



DIONE

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: **Kristýna Mikolášková**

Akademický rok / semestr: **2016/2017 / semestr 6.**

Ústav číslo / název: **151 50 / Ústav průmyslového designu**

Téma bakalářské práce - český název: **Světelný design a emoce**

Téma bakalářské práce - anglický název: **Lighting Design and Emotions**

Jazyk práce: **Český**

Vedoucí práce: **prof. ak. soch. Marian Karel**

Oponent práce: **ak. soch. Oldřich Plíva**

Klíčová slova (česká): světlo, emoce, světelný design, osvětlení, lampa, vesmír, světelný objekt

Anotace (česká):

Svítilno Dione je chytré emoční osvětlení, které svými vlastnostmi napomáhá zlepšovat psychický stav člověka. Reaguje na něj v situacích, kdy světlo nejvíce potřebuje. Se svým majitelem se probouzí, usíná a vítá ho při příchodu domů. Nejedná se proto o obyčejnou lampu, ale o světelný objekt, který se stává naším společníkem. Hlavní charakter světla spočívá v inspiraci sluneční soustavou, a to hlavně Sluncem, Měsícem a planetami. Tento princip se následně projevuje jak ve vzhledu, tak i ve funkci. Výrazným prvkem lampy je totiž možnost natáčení svítící koule a vytváření tak nejrůznějších efektů, připomínající vesmírné konjunkce.

Anotace (anglická):

The Dione lamp is a smart emotive lamp which helps improve psychological well-being of a human. The lamp reacts to a human under certain conditions when the light is most needed. It wakes itself up and goes to sleep with its owner and it welcomes them every time they come home. Therefore the Dione lamp is not an ordinary lamp. It is a lighting object which becomes their friend. The main character of the lamp is inspired by the solar system, mainly the Sun, the Moon and the planets. This principle is expressed through the design and function. A significant element of the lamp is the possibility to rotate the lighting ball, which produces interesting effects resembling space conjunction.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne  
13. května 2017



Podpis autora bakalářské práce

*Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolia (titulní list)*



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury  
**2/ ZADÁNÍ bakalářské práce**

jméno a příjmení: KRISTÝNA MIKOLÁŠKOVÁ

datum narození: 1.4.1995

akademický rok / semestr: 2016/2017 / 6. SEMESTR

obor: PRŮMYSLOVÝ DESIGN

ústav: 15150 ÚSTAV PRŮMYSLOVÉHO DESIGNU

vedoucí bakalářské práce:

prof. a. s. soch. Marian Karl

téma bakalářské práce:

viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

CÍLEM PRÁCE BUDE SVĚTELNÝ DESIGN INTEREAKUVÍCÍ  
S EMOČNÍ NEBO STRESOVOU HLADINOU UŽIVATELE  
A REŠERŠE DANÉHO PROJEKTU


2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

VÝSLEDKEM BUDE ZREALIZOVANÝ FUNKČNÍ MODEL  
V DANÉM MATERIÁLU, V MĚŘÍTKU 1:1

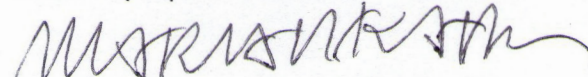
3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

VIZ PŘEDEPSANÉ PŘÍLOHY Z PŘEVODCE  
BACALÁŘSKÉHO STUDIA FA ČVUT

Datum a podpis studenta

1.3.2017 

Datum a podpis vedoucího DP



1.3.2017

registrováno studijním oddělením dne

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
**EMOČNÍ SVÍTIDLO DIONE**

autor Kristýna Mikolášková  
téma Světelný design a emoce  
ateliér Karel / Šafařík  
vedoucí práce prof. ak. soch. Marian Karel  
6. semestr / školní rok 2017  
Ústav průmyslového designu / FA ČVUT



# OBSAH

Anotace	6
Úvod	7
Rešerše	8 - 15
Výstup z rešerše	16
Inspirace	17 - 19
Vize	20 - 22
Skici a Technický výkres	23 - 27
Výroba	28 - 36
Výsledný návrh	37 - 49
Mobilní aplikace	50 - 56
Závěr	57
Poděkování	58
Zdroje	59

---

The Dione lamp is a smart emotive lamp which helps improve psychological well-being of a human. The lamp reacts to a human under certain conditions when the light is most needed. It wakes itself up and goes to sleep with its owner and it welcomes them every time they come home. Therefore the Dione lamp is not an ordinary lamp. It is a lighting object which becomes their friend. The main character of the lamp is inspired by the solar system, mainly the Sun, the Moon and the planets. This principle is expressed through the design and function. A significant element of the lamp is the possibility to rotate the lighting ball, which produces interesting effects resembling space conjunction.



