svou otevřeností prostoru, který vzniká mezi dvěma vysokými pláty kovu. Když vidím tuto kapli, kladu si otázku: „*Co je to vlastně prostor?*“. Tato minimalistická socha představuje prostorové hranice, které jsou z velké části otevřeny světu. Když vstoupíme do pomyslného prostoru, perspektiva strhává naši pozornost směrem k nebi. Je to fyzický pocit koncentrace, být mezi stěnami, ale pořád vnímat vnější svět okolo.



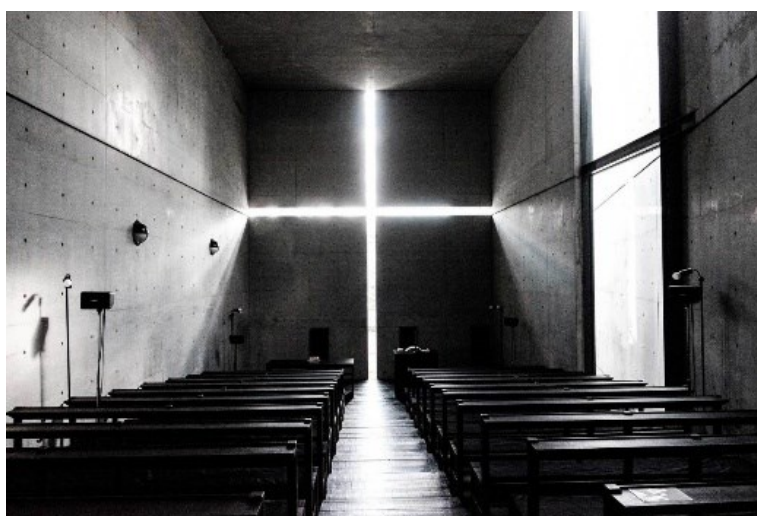
Obr. 5 – Kaple II, Pavla Voborník Kačirková, Lhota u Zlína<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> VOBORNÍK KAČÍRKOVÁ, Pavla. Kaple II. In: ARTBIOM [online]. 2014 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <http://artbiom.cz/artist/19/pavla-vobornik-kacirkova>

### 2.2.1 Church of Light - Tadao Ando

Prostor kostela, kterému dominuje kříž utvářený paprsky denního světla, je dílem japonského architekta Tadao Ando. Tento světelný kříž spolu s lineární perspektivou nám nedává možnost dívat se nikam jinam. Jeho síla je umocněna prázdnotou a temnotou prostoru. Vnímání světla samotného je tak nevyhnutelné. Denní světlo prostupující skrze průřezy betonovým tvarem kostela, jako by nahrazovalo tradiční pestrou výzdobu kostelů. Jeho síla táhne pozornost k oltáři na jevišti. Zde můžeme mluvit o tzv. *Divadelním módu*, jak jsem zmínil v kapitole *Projevy kontemplativní architektury*. Forma architektury směřuje pozornost právě k dění u oltáře.



Obr. 6 – Church of Light<sup>10</sup>

### 2.2.2 Bruder Klaus Field Chapel - Peter Zumthor

Architekt Peter Zumthor navrhnul betonovou kapli, jejíž vnitřní prostor je utvořený bambusovým bedněním, které se sbíhá směrem k nebi. Její vnějšek je utvořen z rovných ploch. Prostor kaple nás zcela obklopuje a vytváří pocit, jako bychom se nacházeli někde v hloubi, kde světlo přicházející ze shora nám dodává naději, že ještě není vše ztraceno. Izolovanost v temnotě masivu zvýrazňuje nepostradatelnost světla, jeho elementární hodnoty pro život. V tomto prostoru cítím pomíjivost lidského bytí uvězněného mezi stěnami masivu, které vyvolávají úctu k životu.

---

<sup>10</sup> Visiting Tadao Ando's Church of the Light. In: Gokodama [online]. 2019 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://gokodama.com/visiting-tadao-andos-church-of-the-light/>

Myslím si, že tento prostor nám dává impulz k rozjímání nad svou velikostí oproti světu a vesmíru. Můžeme dojít k hlubším zamyšlením a rozjímáním, tím, že v tomto prostoru prožíváme stísněnost a temnotu. Existují také prostory pro rozjímání, které jsou zcela uzavřené a beze světla.



Obr. 7 - Bruder Klaus Field Chapel<sup>11</sup>

### 2.2.3 Světlo a James Turrell

Narodil se v roce 1943 v Los Angeles. Díky výstavám v Praze se po roce 1990 stal známým i u nás. Pracuje se základními prvky, které se snaží použít v nových souvislostech, k tomu dokonce buduje uzpůsobené interiéry určené k prožití intimity, osamocení, bezčasí atp. Turrellovo médium je čisté světlo. Říká: *"Moje práce nemá žádný objekt, žádný obraz a žádné zaměření. Bez předmětu, bez obrazu a zaostření, na co se díváte? Díváš se na to, jak se díváš. Co je pro mě důležité, je vytvořit zkušenost bezmocného myšlení."*<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Peter Zumthor. In: Afasiaarchzine [online]. [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://afasiaarchzine.com/2016/06/peter-zumthor-26/>

<sup>12</sup> James Turrell-Introduction. In: James Turrell [online]. 2020 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <http://jamesturrell.com/about/introduction/>



Jeho významná kariéra započala rokem 1967, kdy představil instalace v Pasadena Art Museu. Pak následovaly výstavy ve významných galeriích a muzeích po celém světě.

V Guggenheimovu muzeu vytvořil instalaci, kde z mnohapatrové vnitřní komunikační rotundy vytvořil jedno jediné dílo, které nazval *Aten Reign*. Rotunda je potažena neutrální bílou textilií, která nabízí pouze kontury celého prostoru. Povrchy v Turrellových instalacích jsou pečlivě připraveny tak, aby nezpůsobovaly odstupňování intenzity ve světle, které odrážejí. V těchto instalacích zažíváme homogenní pole světla. V dílech, které používají přirozené světlo, můžeme také zaznamenat změny v jejich svítivosti, odstínu a nasycení.



*Obr. 8 – instalace v Guggenheim muzeu, James Turrell<sup>13</sup>*

Osobně mě fascinuje, jak velký účinek na smysly a emoce může mít tak vizuálně minimalistické dílo. James Turrell nepracuje se světlem pouze v nějakém již vytvořeném interiéru, je také architektem a vytváří architektonická díla uzpůsobená záměru v práci se světlem.

---

<sup>13</sup> JAMES TURRELL EXHIBIT (2013) NY. In: Newmat [online]. 2013 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://newmatworld.com/completed-projects/james-turrell-exhibit-2013-ny/>

## 2.3 Architektura ovlivněná astronomií

Z mého pohledu vnímám, jako kontemplativní prostor i architekturu určenou k pozorování atmosférických jevů, jako třeba historické observatoře. Tato kapitola je pokračováním rešerše kontemplativních prostor a architektury související s astronomií.

### 2.3.1 Roden Crater

James Turrell v roce 1977 koupil pozemek v Arizoně poblíž *Grand Canyonu*. Ve středu se nachází 180 metrů vysoký vulkanický škvárový kužel. Inspirovaný starodávnou mayskou architekturou začal projektovat a stavět observatoř se sítí tunelů pro pozorování atmosférických jevů. Toto dílo nazval *Roden Crater*.



Obr. 9 – sluneční hodiny v Roden Crater<sup>14</sup>

Při pohledech z tunelů a místností skrz otvory na oblohu je odstíněna okolní příroda a pozorovatel může soustředěně sledovat dění na obloze. Také při průchodu chodbami se může vytrácet pojem o čase a definici prostoru. Pro zesílení světelného zážitku jednotné modré oblohy, Turrell vymaže odstupňování v blízkosti horizontu; jak říká: *"... jdete-li do hor, do velké nadmořské výšky, kde je chladno, vidíte oblohu, která je tak modrá, máte pocit, že byste ji mohli vystříhnout a dát do kostek! To je ten druh nebe, který chci, a já jsem ho dokázal získat výběrem nadmořské výšky. V blízkosti obzoru je odstupňování, kde modrá je světlejší, a pak postupně, směrem k zenitu, je tmavá. S Rodenovým kráterem jsem odebral prvních patnáct stupňů výšky tím, že jsem zamířil tunelové zorné pole nad tuto úroveň. V tom*

---

<sup>14</sup> LA MATEMÁTICA DE LA PERCEPCIÓN. JAMES TURRELL, EXPERIMENTOS GANZFELD EN EL ARTE. In: Thecockpithub [online]. 2019 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://thecockpithub.wordpress.com/2019/06/25/la-matematica-de-la-percepcion-james-turrell-experimentos-ganzfeld-en-el-arte/#jp-carousel-3953>

*okamžiku vidíte třicet stupňů. Tak získáte neuvěřitelnou barvu tím, že eliminujete všechny bílé na obzoru.*"<sup>15</sup>



*Obr. 10 – pohled dovnitř kráteru v Roden Crater<sup>16</sup>*

Souběžně s projektem *Roden Crater* založeným na přirozeném světle se soustředí i na velké architektonické instalace s umělým osvětlením. V těchto dílech má také možnost zahrnout a programovat dynamické změny barev. James Turrell je fascinován živými barvami, již od studií na umělecké škole, když byl zaujatý malířem Markem Rothko.

### 2.3.1 Peter Harrison Planetarium

Na první pohled mě toto planetárium zaujalo svým tvarem, který svými proporcemi napovídá, že odkazuje na určité astronomické osy. Jedná se o planetárium v areálu Královské greenwichské observatoře. Geometrie kužele je definována odkazem na nebeský rovník, Polární hvězdu a planetární orbity. V řezu vrcholu je vsazeno zrcadlo, které odráží nebeskou krajinu. Myslím, že právě přísná geometrie zvýrazňuje to, jak tento tvar vznikl. Jak uvádí článek o stavbě na portálu *Building*.<sup>17</sup> Cílem bylo postavit vědecký nástroj, proto při stavbě

---

<sup>15</sup> SCHIELKE, Thomas. Light Matters: Seeing the Light with James Turrell. ArchDaily [online]. 2013 [cit. 2020-08-08]. ISSN 07198884. Dostupné z: <https://www.archdaily.com/380911/light-matters-seeing-the-light-with-james-turrell>

<sup>16</sup> LA MATEMÁTICA DE LA PERCEPCIÓN. JAMES TURRELL, EXPERIMENTOS GANZFELD EN EL ARTE. In: Thecockpithub [online]. 2019 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://thecockpithub.wordpress.com/2019/06/25/la-matematica-de-la-percepcion-james-turrell-experimentos-ganzfeld-en-el-arte/#jp-carousel-3953>

<sup>17</sup> LANE, Thomas. Curved space-the Peter Harrison Planetarium. Building [online]. 2006 [cit. 2020-05-30]. Dostupné z: <https://www.building.co.uk/focus/curved-space-the-peter-harrison-planetarium/3068883.article>

šlo o bezchybný vzhled. Při konfrontaci s tímto objektem jeho geometrie jasně svádí k pozorování oblohy a hvězd. Prosklená plocha odrážející oblohu může mít v noci význam i jako poutač k pozorování hvězd, které se přímo v této ploše odrážejí. Objekt tak slouží opravdu, jako nástroj, který sám na sebe strhává pozornost svou formou, a dále ji směřuje k pozorování vesmíru.



*Obr. 11 - Peter Harrison Planetarium, Greenwich, London, UK<sup>18</sup>*

Tato stavba je pro mě pozoruhodná i ze sochařského hlediska. Její plášť je vyroben z bronzu a je tak jakousi plastikou, která má i svou patinu, jež se postupem času mění. Plášť kuželu je složený z plátů fosforového bronzu, které jsou na místě svařovány.

I když je planetarium uvnitř nabitě nejnovějšími technologiemi, působí na mě jakousi časovou stálostí. Forma stavby se vyloženě nehlásí k nějaké době, pouze z materiálu bronzu cítím

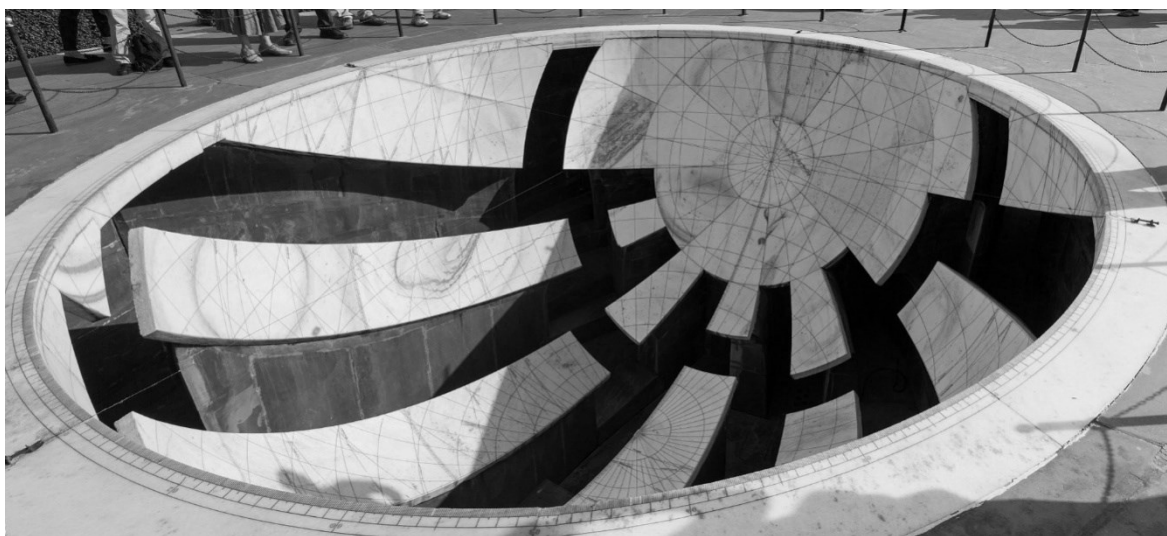
---

<sup>18</sup> KLINK, Alexander. Peter Harrison Planetarium at the Royal Observatory, Greenwich, London, UK [online]. In: . 2008 [cit. 2020-05-30]. Dostupné z: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/41/Peter\\_Harisson\\_Planetarium\\_London\\_UK.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/41/Peter_Harisson_Planetarium_London_UK.JPG)

nějakou historickou tradici. Myslím, že přísně geometrická forma dává možnost vyniknout právě materiálu a sledovat časovost na oxidaci jeho povrchu.

### 2.3.1 "Jantar Mantar" Jaipur

Jantar Mantar je rozsáhlá historická observatoř v Indii. Její areál obsahuje řadu astronomických nástrojů, které na mě působí jako zahrada plná soch. Předpokládám, že při vzniku těchto astronomických nástrojů jejich forma čistě následovala funkci. Ale i přesto se, jako sochař, nemohu nechat unášet jejich tvarovými a estetickými kvalitami. Myslím, že by se dalo inspirovat v těchto astronomických formách pro návrh architektury, která by pracovala s cirkadiánními rytmy.



*Obr. 12 – sluneční hodiny, Jantar Mantar, Jaipur<sup>19</sup>*

---

<sup>19</sup>Džantar Mantar (Jaipur). In: Wikiwand [online]. [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: [https://www.wikiwand.com/pl/Džantar\\_Mantar\\_\(Jaipur\)](https://www.wikiwand.com/pl/Džantar_Mantar_(Jaipur))

### 3 SVĚTLO A SKLO V PROSTORU

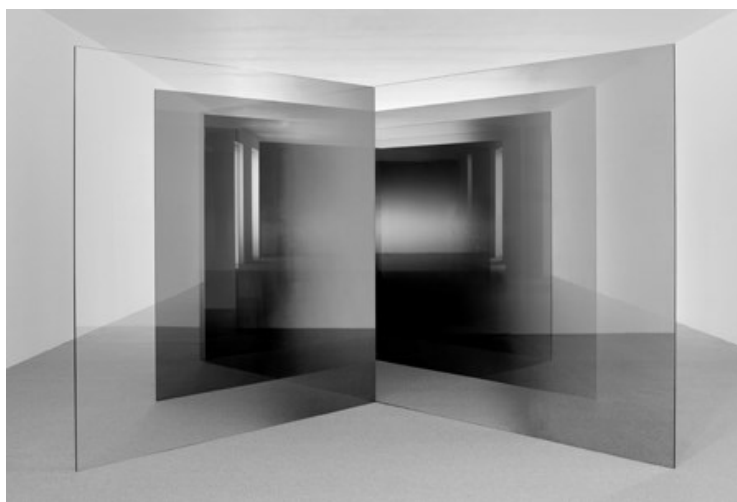
Světlo vnímám jako nejdůležitější složku kontemplativního prostoru, protože světlo samotné dokáže silně působit na lidské vnímání. Světlo může z prostoru vytvořit místo, které na nás bude působit pozitivně.

Můj zájem směřuje k prostorům s nedostatkem denního světla a tomu, jak dostat světlo do takových prostor. Budu věnovat především práci s denním světlem, které ovlivňuje naše cirkadiánní rytmy a psychofyziologicky na nás působí. V neposlední řadě se zaměřím i na spolupráci denního a umělého světla.

#### 3.1 Sklo a prostor

##### 3.1.1 Larry Bell

Jeho přístupu k povrchové úpravě skla je netradiční. Bell se zabývá studií světla, odrazů a stínů. Ve své tvorbě dokumentuje percepční jevy prostřednictvím neúnavně vynalézavé sochařské praxe. Minimalistické sochy – skleněné kostky, které podporují souhru tvaru, světla a prostředí začal radikálně dekonstruovat na architektonicky zmenšené, roztržštěnější, krystalické formy. Bellův proces tvorby malířských studií spočívá v tom, že „medituje“ v měřítku a převádí své myšlenky do větších sochařských děl.



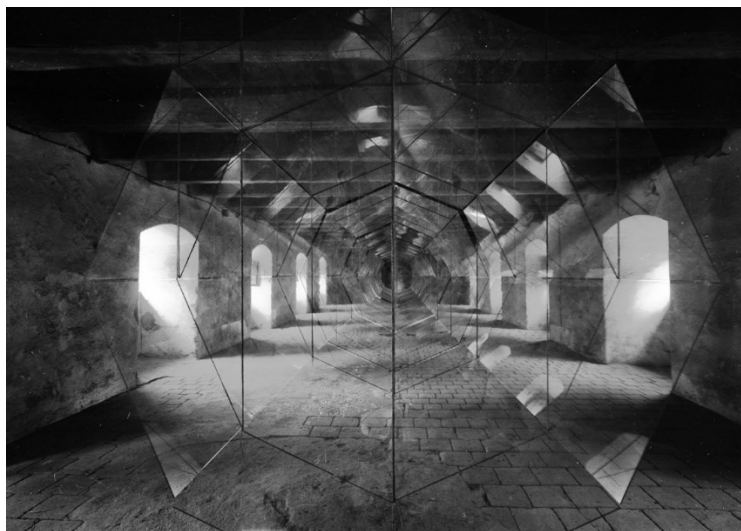
*Obr. 13 - Larry Bell: 6×6 an improvisation<sup>20</sup>*

---

<sup>20</sup>MARKS, Alex. Larry Bell. In: Molly Enholm [online]. 2015 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://www.mollyenholm.com/larry-bell/>

### 3.1.2 Jan Ambrůz – instalace Kukátko

Z této instalace je zřejmé, že někam směřuje, a i její název napovídá, že jde o pozorování. Pozorování skrze kukátko, které prostřednictvím skla skládá obrazy na principu kaleidoskopu. Sklo zde díky své transparentnosti vytváří prostor v prostoru, přepočítaný v odrazech světla do geometrie osmiúhelníku. V této práci sochaře Jana Ambrůze realizované ve staré sýpce vidím spojitost s architektonickými systémy pro vedení světla.



Obr. 14 – instalace Kukátko, Jan Ambrůz<sup>21</sup>

## 3.2 Světlo a prostor

V následujících odstavcích představím systémy pracující s denním světlem v architektuře, u kterých spatřuji potenciál pro využití skla. Například mají za úkol přivádět a rozptylovat světlo do prostor, kde forma architektury neumožňuje přirozený přístup denního světla.

### 3.2.1 Světlovody

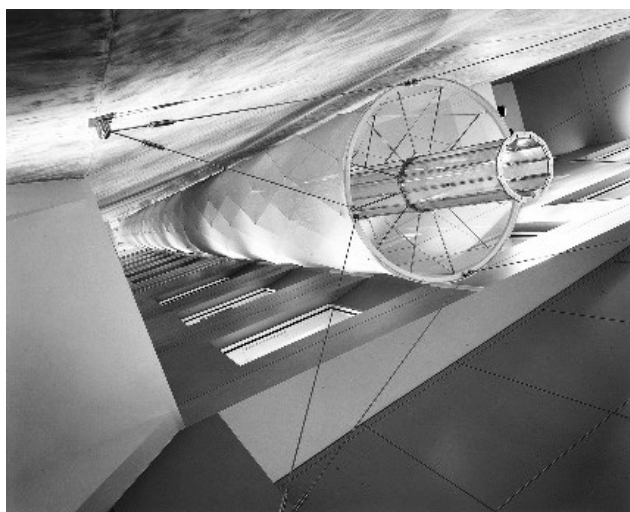
Systémy vedoucí denní světlo do nitra staveb se staly inspirací pro některé mé instalace, kde jsem řešil problém nedostatku denního světla v prostorech, ve kterých pracujeme, a které obýváme. Zabýval jsem se také osvětlováním rohů, jakožto nejtemnějším místům prostoru. Tento projekt popisuji v podkapitole *Světlo v rohu*.

---

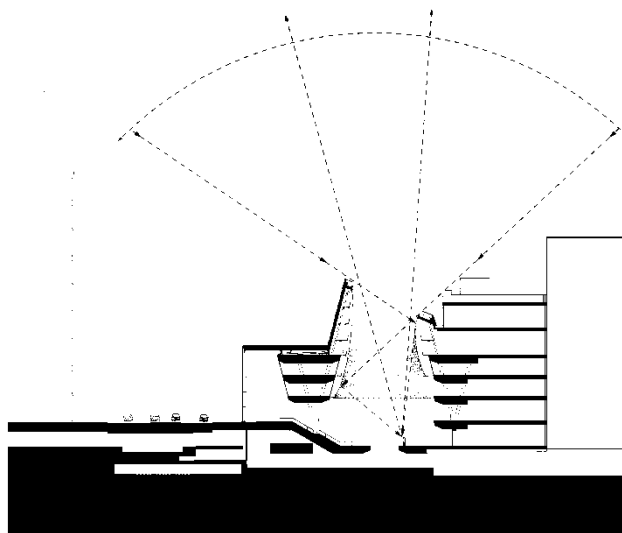
<sup>21</sup> PETROVÁ, Sylva. České sklo. Druhé revidované, doplněné a rozšířené vydání. V Praze: Vysoká škola uměleckopřemyslová, 2018. ISBN 978-80-87989-50-0.

Ve světlovodech se sklo používá pro vedení světla, ale také jako difuzor na konci tohoto optického systému. Sklo ve světlovodech je tedy otevřeným směrem pro realizace uměleckých instalací prosvětlených přivedeným denním světlem.

Světlovody bych rozdělil na dva základní typy. Světlovod, jako intervence v architektuře a světlovod, jako součást formy architektury.



*Obr. 15 – světlovod, jako intervence<sup>22</sup>*



*Obr. 16 – světlovod, jako součást architektury*

---

<sup>22</sup>KOCH, Raimund. Solar Light Pipe. In: Carpenter Lowings [online]. [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: [https://carpenterlowings.com/portfolio\\_page/solar-light-pipe/](https://carpenterlowings.com/portfolio_page/solar-light-pipe/)



### 3.2.2 Dialektika denního a umělého světla

Pokud vnímáme denní a umělé světlo odděleně, musíme si všimnout hlavních rozdílů, jako je třeba nedostatečná kvalita umělého světla oproti světlu ze slunce. Dalším rozdílem je působení na cirkadiánní rytmy člověka. Některé světelné zdroje, již dokážou simulovat například chromatické změny slunečního světla v průběhu dne, ale stále se jedná o poloviční řešení problému. Na to navazují podněty propojit denní a umělé světlo za vytvořením dynamicky se měnícího světelného systému. V angličtině jsem pro tyto principy našel výraz: *The ,Double Dynamics‘ potential*. Je to jakási spolupráce světla ze slunce a umělého osvětlení. Pro řešení tohoto problému se nabízí využití nových technologií, které dokážou s těmito dvěma typy světla “inteligentně“ pracovat.

## 3.3 Cirkadiánní instalace

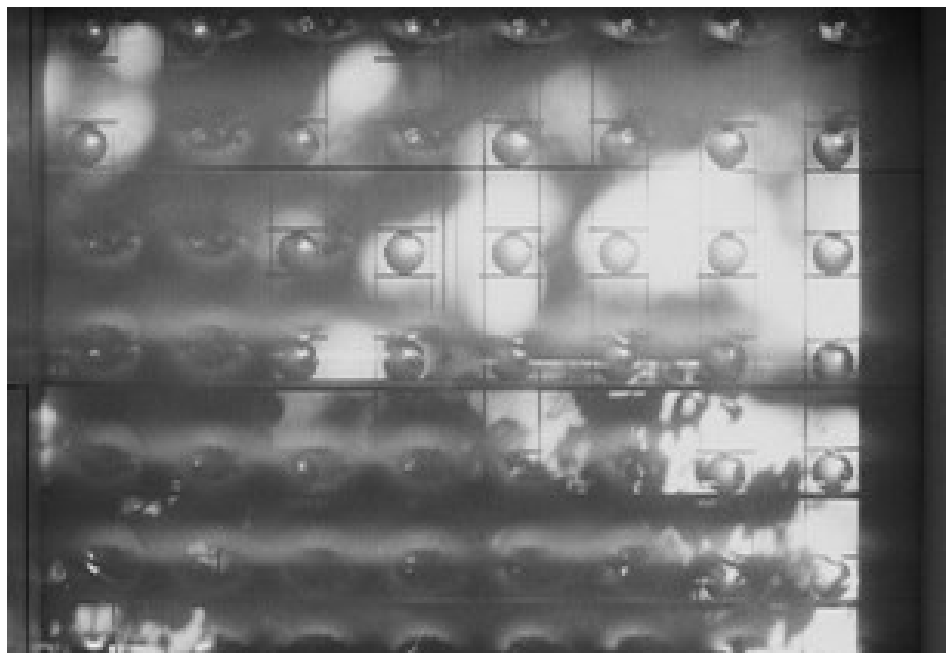
Cirkadiánní rytmy se staly základem několika instalací, které bych rád v této kapitole představil.

### 3.3.1 Periscope window – James Carpenter

Toto pozoruhodné okno odhaluje venkovní svět ve formě vrhaných stínů a současnou projekci denního světla pomocí čoček na matnou skleněnou plochu.<sup>23</sup> Okno funguje na principu periskopu a svou optikou v sobě mixuje světlo z oblohy a abstraktně vypadající stíny stromů. Zajímavé světelné textury se mísí v několika vrstvách, které reprezentují světelné fenomény vnějšího světa. Myslím, že takové okno je skvělé pro místa, kde je okolí plné rušivých elementů. Zároveň ale poskytuje kontakt s denním světlem, které je důležité pro naše cirkadiánní rytmy.

---

<sup>23</sup> MARPILLERO, S. a Kenneth FRAMPTON. James Carpenter: environmental refractions. New York: Princeton Architectural Press, 2006, 174 s. ISBN 1568986084. Dostupné také z: <http://www.loc.gov/catdir/toc/ecip066/2006001272.html>



Obr. 17 – Periscope window, James Carpenter<sup>24</sup>

### 3.3.2 Circadian Light Synthesis

Tým designerů *ANARCHITECT* si kladl za cíl prostřednictvím této instalace zvýšit povědomí a upozornit na různé polohy, teploty chromatičnosti a intenzity slunečního světla, které ovlivňují náš lidský cirkadiánní rytmus.<sup>25</sup> Forma instalace sleduje dráhu slunce na obloze a jsou v ni předem navrženy vrhané stíny. Druhá část instalace pracuje s umělým světlem, které je paradoxně nabíjeno sluneční energií. Oceňuji, jak instalace naráží na vztah mezi člověkem a světelnými podmínkami, které jsou klíčovým aspektem designu a architektury.

---

<sup>24</sup> MARPILLERO, S. a Kenneth FRAMPTON. James Carpenter: environmental refractions. New York: Princeton Architectural Press, 2006, 174 s. ISBN 1568986084. Dostupné také z: <http://www.loc.gov/catdir/toc/ecip066/2006001272.html>

<sup>25</sup> ANARCHITECT | Dubai Design Week 2018 entrance. Enki magazine [online]. 2018 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://enkimagazine.com/anarchitect-dubai-design-week-2018-entrance/>



*Obr. 18 – Circadian Light Synthesis, Dubai Design Week 2018<sup>26</sup>*

### 3.3.3 Reflexe prosklené architektury

Prosklené fasády výškových budov jsou také jakousi světelnou instalací pracující s cirkadiánními rytmy. Světlo odráží mezi sebou a dynamicky osvětlují tmavé severní strany protilehlých domů. Někdy se odrazy slunce rozehrají a vytváří žhnoucí obrazce. Osobní zkušenost s tímto jevem popisují v kapitole *Světlo v rohu*.



*Obr. 19 - odraz Slunce na fasádě ve Zlíně*

---

<sup>26</sup> ANARCHITECT | Dubai Design Week 2018 entrance. Enki magazine [online]. 2018 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://enkimagazine.com/anarchitect-dubai-design-week-2018-entrance/>

## 4 PŘEDCHÁZEJÍCÍ TVORBA

Shledávám důležité v této práci představit mé umělecké výkony, které postupně formovaly mé myšlení a tvorbu. Instalace vytvořená v rámci praktické části diplomové práce koncepčně i vizuálně navazuje na instalace, které jsem vytvořil během posledního roku studia. Jedná se o umělecké instalace, které byly realizovány v rámci různých společenských událostí.

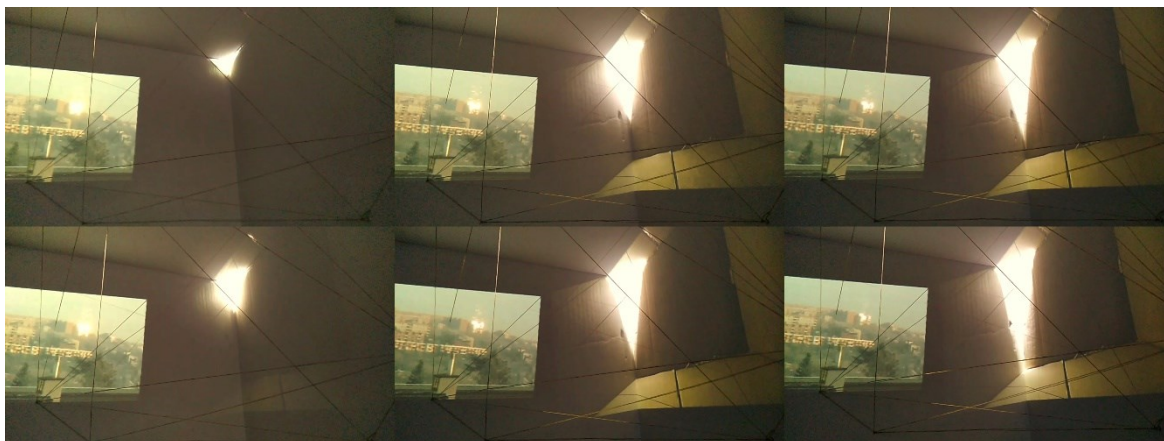
### 4.1 Světlo v rohu

Tato videoprojekce poukazuje na fenomény slunečního světla a jeho cirkadiánního rytmu. Začal jsem pozorovat odrazy slunce prosklených fasád budov na Jižních svazích ve městě Zlíně. Slunce, tak na okamžik rozzářilo celou budovu, které vypadala, jakoby hořela. Naučil jsem se vypočítat, v jaký čas a na jakém místě mohu u dané budovy tento jev pozorovat a zaznamenávat. Když jsem chodil po městě, připadal jsem si, jako „lovec odrazů“.