## Ú V O D

Světlo je již od pradávna jednou z neodmyslitelných součástí lidského života. Bez světla by totiž nebylo života, ale ani smrti. Z těchto důvodů pramení, že odjakživa bylo slunce uctíváno jakožto božstvo, jako symbol moudrosti, lásky a vyššího bytí. Již od pravěku si lidé posvěcovali plamenem ohně v temných jeskyních, byl to jejich nezbytný náhradník slunce, chránil jejich životy a stal se jejich pomocníkem při životě v jeskyních. Světlo je pro nás důležitým činitelem psychické ale i fyzické pohody. Slouží pro získávání a předávání poznatků o prostředí, které nás obklopuje. Díky němu jsme schopni poznávat svět kolem nás. Tyto faktory v nás zakořenily hlubokou psychickou ale i fyzickou potřebu světla.<sup>1</sup> V dnešních domácnostech se najde velké množství různých druhů lamp, které navozují ty nejrůznější atmosféry. Jednou z novinek moderního světa je i tzv. chytré osvětlení, které jsme schopni ovládat prostřednictvím mobilních telefonů. Inteligentní zářivky pak mohou hrát těmi nejrůznějšími tóny barev, blikat, reagovat na hudbu, či probouzet. Není ale těchto schopností pro obyčejné lampy škoda? Nezasloužilo by si světlo, které dokáže ovlivňovat lidské emoce osobitější schránku?

Právě světelný design v reakci na lidské emoce jsem si zvolila jako téma mé bakalářské práce. Mým záměrem bylo vytvořit produkt, který bude svými funkcemi pozitivním způsobem ovlivňovat lidskou psychiku. Stane se z něj víc než jen obyčejná lampa, bude naším společníkem, přítelem za každé situace, a to i v případě, že bude vypnuté. Bude to světelný objekt, který má duši.

REŠERŠE



---

Pojďme se pro začátek zaměřit na situace, kdy je pro nás světlo důležité, jak v oblasti fyzické, tak v oblasti psychické. A dále pak na to, jak na tyto potřeby reagují výrobci a firmy.

## Vliv světla na člověka

Jedním ze zásadních aspektů světla, který má vliv na člověka, je střídání dne a noci. Tento jev je dán rotací Země kolem své osy. S tímto faktorem také souvisí biologický rytmus člověka. Lidský mozek na základě informací o změnách světla, které získává ze sítnice oka, ovládá jednotlivé funkce organismu, tak aby nejlépe odpovídaly konkrétní denní době. Tento jev, při kterém dochází v závislosti na světle ke změnám biologických rytmů člověka, se nazývá cirkadiánní rytmus.<sup>2</sup> Při narušení tohoto rytmu pak může docházet k poruchám spánku, depresím a spoustě dalším závažnějším zdravotním komplikacím.

I když se to nemusí na první pohled zdát, i během dne můžeme postrádat přirozené světlo, stává se to převážně v zimních měsících. Česká republika patří k místům, kde v zimě nemíváme příliš mnoho slunečního světla. Dny jsou často ponuré a hlavně krátké. Neustále od svých známých slýchám: „Za tmy odcházím, za tmy také přicházím.“ To vše může na člověka působit negativně hlavně v oblasti psychické. Ne nadarmo se říká, že v zimních měsících přibývá sebevražd a spousta lidí trpí nemocí SAD, také známou jako „zimní deprese“, která je způsobena právě nedostatkem slunečního světla a tím i nadměrnou produkcí melatoninu, spánkového hormonu.<sup>3</sup>



## S v ě t l o R á n o

Málo kdo má tu možnost vstávat až když vyjde slunce. Většina lidí vstává dříve, kdy je ještě tma a tak je vstávání, obzvláště v zimních měsících, velmi těžké. Je to v důsledku výroby hormonu melatoninu, který naše tělo vyrábí v průběhu spánku. K tomu abychom se probudili, nám často stačí pouze slunce nebo jakékoliv světlo, které zastaví výrobu tohoto hormonu.<sup>4</sup> Na tuto problematiku v dnešní době reaguje spousta výrobců, kteří nabízejí tzv. světelné budíky, které simulují východ slunce a naše vstávání je tak příjemnější.



3



4

Asi jedním z nejvýraznějších výrobců světelných budíků je Philips. Jeho světelné budíky umožňují spoustu dalších funkcí, ať se jedná o buzení pomocí melodie, přirozených zvuků či přímého ukazatele času. Světelné budíky pak umožňují příjemnější vstávání, kdy se třicet minut před samotným buzením světlo samo zapne a pak již pouze pomocí změny chromatičnosti mění svou intenzitu od tmavě oranžové po bílou. Pomocí tohoto plynulého světla je naše tělo již lehce nabuzené a budík pro nás není tak drastický.