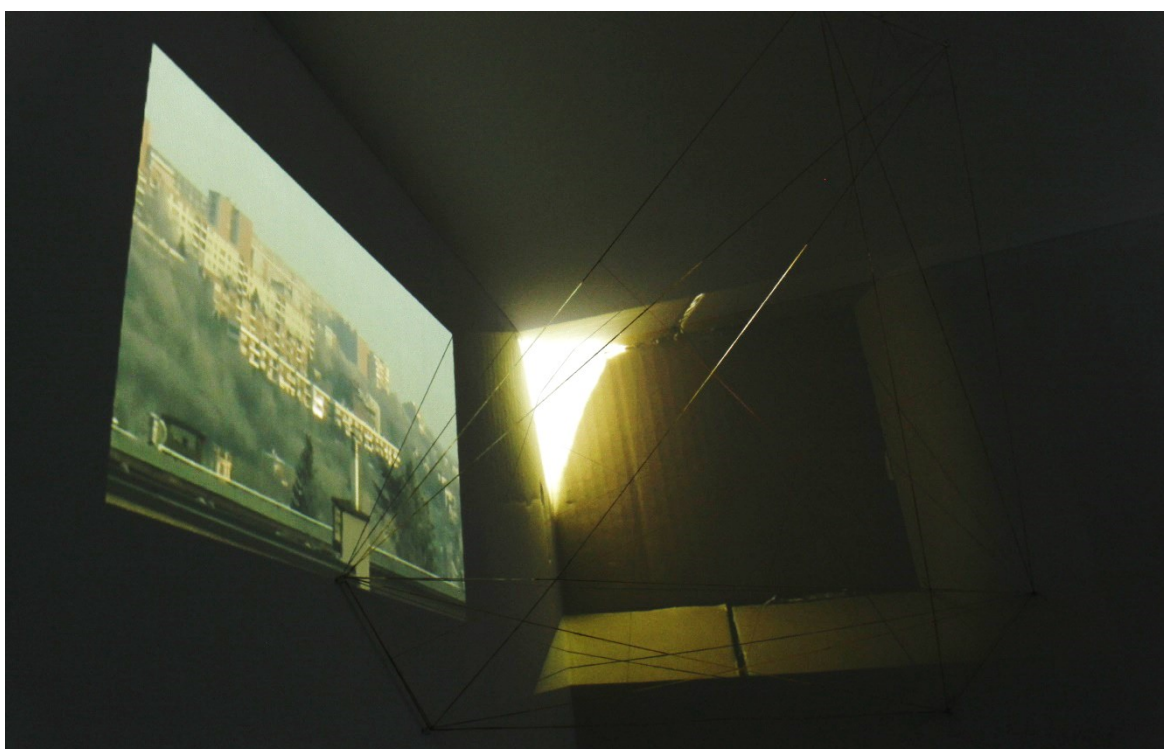


*Obr. 20 – odraz Slunce na fasádě ve Zlíně*

První odraz jsem pozoroval ze svého pokoje, který měl okno pouze na severní straně. Potýkal jsem se tam s nedostatkem světla a tak, když můj pokoj rozzářil proud světla odražený z budovy na Jižních svazích, jsem byl fascinovaný. Tak jsem se začal zabývat otázkou přívodu denního světla do temných prostor. Většina místností má své temné prostory, protože jsou většinou hranaté, tak jsou nejtemnějšími místy rohy místnosti. Ve videoprojekci jsem záznam odrazu slunce do mého pokoje spojil s projekcí světla v rohu. Světlo v rohu svým pohybem a změnou intenzity znázorňuje cirkadiánní rytmus denního světla. Světla, které potřebujeme, které nám dodává energii, ale díky špatně situované nebo špatně navržené architektuře se nám tohoto světla nedostává.



*Obr. 21 – světelná instalace Světlo v rohu, studie světla*



*Obr. 22 - světelná instalace Světlo v rohu*

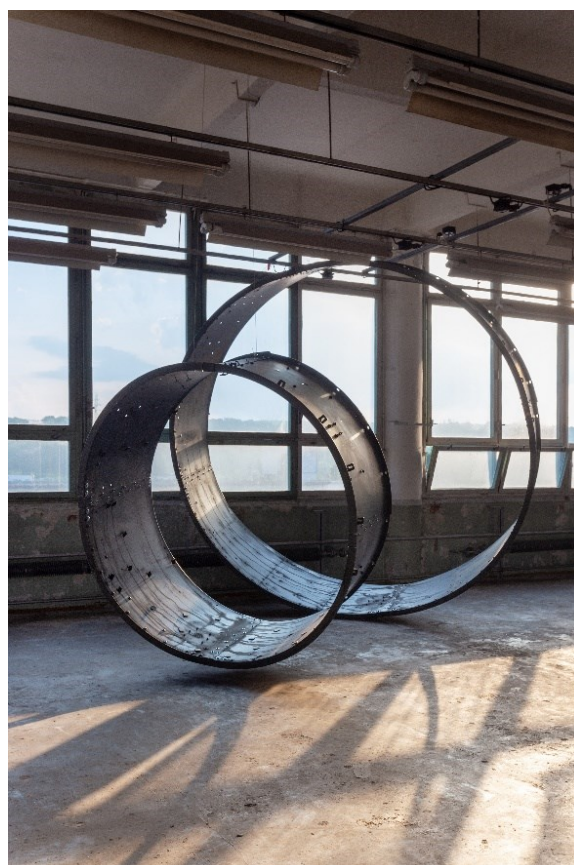
## 4.2 Instalace Koncentrace

V rámci výstavy diplomových prací ateliéru skla ve Zlíně jsem měl příležitost realizovat instalaci *Koncentrace*. V této instalaci jsem chtěl prostřednictvím minimalistických forem kruhů studovat prostorové vztahy. Jejich umístění v prostoru začalo mé uvažování nad kónickými kompozicemi jako nad metaforou koncentrace, soustředění a pozorování. Protože pozorování je určitý druh koncentrace, dávám tato témata do souvislosti. Tato vizualizace



mých myšlenek a filozofií o koncentraci a pozorování se stala stěžejním bodem v mé tvorbě.

Nadčasový pohled, otázky o smyslu tvorby a hledání souvislostí mě vedly k tomu, že mé práce vycházejí ze základních geometrických tvarů a příliš nerozvíjí estetiku. Protože, jak píše *Michal Kohout* ve své knize *Forma sleduje smysl*: „*Geometrie je prostorovým výrazem filozofie.*“<sup>27</sup>

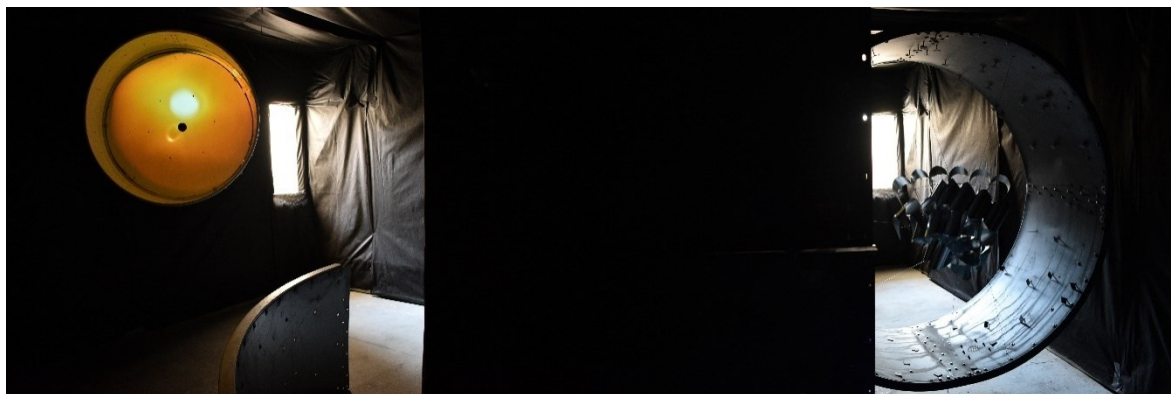


Obr. 23 - instalace *Koncentrace*, prostorová studie, 2019, foto *Libor Stavjanik*

---

<sup>27</sup> KOHOUT, Michal. *Forma sleduje smysl: na okraj architektury*. Praha: Obec širšího společenství českých unitářů, 2016, 156 s. ISBN 9788090490963.

### 4.3 Zlin Design Week 2019



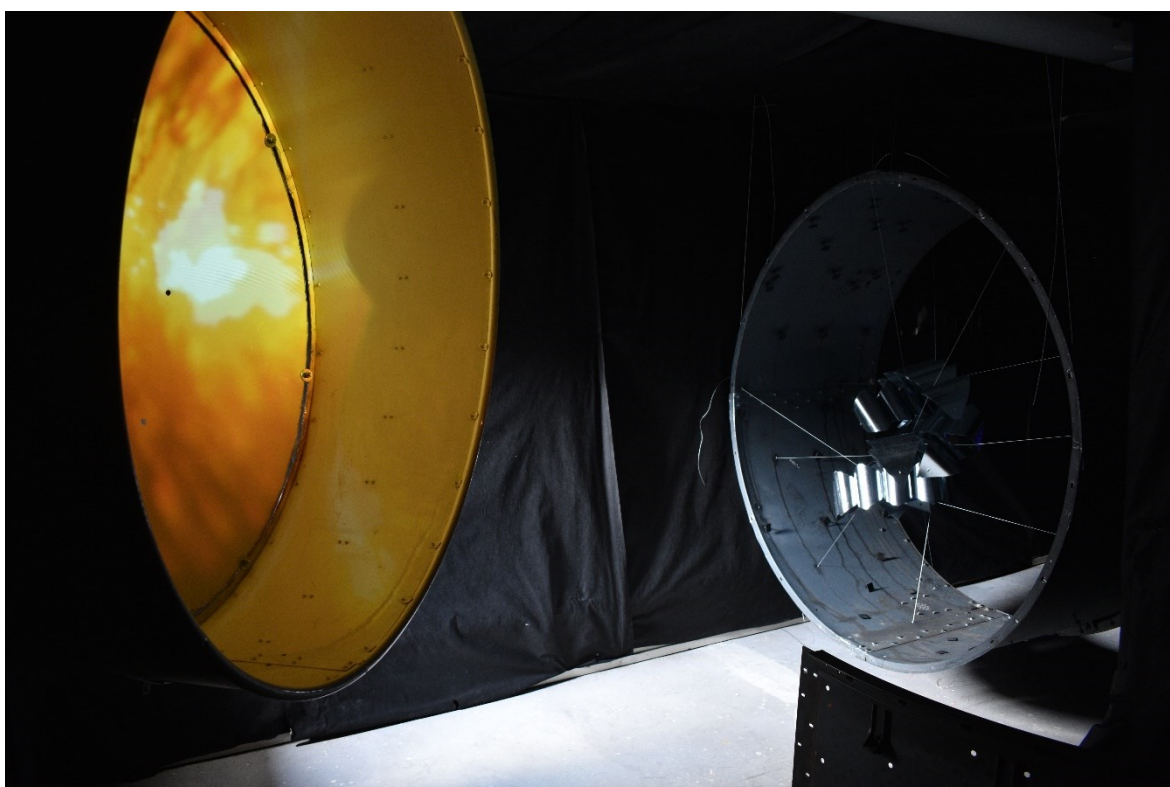
*Obr. 24 - instalace, Zlin Design Week 2019*

V rámci události *Zlin Design Week* jsem dostal příležitost zpracovat temný prostor na půdě zlínského zámku. V tomto prostoru jsem experimentoval s kombinací umělého a denního světla. Jedna skruž z parabolické antény byla umístěna tak, aby přijímala vlny slunečního záření přicházející skrze malé, obdélníkové okno. V jejím středu je struktura z odrazivého plechu, která místo toho, aby vedla světlo dále do prostoru, tak je sevřena sama do sebe. Poukazuje tak na jakési nefunkční řešení přívodu světla inspirované rozetovými okny katedrál, které i přes velké prosklené plochy nedokázaly díky zabarvení propouštět dostatek světla do interiéru.



*Obr. 25 – instalace, Zlin Design Week 2019*

Druhou částí instalace je také torzo parabolické antény, které přijímá světelné paprsky z projektoru. Anténa tak přijímá a současně odráží světelné informace, které jsem zachytil v krajině. Koncentrované světelné informace, vyextrahované ze světelných fenoménů krajiny byly podány v izolovaném formátu a prostředí. Myslím, že tak mohly vyniknout některé světelné kvality těchto jevů, které můžeme v krajině, kde jsme rozptýleni romantičností západů a východů slunce, snadno přehlížet.



*Obr. 26 - instalace, Zlin Design Week 2019*

#### **4.4 Světlo Valmez 2019**

Dalším stupněm v evoluci mého uměleckého projevu byla světelná instalace v rámci festivalu *Světlo Valmez* probíhající v ulicích města Valašské Meziříčí. Pro instalaci jsem si zvolil místo na mostě přes řeku, kde jsem nainstaloval skruž, přijímací zařízení s napnutou blánou, která se stala absorberem světelných paprsků vysílaných z dataprojektoru. Takováto anténa přijímající světelné paprsky fungovala jako brána, skrze kterou bylo možné zhlédnout video záznam z monokulárního dalekohledu. Dalekohledem jsem za jízdy vlakem snímal světelnou situaci v krajině. Pohyb krajinou mi umožnil zaznamenat proměnu světla zapadajícího slunce v krajině. Skrze monokulární dalekohled se projektovaly detaily těchto světelných



jevů v abstraktní formě. Bylo tak možné pozorovat světelné fenomény a vnímat je skrze absorbér v podobě skruže s blánou k zachycení transformovaných světelných informací.



Obr. 27 – instalace, Světlo Valmez 2019

#### 4.5 European Glass Festival 2019 in Wrocław

Site-specific instalace s názvem *InSight* rámci *European Glass Festival* ve Wroclawi byla umístěna v galerii *TYC ART*. Festival probíhal na několika místech ve Wroclawi. Hlavní výstava byla v budově hlavního nádraží a další výstavy probíhaly v mnoha galeriích. Já jsem dostal možnost vystavovat ve velkém okně - výloze poměrně malé galerie *TYC ART* v centru Wroclawi. Záměrem mé instalace bylo, aby pracovala s procházejícími kolemjdoucími. Vytvořil jsem skleněnou skruž vycházející z geometrie jehlanu. Na místo úběžníku perspektivy skruže jsem umístil skleněný periskop.

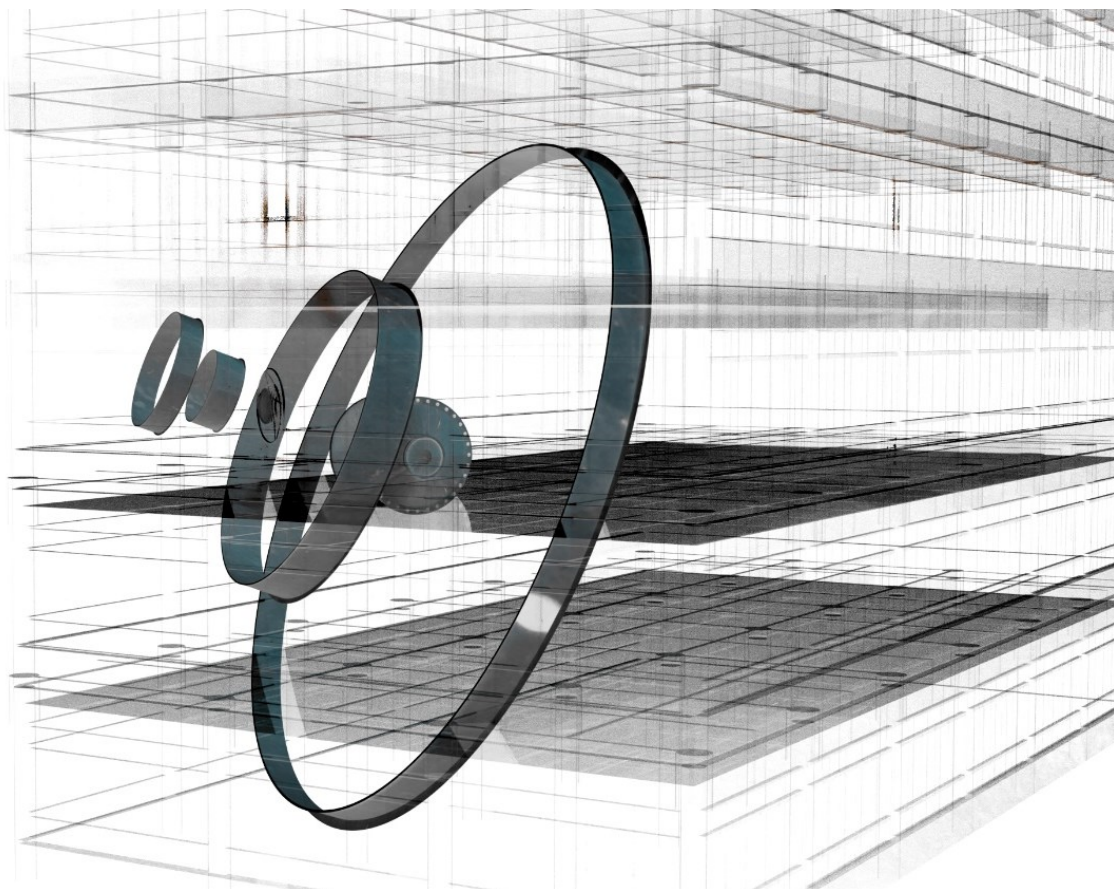


*Obr. 28 - instalace, Europien Glass Festival 2019*

Instalace tak fungovala obousměrně. Světelný kruh přitahoval pozornost kolemjdoucích, směřoval jejich koncentraci na svítící bod, tedy periskop. Ti pak ze zvědavosti navštívili galerii a nahlížením do periskopu tak používali instalaci opačným směrem, směrem ven. V periskopu je vidět odraz sebe sama a nápis “Point of view depends on you”. Impulz pro tuto instalaci jsem získal při pozorování a uvědomění si, jak jsou lidé dnešní doby rozptýleni novými technologiemi, uspěchaným stylem života. Přicházíme tak o koncentraci a trpělivost pozorovat věci, dění kolem nás a v našem životě.

## 5 KONCEPT UMĚLECKÉ INSTALACE

V této části se nachází anotace a teoretické základy instalace realizované v průmyslové budově areálu Svit ve Zlíně. Koncept vychází z instalací realizovaných během magisterského studia, kdy jsem hledal a rozvíjel vlastní tvůrčí koncepty. Teoretické základy jsem hledal i v oborech filozofie a psychologie. Různé poznatky z těchto odvětví mi pomohly uchopit mé myšlenkové a prostorové koncepty.



*Obr. 29 – vizualizace konceptu instalace v budově areálu Svit ve Zlíně*

### 5.1 Anotace

Umělecká instalace navržená do prostoru budovy průmyslového areálu Svit ve Zlíně je soustavou několika objektů. Tato soustava je ukotvena do prostoru průmyslové budovy, ale není jím omezena. Jinými slovy forma instalace pomyslně protíná tuto typickou zlínskou architekturu.

Jednotlivé segmenty instalace jsou základní geometrické tvary, které svou kompozicí vytvářejí i tvary tušené. V instalaci, tak pracuji s měřítkem objektů v poměru s budovou, kterou protínají. Stejně, jako většina zlínské architektury je i tato budova vystavěna na základě standardního zlínského modulu 6,15 x 6,15 m. Dalo by se tedy říct, že člověk, který si nějakým způsobem prožije Zlín a jeho architekturu, si v sobě vytvoří prostorové měřítko odpovídající modulu 6,15 x 6,15 m. Vnímání člověka tak může být ovlivněno tímto prostorovým rastrem. Zajímá mě právě vnímání objektů instalace, které jako by přímo prostupovalo betonem. Vytvořil jsem vizuální studii představenou níže v kapitole nazvané *Měřítko 1:1*, kde se zabývám tvary, u kterých si dokážeme představit celý tento tvar, pouze z jejich výseče. Jde mi především o dosažení emocí, které by měl člověk vnímající celý monumentální objekt. Myslím, že právě kruh je tvarem, který si nejlépe dokážeme domyslet a procítit jeho monumentalitu pouze z jeho výseče.

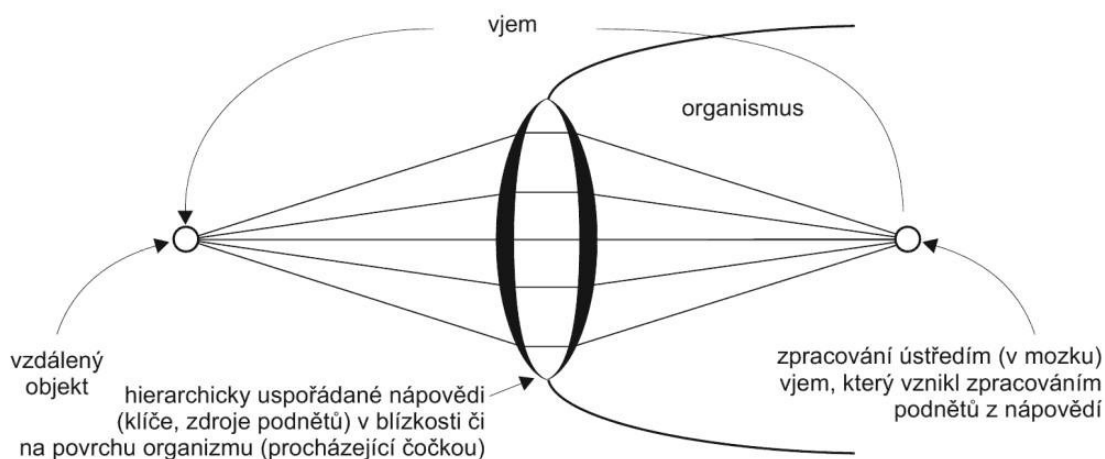
Součástí soustavy je také jakási čočka, konkrétně koncentrátor světla, který je složen ze zrcadlově leštěných plechových žeber. Spolu s kónickou kompozicí skruží vytváří pomyslné ohnisko instalace. V tomto ohnisku se nachází fragmenty parabolické antény, které jsou situovány tak, že vlny odráží mezi sebou. Využil jsem toho pro dokreslení akustiky skleněných bubnů, které jsou součástí instalace. Skleněné bubny, které jsem vyvinul, jsou velmi citlivé a vytvářejí ambientní zvuk s rytmikou typickou pro bubny, na které se hraje rukama.

Jednotlivé segmenty instalace mají působit na různé vjemy a dohromady mají vytvářet kontemplativní prostor, určený k pozastavení se, pozorování a rozjímání. Vycházím také z impulzů, které zaznamenávám v současné době, kdy cítím jakousi roztříštěnost lidského vnímání a koncentrace. Myslím, že je to zapříčiněno rychle se rozvíjícím světem, který teprve hledá své hodnoty.

## 5.2 Teoretické základy konceptu instalace

### 5.2.1 Čočkový model vnímání – Egon Brunswick

Mé myšlenky a prostorové vyjadřování *koncentrace* pomocí základních geometrických tvarů značně korespondují s tzv. Čočkovým modelem vnímání, kterým Egon Brunswick znázornil psychologický princip fungování lidského vnímání. Zprvu mě zaujal vizuálně, protože vypadá, jako znázornění průchodu světelných paprsků čočkou nebo okem. Je ale potřeba podotknout, že se nejedná pouze o vizuální vjemy. Tento model vnímání spočívá ve zpracování vjemů prostřednictvím hierarchicky uspořádaných nápovědí, jako jsou klíče nebo zdroje podnětů.



Obr. 30 – čočkový model vnímání<sup>28</sup>

### 5.2.2 Vanishing point / bod mizení

Kompozice instalace v sobě nese prostorové vyjádření, které koncepčně funguje obousměrně. V jednom směru jde o koncentraci a v opačném směru jde o pozorování. Spojení koncentrace a pozorování v tomto prostorovém vyjádření odkazuje na problém se soustředěním. Prostorovými hranicemi v podobě skruží je naznačen kuželovitý tvar, jehož pomyslný vrchol je zároveň úběžník perspektivy. V této souvislosti mě zaujal překlad anglického

<sup>28</sup> KOSTROŇ, Lubomír. Psychologie architektury. Praha: Grada, 2011, 207 s. Psyché. ISBN 9788024729268.

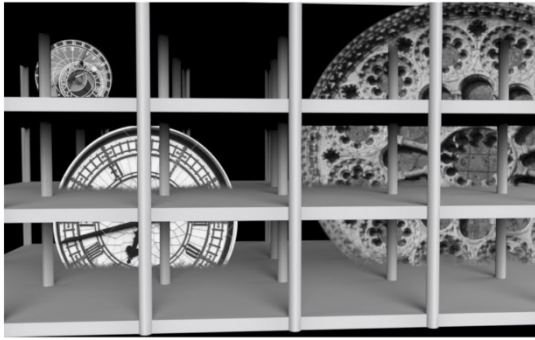
výrazu *vanishing point* pro úběžník, jako *bod mizení*. Připadá mi zajímavý paradox koncentrace směřující do bodu, který neexistuje nebo je bodem mizení.

### 5.2.3 Měřítko 1:1

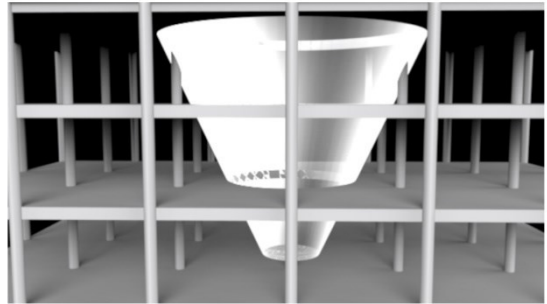
Při práci na instalaci výstav v industriálních prostorech budovy areálu Svit ve Zlíně jsem začal přemýšlet nad měřítkem architektury a instalací. Původní budovy Zlína jsou všechny založené na rozměru 6,15 m. Budovy ve Zlíně tak jsou postaveny se stejnými základními rozměry, ale v různých variantách. Jsou tak postaveny průmyslové budovy, nákupní centra a také třeba Památník Tomáše Bati v podobě budovy s prosklenou fasádou. Tyto budovy tak jsou jakýmsi prostorovým rastrem jednotných rozměrů, do něhož jsou zasazeny různé architektonické prvky.

Tento rastr zlínských budov tak беру jako výchozí měřítko. Vytvořil jsem sérii vizualizací, kde zkoumám vztahy různých objektů a prostorových skic s tímto rastrem. Také mě zajímalo protnutí tohoto prostorového rastru tvary, které, i když by byly vyjádřeny pouze ve výseči jednoho patra, bylo by z nich patrné, o jaký tvar se jedná, nebo jaké je jeho celkové měřítko. Například tvar kruhu tím, že je uzavřený, tak je snadné domyslet si jeho velikosti pouze z na základě výseče dané výškou jednoho patra budovy.

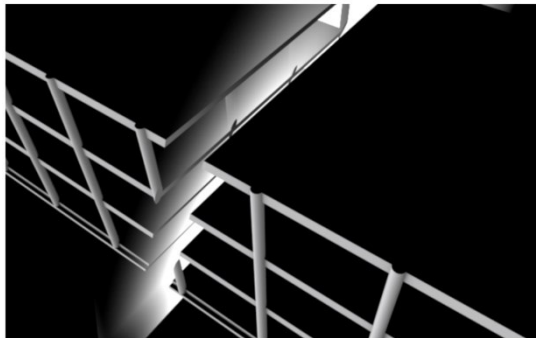




/ měřítko / průnik / proporce / výřez



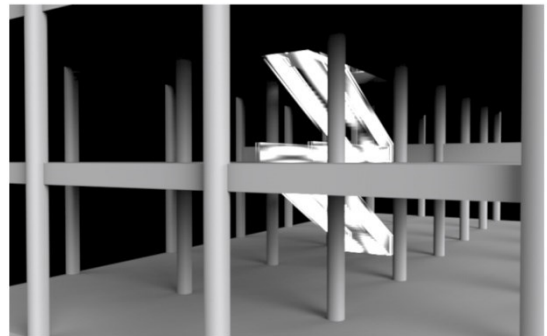
/ asociace / měřítko / průnik / proporce / výřez / světlo / prostor / výřez / prostup / instalace / síť / architektura



světlo / prostor / výřez / prostup / instalace / síť / architektura / světelnost



Obrovské měřítko některých rozetových oken mě přivedlo ke zkoumání poměru mezi různými tvary a architektonickými strukturami. Jako první mě napadlo složité geometrické tvary rozetového okna vsadit do základní betonové sítě zlínských industriálních budov. Opakující se model 6,15 x 6,15, tak používám, jako měřítko. Pro možnou instalaci v jednom z pater takovéto budovy se snažím objevit principy, díky kterým by instalace neboli výřez z celku napovídali, jak tento celek vypadá. Mohou to být obecně známé objekty nebo tvary, které by asociovali celek. O pokračování instalace skrz stavbu by mohly vypovídat detaily u místa průniku.



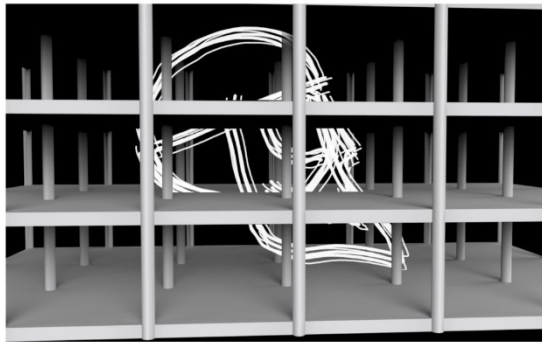
/ prostup / instalace / síť / architektura / světelnost / denní světlo / rastr / princip / 6,15 / významné tvary



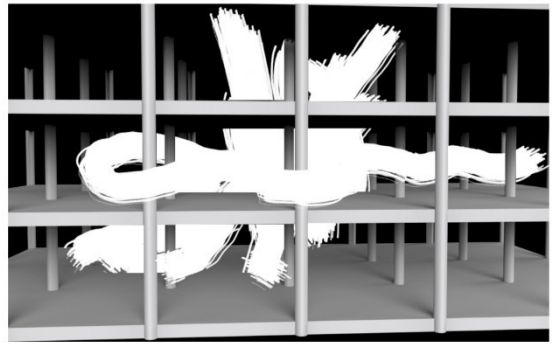
denní světlo / rastr / princip



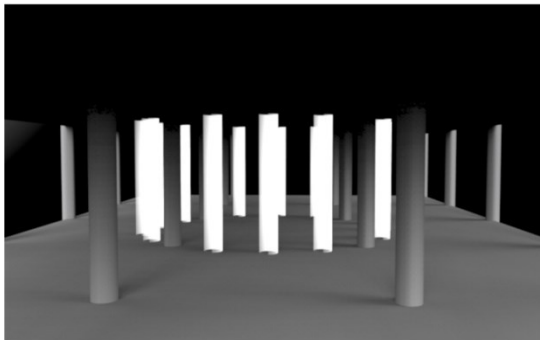
Obr. 31 - studie měřítko v modulu Baťovy architektury 6,15 metru



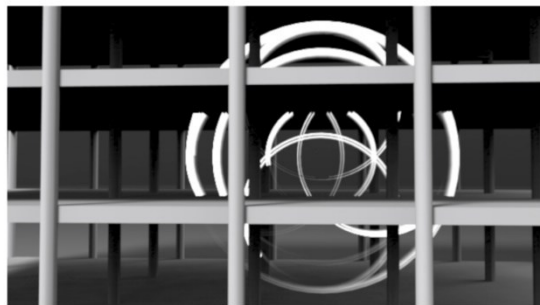
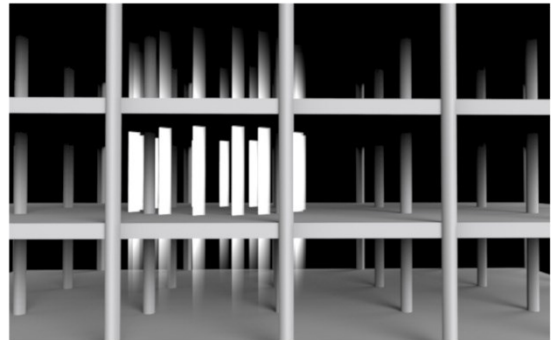
/ měřítko / průnik / proporce / výřez



/ asociace / měřítko / průnik / proporce / výřez / světlo ✕ prostor / výřez / prostup / instalace / síť / architektu



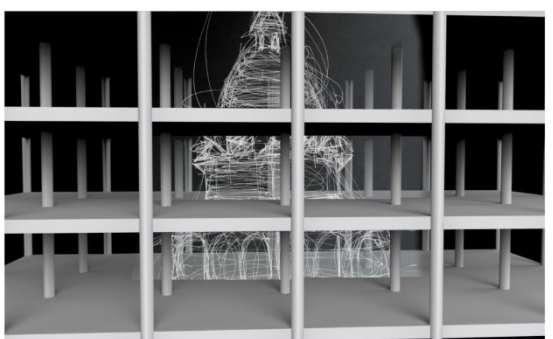
✕ světlo / prostor / výřez / prostup / instalace / síť / architektura / světelnost



/ prostup / instalace / síť / architektura / světelnost ✕ denní světlo / rastr / princip / 6,15 / signifikantní tv.



✕ denní světlo / rastr / princip / 6,15



Obr. 32 – studie měřítka v modulu Bařovy architektury 6,15 metru



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 METODY NÁVRHU

V této kapitole jsou obsaženy metody a techniky, které používám při vytváření návrhů uměleckých instalací a architektonických intervencí pracujících především se světlem. Část této kapitoly je tak věnována světelným studiím a technikám, které při jejich tvorbě používám.

### 6.1 Pozorování

Prvním bodem při procesu tvorby instalací je pro mě přirozené a každodenní pozorování a objevování. Snažím se hledat a pozorovat detaily kolem sebe a hledat v nich skryté souvislosti nebo podněty pro další práci. Když připravuji instalaci pro určité místo je pro mě důležité toto místo a jeho okolí osobně navštívit a procítit jej.



*Obr. 33 – záznam z monokulárního dalekohledu*

K pozorování používám různé optiky a záznamové zařízení. Například skrze monokulární dalekohled pozoruji a zaznamenávám za jízdy různé světelné fenomény, které následně používám pro projekce v instalacích.

### 6.2 Vizualizace

Důležitou součástí v tvorbě uměleckých instalací je pro mě tvorba vizualizací a práce s 3D počítačovými modely. Beze sporu jsou fyzické modely vyrobené z reálných materiálů důležitou součástí hledání konceptu a formy. Rozvíjí a neomezuji představivost, jako tomu může být při práci ve virtuálním světě. Myslím, že práce v 3D programech je dalším nepostradatelným krokem v navrhování velkých prostorových instalacích. Práce v 3D programech umožňuje aktivně pracovat s kompozicí daných objektů v určitém prostoru. Zabývám se

vizualizací světla založenou na reálných fyzikálních zákonech. Níže představuji software, který umožňuje pracovat se světlem, tak jako ve skutečnosti.

### 6.2.1 Blender

Blender je počítačový program, nástroj pro prostorové modelování. Je to multiplatformní open source software, což znamená, že ten, kdo to umí, se může podílet na jeho vývoji. Práce v tomto programu není úplně snadná, ale výsledek je velmi dobrý. Osvědčilo se mi prostorové umělecké instalace namodelovat v počítači a vytvořit vizualizaci objektu v daném prostoru. V případě diplomové práce postupuji tak, že jsem nejprve vytvořil digitální model na základě zkušeností s předešlými instalacemi. Zkušenosti z realizovaných objektů jsem zpracoval do 3D modelu. Podle modelu uskutečním instalaci v prostoru bývalé Baťovy továrny. Návrh je vytvořen na základě zaměření skutečného místa.

### 6.2.2 Fyzicky založené vykreslování světla

Důvodem, proč vidím potenciál v práci s počítačovými 3D modely je právě možnost s ním pracovat na základě reálných fyzikálních vlastností. Je tak možné pracovat s optikou a navrhovat například odrazy světelných paprsků. Pomocí softwaru můžeme navrhnout objekt, prostory, či scény, které budou se světlem pracovat stejně i v realitě. Co se týče skla, tak tato metoda vykreslování světla dokáže vykreslit i kaustiku skleněných objektů. Existuje nespočet metod vykreslování 3D grafiky, a tak není samozřejmostí, že daný software pracuje na fyzicky založeném vykreslování světla. Jeden z nich, který používám je open-source vykreslovací nástroj *LuxCoreRender*.



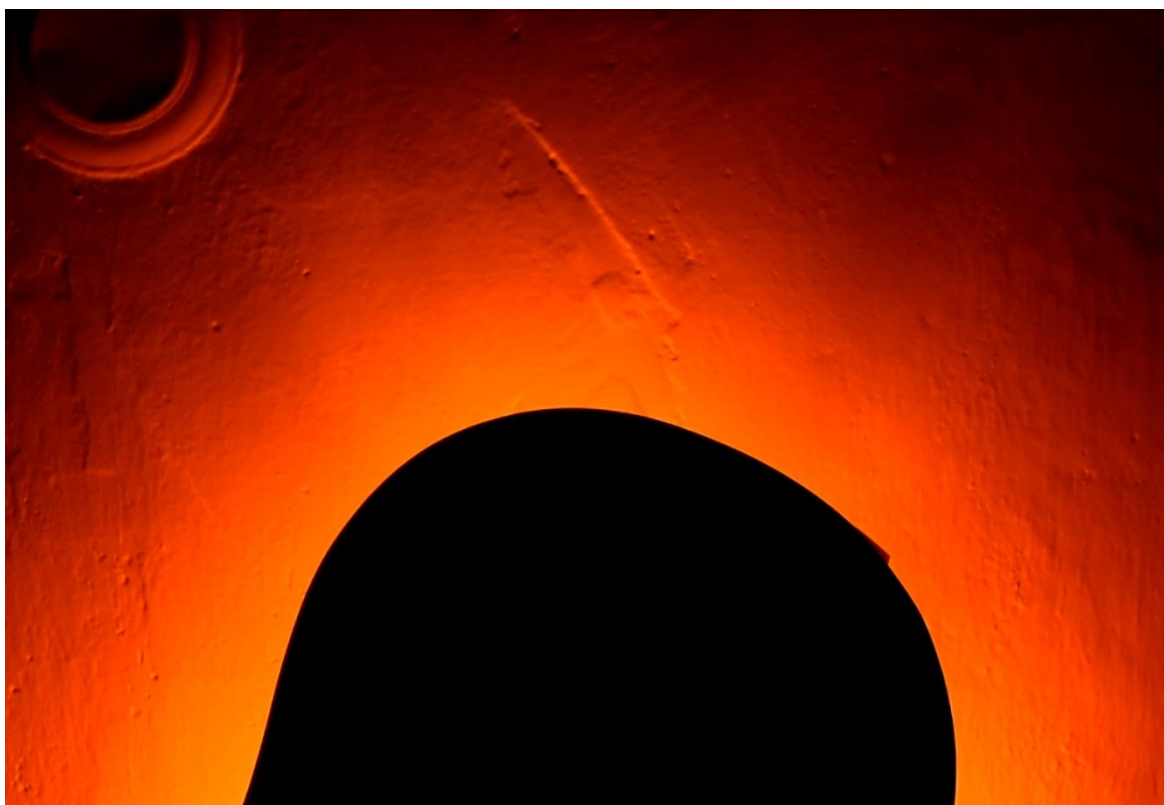
Obr. 34 – vizualizace koncentrovaných paprsků

## 6.3 Světelné studie

Jelikož mé práce jsou založené na práci se světlem, vytvářím světelné studie, abych objevil možnosti světla v určité situaci. Používám k tomuto účelu různé fyzické a počítačové modely, na kterých simuluji světelné situace denního a umělého světla

### 6.3.1 Simulace slunce v prostoru

S využitím projekční techniky je možné simulovat slunce na modelech nebo přímo v určitém prostoru. Pomocí mapovacího softwaru se obrazové zdroje promítají na model nebo prostor. Zdroji mohou být například animace virtuálních simulací nebo video nahrávky světelných jevů. Vytvořil jsem modely, které jsem vystavoval slunci umělému světlu. Na modelech jsem tak natáčel například, jak světlo prostupuje do interiéru. Takové video nahrávky jsem následně zapracoval a promítal v prostoru skutečné velikosti. Takto získám možnost vidět a studovat světelnou situaci v reálné intenzitě a měřítku.



*Obr. 35 – simulace slunce*

Tato technika je vhodná i pro vizualizaci kaustiky skla. Virtuální vykreslování optických jevů může být náročné, a i vzdálené realitě. Pro umělecký světelný design může být vhodnější projekce nahrávek reálných světelných a optických jevů.

Další možností, jak práci se světlem pomocí projekce ještě více propojit s denním světlem a jeho pohybem je použití živého přenosu z kamery, jako obrazový zdroj pro projekci. Obraz z kamery, zaznamenávající model umístěný na přímém slunečním světle, je živě přenášen do video-mapovacího software a promítán v určitém prostoru nebo na daný objekt. Cirkadiánní rytmus, tak živě přeneseme do prostoru, kde provádíme světelnou studii.

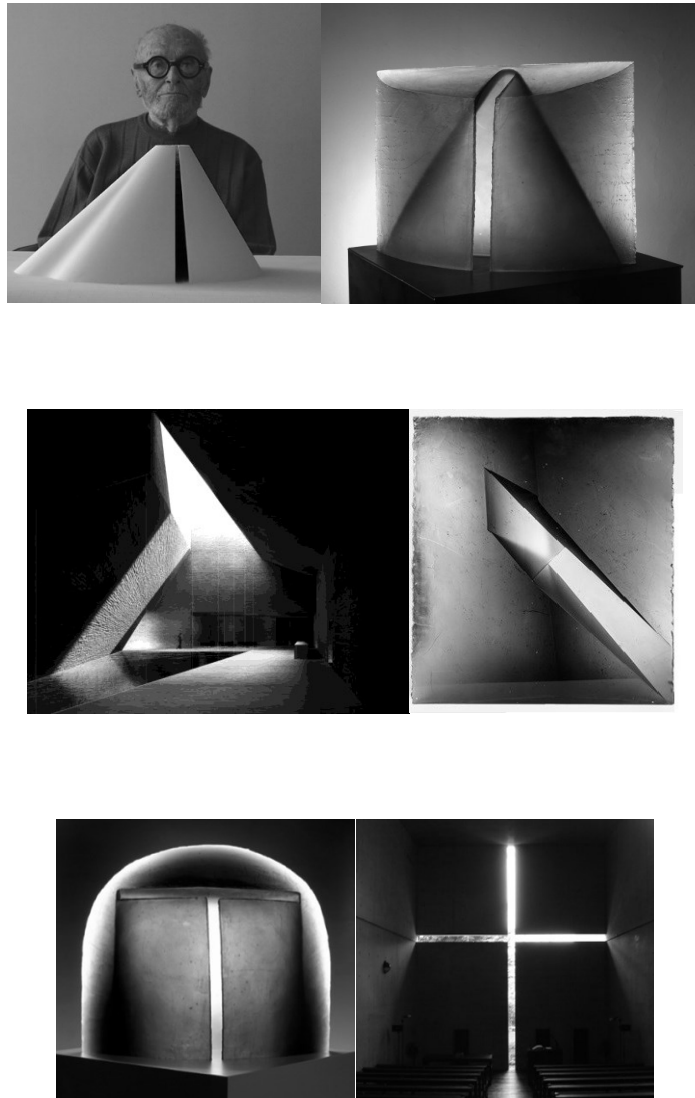


*Obr. 36 - záznam světla v papírovém modelu*

### 6.3.1 Skleněná plastika, jako světelná studie

Když se budeme dívat na skleněné plastiky jako na modely pro studium světla, můžeme v nich nalézat inspiraci pro světelné řešení v prostorech, kde chceme dynamicky pracovat se světlem.

V následujících obrázcích jsem se pokusil znázornit určitou analogii skleněných tavených plastik a architektonických forem. Plastiky od Libenského a Brychtové, jako by byly přímo světelnou studií pro architekturu. Světlo těchto prostorových plastik umocňuje fakt, že ve své tvorbě nepoužívali barvu jako výrazový prostředek. Můžeme se tak v jejich tvorbě plně soustředit na práci se světlem prostřednictvím skla.



*Obr. 37 - plastiky Libenského a Brychtové v porovnání s modelem arch. Philipa Johnsona a kaplí od arch. Tadao Ando*



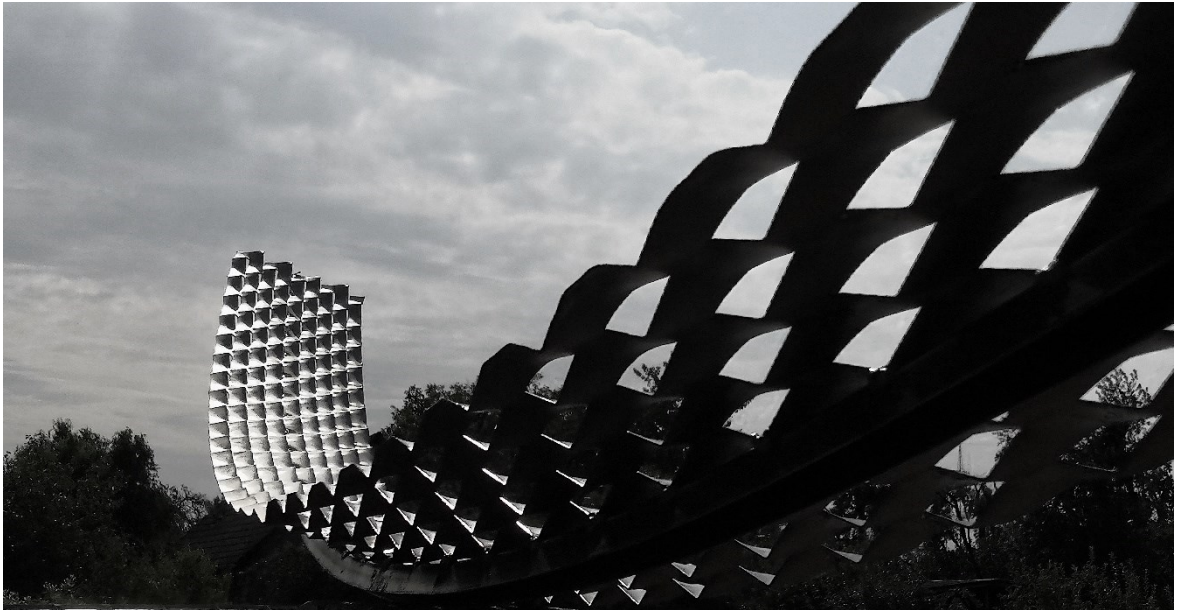
## 7 REALIZACE INSTALACE



*Obr. 38 - vizualizace instalace v budově areálu Svit ve Zlíně*

### 7.1 Fragmenty parabolických antén

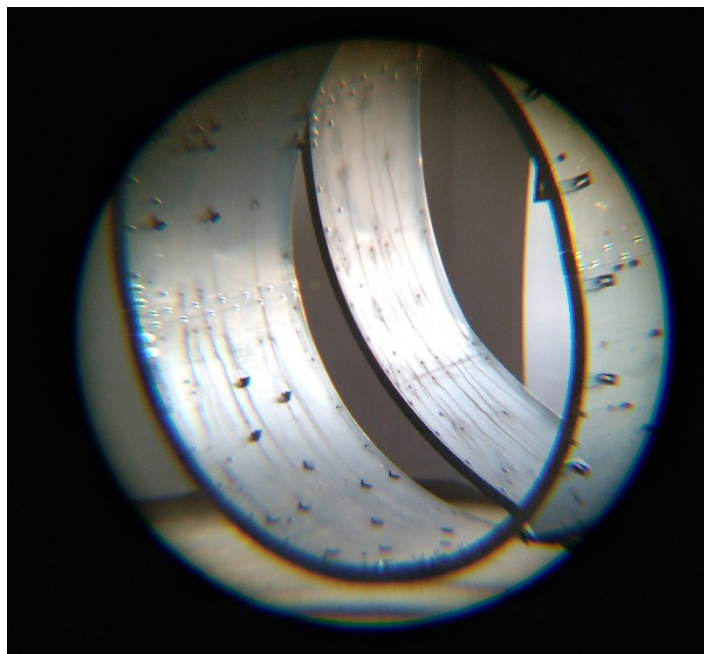
V posledním období své tvorby jsem nejvíce používal pro prostorové instalace právě fragmenty z již vyřazených parabolických antén pro přijímání mikrovln. Jsou to hliníkové části s křídově matnou povrchovou úpravou, na které je dobře vidět působení času a slunečního záření. Jednotlivé části se skládají z několika dílů, které jsou spojeny šrouby. Tyto fragmenty se tak staly hlavním prvkem několika instalací, kde jsem je používal různými způsoby a pokaždé jsem z nich vytvořil unikátní objekt v daném prostoru. Protože jsou z hliníku, je jejich výhodou nízká hmotnost. Mohou se proto snadno zavěšovat a sestavovat do různých kompozic, které by jiné materiály v tomto měřítku neumožňovaly.



*Obr. 39 – část skruže z tahokovu*

### 7.1.1 Skruže

Fragment antény, na kterém byla kdysi napnutá blána využívám podobně, jako když přijímala mikrovlny vysoko na stožáru. Skruže složené ze čtyř hliníkových dílů, umisťuji do kompozic, které odkazují právě na všudypřítomné vlnění. Pracuji s nimi i v souvislosti se světlenými vlnami. Ze skruží vytvářím prostorové soustavy, které můžou asociovat pozorovací nástroje.



*Obr. 40 – skruže z parabolických antén*



### 7.1.2 Akusticky definovaný prostor

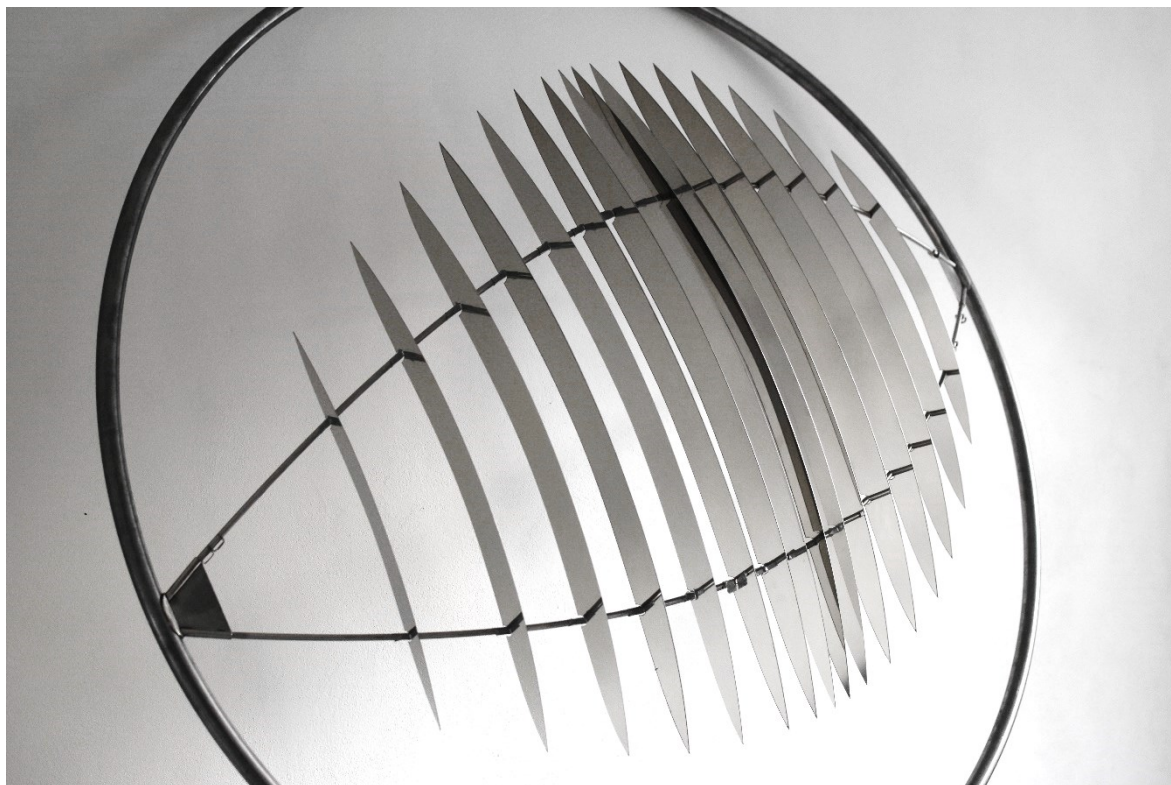
Mým záměrem bylo vytvořit instalaci, která by působila, nejen prostřednictvím vizuálních smyslů. Umístěním parabolických antén naproti sobě jsem vytvořil prostorové hranice, které se zdají, jako by prostupovaly skrze patro budovy. Tvar paraboly, navržený tak, aby směřoval mikrovlny, funguje podobně i se zvukovými vlnami. Odrazem zvukových vln mezi parabolami je vytvořen akustický prostor se svou vlastní atmosférou.



*Obr. 41 – dvě poloviny parabolické antény vytvářející akusticky zajímavý prostor*

## 7.2 Koncentrátor světla

Při práci s denním světlem jsem došel k potřebě získat svazek koncentrovaného světla, se kterým bych dále mohl pracovat. Se světlem pracuji v měřítku architektury, proto jsou pro mě skleněné či jiné čočky nedostačující. Záměrem tedy bylo: posbírat světlo z větší plochy a odrazit jej do určitého místa, přičemž nebylo nutné, aby ohnisko bylo ostré v jednom bodě, protože primárně má koncentrátor sloužit k osvětlování prostor, kde je světlo naopak rozptylováno.



*Obr. 42 – koncentrátor světla*

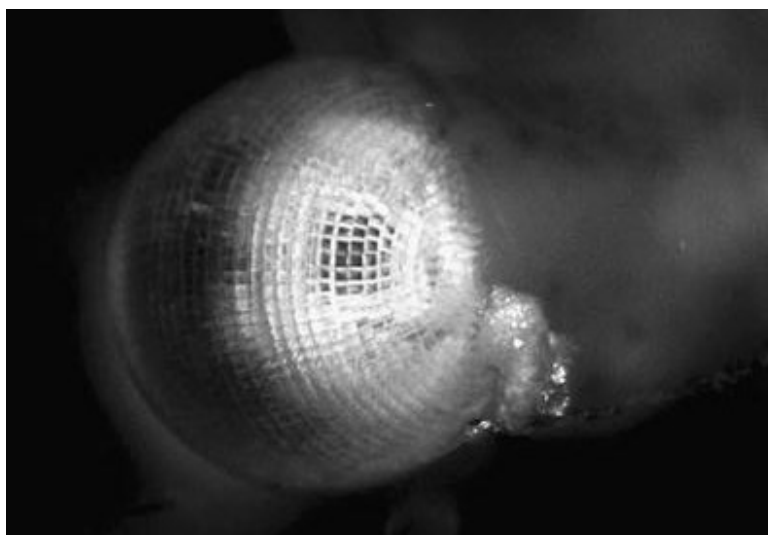


*Obr. 43 – koncentrátor světla, detail*

### 7.2.1 Složené oko hmyzu

Když jsem hledal vhodné řešení, nabízelo se ke koncentraci světla využít odrazné paraboly nebo koncentrátoři na tomto principu. Ale, na tomto řešení mi nevyhovovala jeho forma, která je často mohutná a jedná se o plný tvar, který by vlastně sám o sobě nepropouštěl světlo. Chtěl jsem proto navrhnout koncentrátor, který by umožňoval koncentraci světla z velké plochy a zároveň by svou formou působil odlehčeně a umožňoval by prostup světla i skrze něj.

Začal jsem přemýšlet, jak využít principu Fresnelovy čočky, kdy je čočka rozsegmentována v kruzích a následně je zploštěna. Takto je možné vytvářet čočky s velkou ohniskovou vzdáleností, které jsou ploché.



Obr. 44 - *The reflecting superposition eye of the grass shrimp*<sup>29</sup>

Stále jsem hledal princip, který by byl snadněji realizovatelný z dostupných materiálů a technologií. Nakonec mě návrh koncentrátoru nejvíce inspiroval princip fungování složeného oka hmyzu, který tak dokáže vidět i za nízkých světelných podmínek. Složené oko hmyzu se skládá z mnoha (až 28 000) *ommatidií*, což jsou takové mikroskopické světlovody, které

---

<sup>29</sup> Exceptional Variation on a Common Theme: The Evolution of Crustacean Compound Eyes. In: Springer-Link [online]. 2008 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12052-008-0085-0>

dohromady vytvářejí parabolický tvar oka. Světlo se tak do oka dostává mnoha kanály, které jej koncentrují do jednoho ohniska.

### **7.2.2 Návrh**

Abych vytvořil objekt se vzdušnou, odlehčeně působící formou, navrhnul jsem tento koncentrátor z pevné nerezové oceli, která umožňuje vytvořit jemné konstrukce s velkou pevností. Návrh koncentrátoru se skládá z obruče z trubky o průměru 26 mm, do které jsou vzepřeny dva ocelové pruty, na které jsou uchyceny žebra z nerezového plechu s povrchovou úpravou vysoký lesk. Ocelové pruty jsou ohnuté a napružené, a tak jsou ve skruži samonosné.

Plechová žebra, která jsou z jedné strany leštěná a z druhé matná. Je to z toho důvodu, že pro fungování koncentrátoru je potřeba, aby jedna strana byla leštěná s vysokou odrazivostí světla. Myslím si, že kontrast mezi leštěným a matným povrchem lépe vykreslí princip fungování koncentrátoru a při pohybu kolem koncentrátoru se budou tyto různě upravené povrchy prolínat a vytvářet světelné kontrasty.

### **7.2.3 Výroba konstrukčních prvků**

#### **7.2.3.1 Obruč**

Obruč byla zakroužena z trubky o průměru 26 mm na kladkové zakružovačce. Délka trubky musí být zpravidla delší, než je samotný obvod kruhu, protože zakružování trubky začíná zhruba po dvaceti centimetrech. Tyto konce se zařezou v jejich křížení a svaří se k sobě.

#### **7.2.3.2 Konzoly**

Aby napružené pruty, nesoucí ocelová žebra, mohly držet v obruči, bylo nutné vyrobit konzoly, do kterých se zasunuly tyto ocelové pruty. Konzoly také drží pevný úhel mezi ocelovými pruty.





*Obr. 45 – konzola zakončující ocelové pruty vzpružené do obruče*

Konzoly se skládají ze dvou trubiček stejného vnitřního průměru, jako průměr prutů. Trubičky jsou propojeny plechem, který udává jejich vzájemný úhel. Aby konzola doléhala na obruč, je její součástí polovina trubky vykovaná do tvaru obruče. Všechny součásti jsou k sobě bodově svařeny.

#### **7.2.4 Vyřezávání ocelových žeber z plechu laserem**

Pro výrobu ocelových žeber jsem zvolil leštěný nerezový plech o síle 0,8 mm. K vytvoření šablon jednotlivých žeber jsem využil 3D modelovací software *Rhinoceros 6*. V první fázi jsem vytvořil 3D model koncentrátoru.



*Obr. 46 – detail vyřezaných žeber s krycí folií*

#### 7.2.4.1 3D model koncentrátoru

Vtvořit tvary žeber tak, aby pasovaly na zakřivené pruty v obruči, vyžadovalo zaměřit a pomocí souřadnic jednotlivých bodů zakřivení prutů převést do počítače. Díky přesnému modelu jsem mohl vytvořit jednotlivá žebra, která pasovala na reálný tvar konstrukce koncentrátoru.



Obr. 47 – detail uchycení žebra na ocelové pruty

V 3D programu *Rhinoceros 6* jsem nakreslil obrysové křivky tří žeber a ty jsem pomocí příkazu *Loft* propojil do jednoho tvaru. Vzniknul tak *řezný tvar*. V dalším kroku jsem vytvořil plochy, které jsem uspořádal vedle sebe s mezerami v pozicích, kde jsem chtěl, aby byla žebra umístěna. Důležité je, aby plochy přesahovaly ve všech bodech *řezným tvarem*. Použitím příkazu *Boolean intersection* jsem následně ořezal *řezným tvarem* všechny plochy do tvaru žeber.

#### 7.2.4.2 Příprava křivek pro řezání laserem

Po vytvoření modelu je potřeba všechny tvary upravit a připravit pro řezání laserem. Žebra, která jsem v modelu ohýbal, bylo nutné znovu narovnat. K tomu jsem použil příkaz *Unroll developable surface*. Tak získáme 2D plochy, ze kterých pomocí příkazu *DupBorder* duplikujeme pouze okrajové křivky tak, aby ve výsledném výkresu nebyly žádné dělicí roviny a pomocné čáry.

Tvary uspořádané do formátu plechu jsem exportoval do formátu *.dxf*, který slouží pro výměnu technických výkresů. Výsledný soubor jsem zkontroloval v programu *Autodesk DWG TrueView*

### 7.3 Skleněný hudební nástroj – buben

Při studiu akustických vlastností jsem dospěl k designu skleněného hudebního nástroje. Již existují různé části hudebních nástrojů, kde byl tradiční materiál nahrazen sklem. Mě známé jsou skleněné rezonátory bubnů *Bonga* nebo třeba skleněné *Didgeridoo*. Unikátnost mého řešení skleněného bubnu spočívá v tom, že buben je jeden skleněný kus, tedy skleněná blána spolu s rezonátorem. Výsledkem je především neobvyklá barva zvuku, kterou vydává skleněná blána spolu s rezonátorem. Blána je velmi citlivá a má velký dynamický rozsah zvuku. Má také několik zón, kdy každá vydává trochu jinak zabarvený zvuk. Její síla je od 1 do 2 milimetrů. Síla stěny rezonátoru je od pěti milimetrů a víc.

#### 7.3.1 Foukání skleněného bubnu

Samotný skleněný buben je vyroben technikou foukání skla do rotační formy. Tato forma je tvaru válce o průměru 38 cm. Nejdůležitějším bodem při foukání je dosažení tenkého dna, tedy blány a silnějších stěn. Huťmířtři, zvyklí foukat vázy a nápojové sklo mohou považovat vyfouknutí výrobku s tenkým dnem za špatný kus, protože takzvaný *led* je součástí většiny nádob foukaných do rotačních forem. Je proto nutné připravit sklo pro vyfouknutí do formy tak, aby byla hmota skla dostatečně posunuta směrem ke sklářské píšťale. Tím dojde k úbytku materiálu v přední části baňky a po vyfouknutí bude dno výrobku tenké.



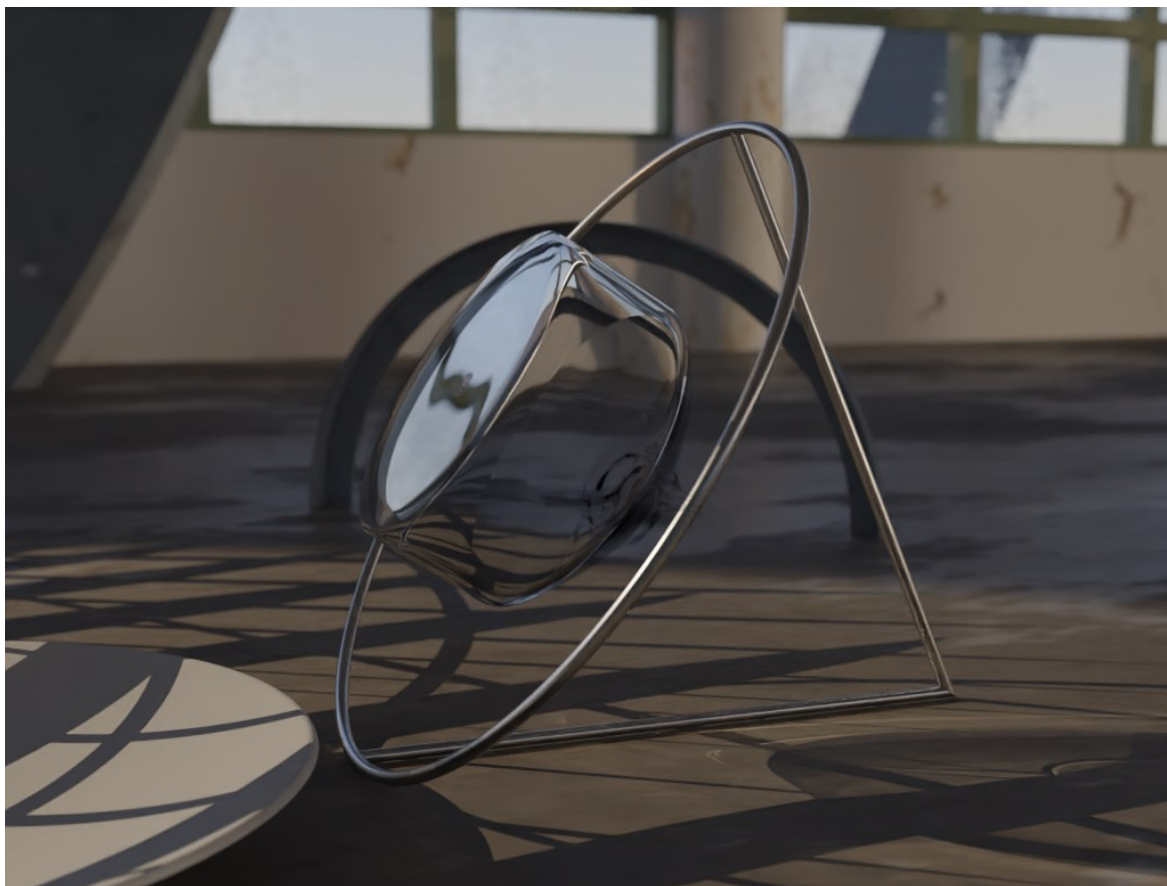
*Obr. 48 – skleněný buben*

Výsledný kus se temperuje klasickým způsobem a nevyžaduje žádné další opracování, protože jeho součástí je i takzvaná *kopna*. Pouze otvor, který vznikne po odražení píšťaly, je vhodné zabrousit jeho ostré hrany.

### **7.3.2 Výroba stojanu pro buben**

Aby nebyly omezeny akustické vlastnosti bubnu, bylo třeba vyrobit pro něj vhodný stojan. Uchycení bubnu je inspirováno stojany pro studiové mikrofony, které zabraňují šíření nežádoucích vibrací. Design stojanu vychází z jednoduchých geometrických tvarů v lineární formě. Chtěl jsem, aby materiálně zapadal do celé instalace, proto jsem jej zhotovil z železných tyčí a kruhu.





*Obr. 49 – vizualizace skleněného bubnu s jeho stojanem*

### **7.3.3 Možnost ladění bubnu**

Pozoruhodným aspektem těchto skleněných bubnů je možnost ladění. U klasických bubnů s koženou nebo umělou blánou je ladění prováděno napínáním této blány pomocí napínáků po obvodu bubnu. U skleněného bubnu, který je z jednoho kusu skla, je tak nemožné, jakkoliv blánu napínat pomocí nějakých napínáků. Při experimentování s bubnem jsem přišel na možnost ladit buben pomocí přtlaku či podtlaku uvnitř bubnu. Bez zásahu do skleněného tvaru je tak možné ladit zvuk bubnu. Praktické řešení by spočívalo buď v uzavření tvaru ventilem, kterým by se reguloval tlak uvnitř, ale to by mohlo omezit zvukové vlastnosti. Další možností je foukání nebo vysávání vzduchu z bubnu. Takto by nebyly omezeny zvukové vlastnosti a zároveň by bylo možné aktivně ovládat ladění a vytvářet různé zvukové efekty.

## 8 SOUVISEJÍCÍ PROJEKTY

V této kapitole představím projekt, na kterém jsem pracoval souběžně s diplomovou prací, a které zapadají do tématu diplomové práce. Jsou to návrhy a koncepty při jejichž tvorbě jsem vycházel z poznatků načerpaných při psaní teoretické části této práce. Prakticky jsem si na nich vyzkoušel metody a techniky návrhu a vizualizace, které popisují v praktické části.

### 8.1 Soutěžní návrh kontemplativního prostoru pro meditaci

Své znalosti, které jsem prohloubil zpracováváním teoretické části této práce, jsem prakticky využil při návrhu architektury pro meditaci. Soutěžní zadání bylo navrhnout chatku vhodnou pro meditaci a terapeutické procedury. Lokace návrhu je ve středním Portugalsku v již fungujícím centru Vale de Moses.



*Obr. 50 - první ze soutěžních prezentačních plakátů*

Jedním z hlavních požadavků bylo, aby stavba respektovala své okolí a byla postavena z přírodních materiálů tak, aby odpovídala principům cirkulární ekonomiky. Požadavky na

prostor byly především místo pro meditaci, prostor pro masážní stůl a provádění terapií. Klíčová byla práce s vnitřním a vnějším prostorem pro meditaci. Cílem také bylo vytvořit propojení s okolní přírodou.

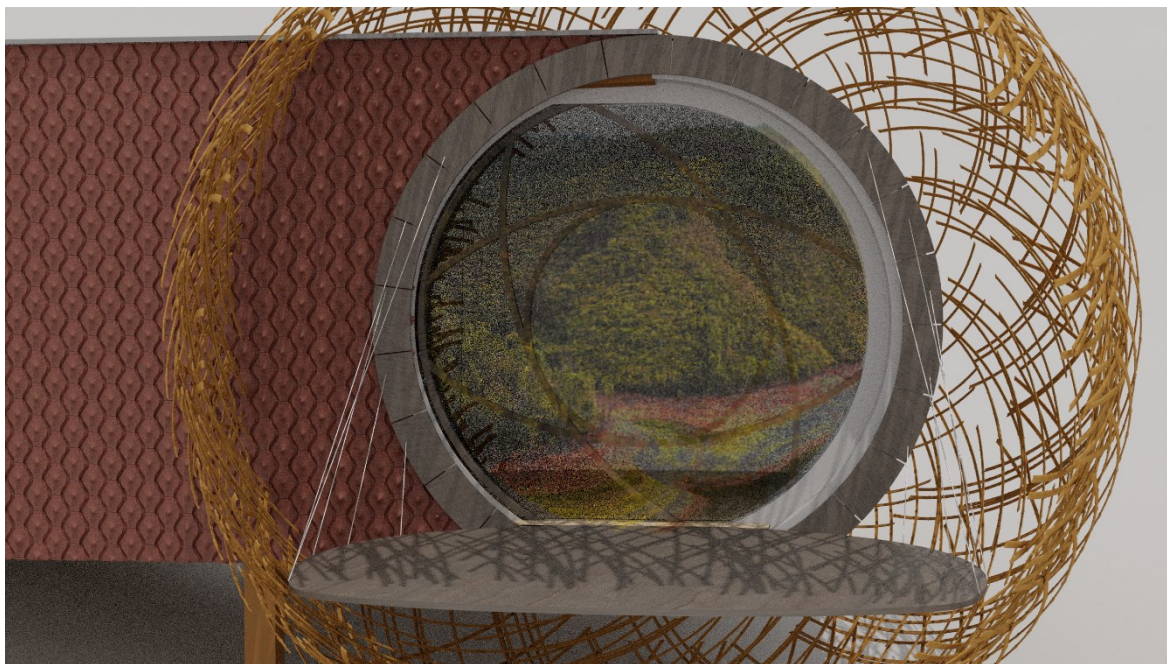
### 8.1.1 Koncept prostoru



*Obr. 51 – konceptní vizualizace*

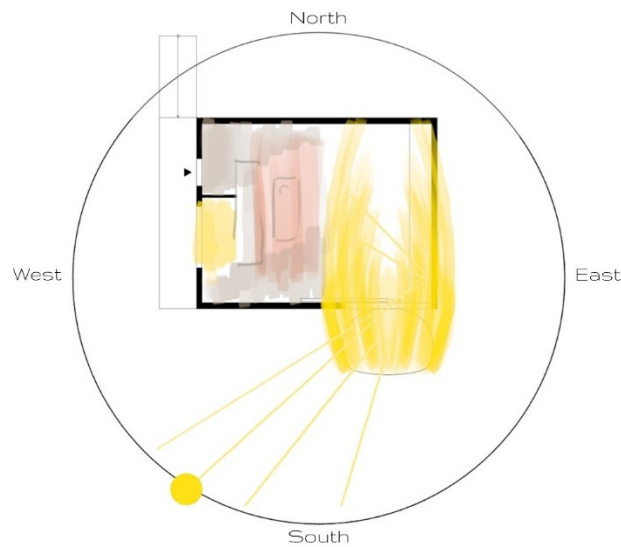
Hlavní forma je založena na tvaru kruhu. Kruh sám o sobě je tvarem velmi uklidňujícím. Mě při navrhování zaujala synergie tvaru kruhu a přírody. Z toho spojení cítím silnou symbiózu. Vtvořil jsem tak výrazný prvek prostoru, který koncentruje pozornost na výhled na okolní přírodní krajinu. Prostory určené pro meditaci, jsou prostorově ohraničené válcem z bambusové sítě. Bambusový tvar tak utváří intimní prostor, který je odfiltrován od okolí chatky. Tvar se projevuje i uvnitř, a i tam naznačuje prostorové hranice.





*Obr. 52 - vizualizace-venkovní prostor pro meditaci*

Práce s denním světlem v tomto projektu byla důležitá z hlediska vyhřívání objektu přímým slunečním zářením, které je v tomto teplém podnebním pásu nežádoucí. Síť ze štípaného bambusu tak má omezit přístup slunečního záření do interiéru. Kruhový otvor je také hlavním vstupem denního světla do interiéru, a tak půlkruhová stěna funguje jako difuzor a dokonale odráží rozptýlené světlo do prostoru. Záměrem také bylo vytvořit zóny s různou intenzitou denního světla. Zóna pro masáže a terapie je záměrně zastíněna a naopak zóna pro meditace v bambusovém válci je prosvětlena velkým kruhovým oknem. Světlo a pohled do krajiny nabíjejí energii a podporují uvolněné stavy. Pro masáže a terapie, kde dochází k odhalování lidské intimity, jsou příznivější temnější světelné podmínky.

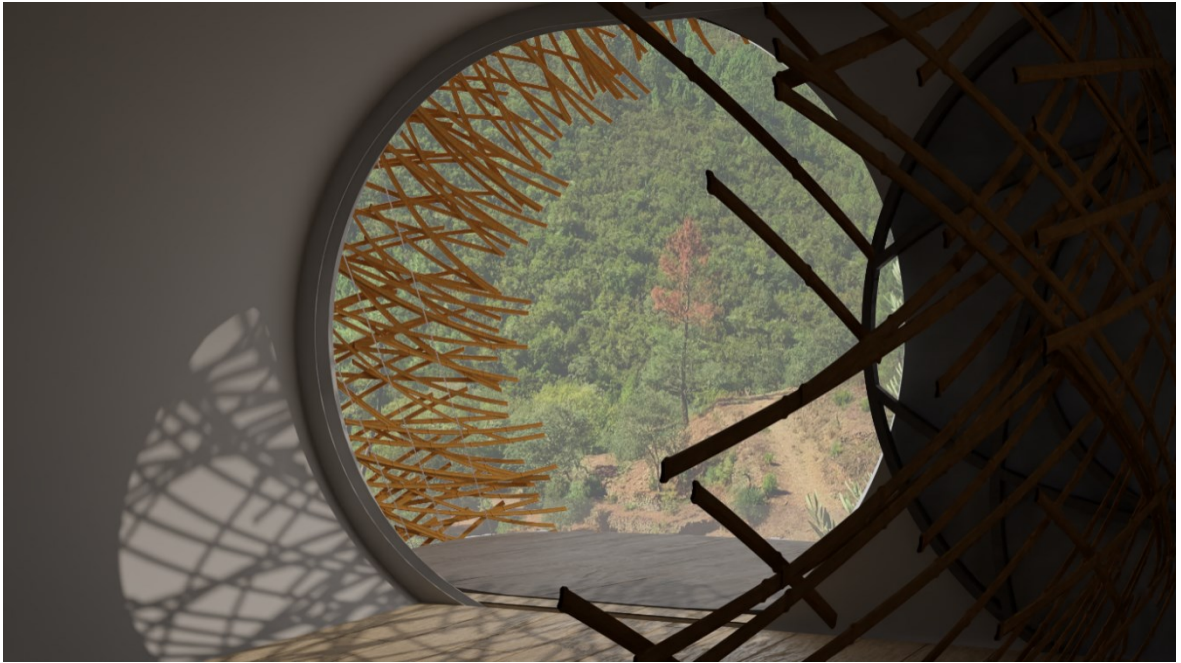


*Obr. 53 - světelná studie*

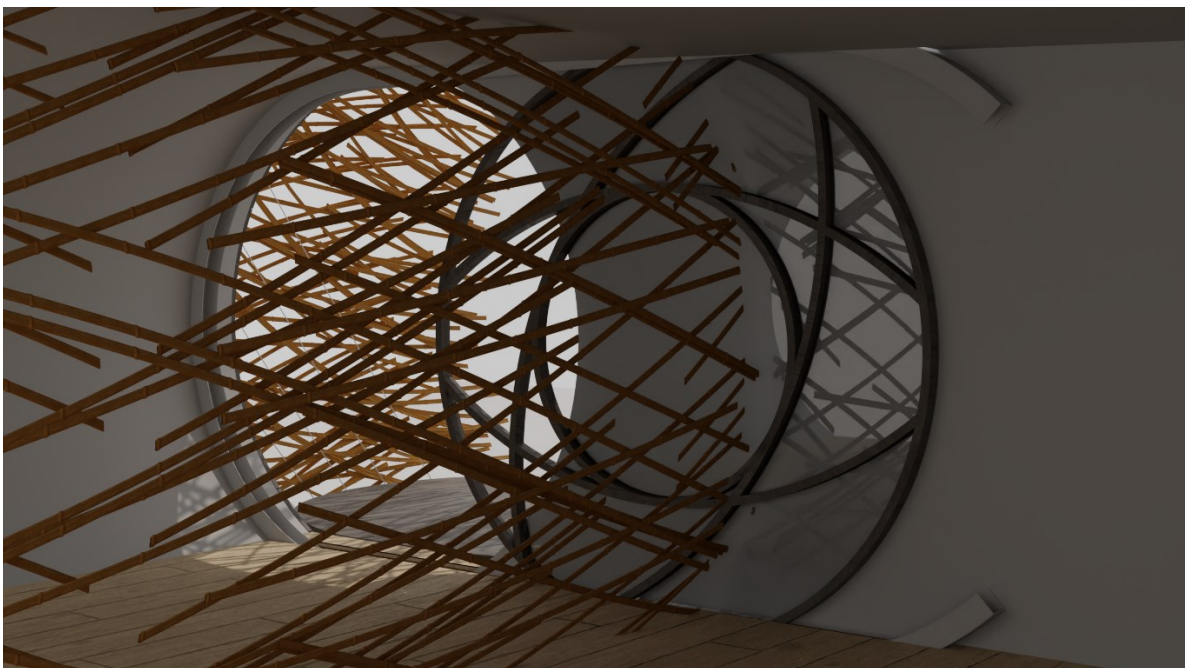
### **8.1.2 Design valivého okna**

Kruhové okno, které dělí vnitřní prostor od balkónu, je zároveň myšleno jako jakási čočka. Je středem prostoru určeném pro meditaci a pozorování protilehlé přírody. Kruhové okno je děleno křivkami, které fungují jako hledáček v dalekohledu. V ploše okna jsem nechtěl uplatňovat nějaké dekory či vitráže. Prakticky z důvodu prostupu světla do interiéru, jelikož je okno jediným hlavním místem prostupu světla do stavby. Dalším důvodem je zachování možnosti vidět okolní krajinu i zevnitř.

Okno ukotvené v liště by bylo po obvodu osazené válečky s ložisky, a tak by jej bylo snadné převalovat ze strany na stranu. Valivý odpor při otvírání a zavírání okna by měl být menší než odpor u posuvných skleněných stěn, proto by bylo možné s ním manipulovat i ručně.



*Obr. 54 – vizualizace, pohled ven*



*Obr. 55 – vizualizace, valivé okno*

## ZÁVĚR

V teoretické části jsem na základě studia fenomenologických metod napsal sérii krátkých úvah o fenoménech světla a skla. Inspirací mi byla především kniha *Poetika prostoru*, která změnila můj pohled na svět kolem nás. Myslím, že mě to pozitivně ovlivnilo a v rešerši kontemplativních prostor jsem dokázal lépe vnímat aspekty utvářející kvality daných děl. Jsem si vědom, že rešerše nejsou příliš obsáhlé, ale vybíral jsem určitá díla tak, aby souvisela s konceptem mé práce.

V praktické části jsem představil originální přístupy k vizualizaci a simulaci světla. Rád bych zmínil, že se mi podařilo všechny v počítači navržené objekty a kompozice realizovat. Právě při výrobě světelného koncentrátoru jsem se naučil, jak 3D model zrealizovat v poměrně velkém měřítku.

Téma zvuku a skla mě zajímá již dlouhodobě. Realizace skleněného bubnu mi dala nový impulz se dále zabývat navrhováním skleněných objektů pracujících se zvukem.

Při práci s literaturou jsem objevil nespočet směrů, kterými bych chtěl prohlubovat své poznání. Právě nové podněty pro další směřování mé práce vnímám jako nejcennější výstupy této diplomové práce. Chci nadále rozvíjet své schopnosti tvůrce, designéra a umělce tak, abych dotvářel svět kolem nás na základech hlubšího poznání významů a kontextů daných problémů či místa. Být si vědom globálních dopadů tvorby vidím jako důležitou součást myšlení designera a umělce. Vždyť právě umělci a designéři utvářejí svět kolem nás.



**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

TRAN, Duc. Phenomenology method of making a place [online]. 2018 [cit. 2020-05-31]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1051/mateconf/201819304021>

BACHELARD, Gaston a Josef HRDLIČKA. Poetika prostoru. Praha: Malvern, 2009. ISBN 978-80-86702-61-2.

TICHÁ, Jana a John PAWSON. Architektura: tělo nebo obraz?: texty o moderní a současné architektuře III. Praha: Zlatý řez, 2009, 123 s. ISBN 9788090382619.

LINDSAY, Jones, BERMUDEZ, Julio, ed. Transcending Architecture-Contemporary Views on Sacred Space: Architectural Catalysts to Contemplation. Washington, D.C.: The Catholic University of America Press, 2015. ISBN 978-0-8132-2679-8.

Pallasmaa, Juhani. The Embodied Image: Imagination and Imagery in Architecture. Chichester: John Wiley & Sons, 2011. str. 119.

KOHOUT, Michal. Forma sleduje smysl: na okraj architektury. Praha: Obec širšího společenství českých unitářů, 2016, 156 s. ISBN 9788090490963.

MARPILLERO, S. a Kenneth FRAMPTON. James Carpenter: environmental refractions. New York: Princeton Architectural Press, 2006, 174 s. ISBN 1568986084. Dostupné také z: <http://www.loc.gov/catdir/toc/ecip066/2006001272.html>

PETROVÁ, Sylva. České sklo. Druhé revidované, doplněné a rozšířené vydání. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2018. ISBN 978-80-87989-50-0.

MERLEAU-PONTY, Maurice a Stéphanie MÉNASÉ. Svět vnímání. Praha: OIKOYMENH, 2008. Oikúmené (OIKOYMENH). ISBN 978-60-7298-287-5.

## SEZNAM POUŽITÝCH INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

Vnímání: Rozpoznávání. Wikisofia [online]. [cit. 2020-05-31]. Dostupné z: <https://wikisofia.cz/wiki/Vnímání>

Sambuichi Interview: Building with Sun, Water and Air. In: Vimeo [online]. Louisiana Channel, Louisiana Museum of Modern Art, 2017 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://vimeo.com/220431980>

SCHIELKE, Thomas. Light Matters: Seeing the Light with James Turrell. ArchDaily [online]. 2013 [cit. 2020-08-08]. ISSN 07198884. Dostupné z: <https://www.archdaily.com/380911/light-matters-seeing-the-light-with-james-turrell>

LANE, Thomas. Curved space-the Peter Harrison Planetarium. Building [online]. 2006 [cit. 2020-05-30]. Dostupné z: <https://www.building.co.uk/focus/curved-space-the-peter-harrison-planetarium/3068883.article>

James Turrell-Introduction. In: James Turrell [online]. 2020 [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <http://jamesturrell.com/about/introduction/>

ANARCHITECT | Dubai Design Week 2018 entrance. Enki magazine [online]. 2018 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://enkimagazine.com/anarchitect-dubai-design-week-2018-entrance/>

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1 – kaustika strojně vyrobeného skla .....</i>	12
<i>Obr. 2 – kaustika skla vykreslující stopy po rotování ve formě .....</i>	13
<i>Obr. 3 – odrazy zeleného paprsku z laseru v kusu skla, .....</i>	14
<i>Obr. 4 - The Water, Hiroshi Sambuichi, Copenhagen, Denmark.....</i>	17
<i>Obr. 5 – Kaple II, Pavla Voborník Kačírková, Lhota u Zlína .....</i>	18
<i>Obr. 6 – Church of Light .....</i>	19
<i>Obr. 7 - Bruder Klaus Field Chapel .....</i>	20
<i>Obr. 8 – instalace v Guggenheim museu, James Turrell.....</i>	21
<i>Obr. 9 – sluneční hodiny v Roden Crater .....</i>	22
<i>Obr. 10 – pohled dovnitř kráteru v Roden Crater .....</i>	23
<i>Obr. 11 - Peter Harrison Planetarium, Greenwich, London, UK .....</i>	24
<i>Obr. 12 – sluneční hodiny, Jantar Mantar, Jaipur .....</i>	25
<i>Obr. 13 - Larry Bell: 6×6 an improvisation .....</i>	26
<i>Obr. 14 – instalace Kukátko, Jan Ambrůz .....</i>	27
<i>Obr. 15 – světlovod, jako intervence .....</i>	28
<i>Obr. 16 – světlovod, jako součást architektury .....</i>	28
<i>Obr. 17 – Periscope window, James Carpenter .....</i>	30
<i>Obr. 18 – Circadian Light Synthesis, Dubai Design Week 2018 .....</i>	31
<i>Obr. 19 - odraz Slunce na fasádě ve Zlíně.....</i>	31
<i>Obr. 20 – odraz Slunce na fasádě ve Zlíně .....</i>	32
<i>Obr. 21 – světelná instalace Světlo v rohu, studie světla .....</i>	33
<i>Obr. 22 - světelná instalace Světlo v rohu .....</i>	33
<i>Obr. 23 - instalace Koncentrace, prostorová studie, 2019, foto Libor Stavjaník.....</i>	34
<i>Obr. 24 - instalace, Zlin Design Week 2019.....</i>	35
<i>Obr. 25 – instalace, Zlin Design Week 2019 .....</i>	35
<i>Obr. 26 - instalace, Zlin Design Week 2019.....</i>	36
<i>Obr. 27 – instalace, Světlo Valmez 2019 .....</i>	37
<i>Obr. 28 - instalace, Europien Glass Festival 2019 .....</i>	38
<i>Obr. 29 – vizualizace konceptu instalace v budově areálu Svit ve Zlíně.....</i>	39
<i>Obr. 30 – čočkový model vnímání .....</i>	41
<i>Obr. 31 - studie měřítka v modulu Bařovy architektury 6,15 metru.....</i>	43
<i>Obr. 32 – studie měřítka v modulu Bařovy architektury 6,15 metru .....</i>	44

<i>Obr. 33 – záznam z monokulárního dalekohledu .....</i>	<i>46</i>
<i>Obr. 34 – vizualizace koncentrovaných paprsků .....</i>	<i>47</i>
<i>Obr. 35 – simulace slunce.....</i>	<i>48</i>
<i>Obr. 36 - záznam světla v papírovém modelu.....</i>	<i>49</i>
<i>Obr. 37 - plastiky Libenského a Brychtové v porovnání s modelem.....</i>	<i>50</i>
<i>Obr. 38 - vizualizace instalace v budově areálu Svit ve Zlíně.....</i>	<i>51</i>
<i>Obr. 39 – část skruže z tahokovu .....</i>	<i>52</i>
<i>Obr. 40 – skruže z parabolických antén .....</i>	<i>52</i>
<i>Obr. 41 – dvě poloviny parabolické antény vytvářející akusticky zajímavý prostor ..</i>	<i>53</i>
<i>Obr. 42 – koncentrátor světla .....</i>	<i>54</i>
<i>Obr. 43 – koncentrátor světla, detail .....</i>	<i>54</i>
<i>Obr. 44 - The reflecting superposition eye of the grass shrimp .....</i>	<i>55</i>
<i>Obr. 45 – konzola zakončující ocelové pruty vzpružené do obruče.....</i>	<i>57</i>
<i>Obr. 46 – detail vyřezaných žeber s krycí folií .....</i>	<i>57</i>
<i>Obr. 47 – detail uchycení žebra na ocelové pruty .....</i>	<i>58</i>
<i>Obr. 48 – skleněný buben .....</i>	<i>60</i>
<i>Obr. 49 – vizualizace skleněného bubnu s jeho stojanem.....</i>	<i>61</i>
<i>Obr. 50 - první ze soutěžních prezentačních plakátů.....</i>	<i>62</i>
<i>Obr. 51 – koncepční vizualizace .....</i>	<i>63</i>
<i>Obr. 52 - vizualizace-venkovní prostor pro meditaci .....</i>	<i>64</i>
<i>Obr. 53 - světelná studie .....</i>	<i>65</i>
<i>Obr. 54 – vizualizace, pohled ven .....</i>	<i>66</i>
<i>Obr. 55 – vizualizace, valivé okno .....</i>	<i>66</i>

## SEZNAM ZDROJŮ OBRÁZKŮ

*Obr. 1* – vlastní zdroj

*Obr. 2* – vlastní zdroj

*Obr. 3* – vlastní zdroj

*Obr. 4* - VAN DINTHER, Micha. Building with Sun, Water and Air. In: TypeO, Journal [online]. [cit. 2020-05-31]. Dostupné z: <http://journal.typeo.se/cisternerne-x-sambuichicopenhagen-denmark>

*Obr. 5* – VOBORNÍK KAČÍRKOVÁ, Pavla. Kaple II. In: ARTBIOM [online]. 2014 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <http://artbiom.cz/artist/19/pavla-vobornik-kacirkova>

*Obr. 6* – Visiting Tadao Ando's Church of the Light. In: Gokodama [online]. 2019 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://gokodama.com/visiting-tadao-andos-church-of-the-light/>

*Obr. 7* – Peter Zumthor. In: Afasiaarchzine [online]. [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://afasiaarchzine.com/2016/06/peter-zumthor-26/>

*Obr. 8* - JAMES TURRELL EXHIBIT (2013) NY. In: Newmat [online]. 2013 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://newmatworld.com/completed-projects/james-turrell-exhibit-2013-ny/>

*Obr. 9* – LA MATEMÁTICA DE LA PERCEPCIÓN. JAMES TURRELL, EXPERIMENTOS GANZFELD EN EL ARTE. In: Thecockpithub [online]. 2019 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://thecockpithub.wordpress.com/2019/06/25/la-matematica-de-la-percepcion-james-turrell-experimentos-ganzfeld-en-el-arte/#jp-carousel-3953>

*Obr. 10* – LA MATEMÁTICA DE LA PERCEPCIÓN. JAMES TURRELL, EXPERIMENTOS GANZFELD EN EL ARTE. In: Thecockpithub [online]. 2019 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://thecockpithub.wordpress.com/2019/06/25/la-matematica-de-la-percepcion-james-turrell-experimentos-ganzfeld-en-el-arte/#jp-carousel-3953>

*Obr. 11* - KLINK, Alexander. Peter Harrison Planetarium at the Royal Observatory, Greenwich, London, UK [online]. 2008 [cit. 2020-05-30]. Dostupné z: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/41/Peter\\_Harisson\\_Planetarium\\_London\\_UK.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/41/Peter_Harisson_Planetarium_London_UK.JPG)

*Obr. 12* - Džantar Mantar (Jaipur). In: Wikiwand [online]. [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: [https://www.wikiwand.com/pl/Džantar\\_Mantar\\_\(Jaipur\)](https://www.wikiwand.com/pl/Džantar_Mantar_(Jaipur))

*Obr. 13* – MARKS, Alex. Larry Bell. In: Molly Enholm [online]. 2015 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://www.mollyenholm.com/larry-bell/>

*Obr. 14* - PETROVÁ, Sylva. České sklo. Druhé revidované, doplněné a rozšířené vydání. V Praze: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2018. ISBN 978-80-87989-50-0.

*Obr. 15* – KOCH, Raimund. Solar Light Pipe. In: Carpenter Lowings [online]. [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: [https://carpenterlowings.com/portfolio\\_page/solar-light-pipe/](https://carpenterlowings.com/portfolio_page/solar-light-pipe/)

*Obr. 16* – vlastní zdroj

*Obr. 17* - MARPILLERO, S. a Kenneth FRAMPTON. James Carpenter: environmental refractions. New York: Princeton Architectural Press, 2006, 174 s. ISBN 1568986084. Dostupné také z: <http://www.loc.gov/catdir/toc/ecip066/2006001272.html>

*Obr. 18* – ANARCHITECT | Dubai Design Week 2018 entrance. Enki magazine [online]. 2018 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://enkimagazine.com/anarchitect-dubai-design-week-2018-entrance/>

*Obr. 19 až 29* – vlastní zdroj

*Obr. 30* – KOSTROŇ, Lubomír. Psychologie architektury. Praha: Grada, 2011, 207 s. Psyché. ISBN 9788024729268.

*Obr. 31 až 43* - vlastní zdroj

*Obr. 44* – Exceptional Variation on a Common Theme: The Evolution of Crustacean Compound Eyes. In: SpringerLink [online]. 2008 [cit. 2020-08-08]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12052-008-0085-0>

*Obr. 45 až 54* – vlastní zdroj