Světelné budíky od Philipsu, jsou čisté, elegantní a jednoduše navržené. Nicméně stále tu převládá role produktu, s velkým množstvím tlačítek a přizpůsobení pro širokou škálu uživatelů.

Dalším se zajímavých výrobců je Oregon Scientific. Líbí se mi zajímavé pojetí tvaru, které svým evokuje slunce. Ani zde nechybí velké množství funkcí, jako je např. náladové osvětlení či funkce sleep tracker, která monitoruje kvalitu našeho spánku a na základě toho volí tu nejlepší dobu pro naše probuzení.

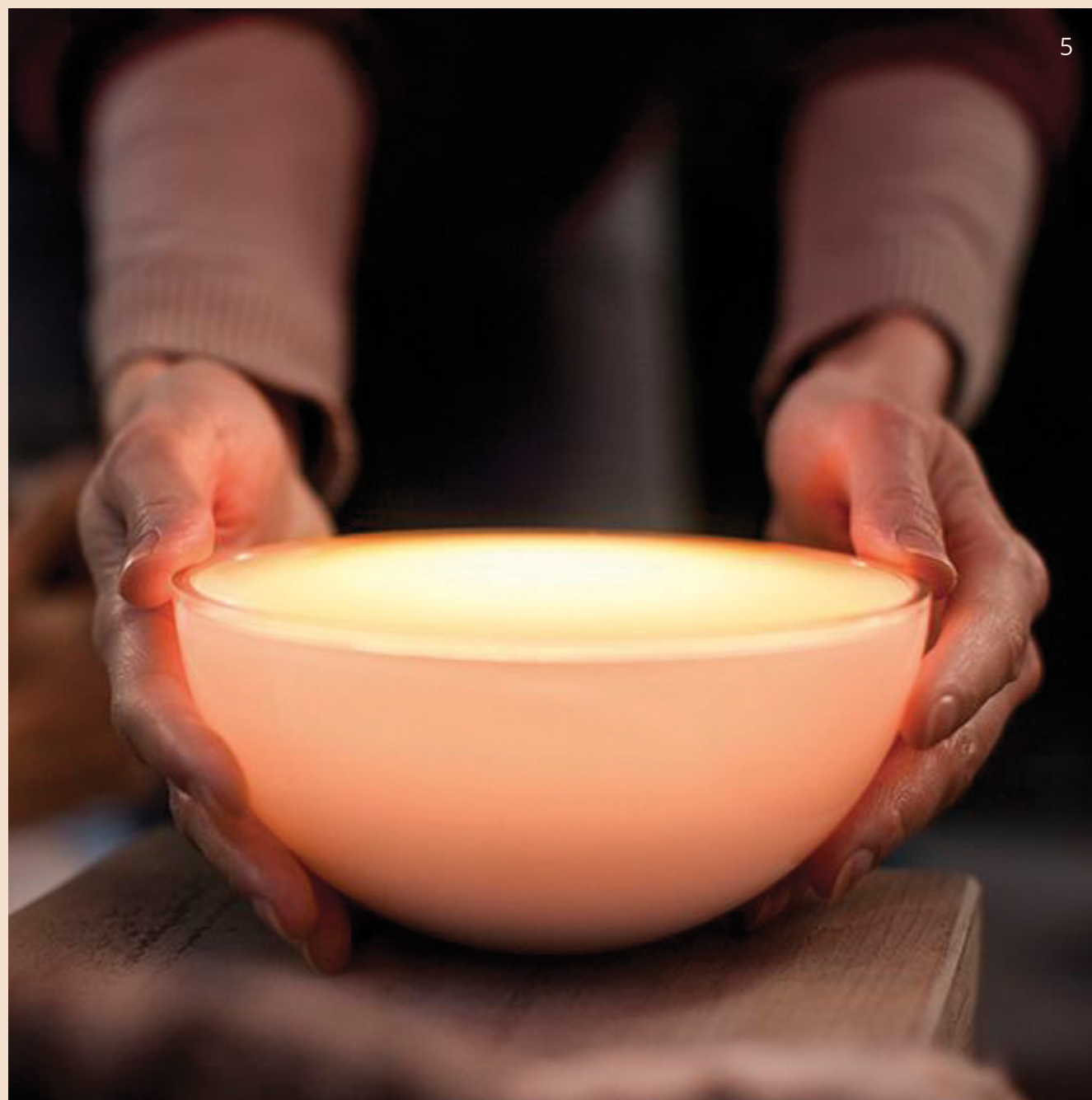
V tomto případě se dle mého názoru jedná o zajímavější estetické řešení, než je tomu u Philipsu. Budík sám o sobě vypadá zajímavě, nicméně uživatelské prostředí (v podobě ukazatele času) je tu stále dosti výrazné a celkový dojem spíše ruší.



## Emoční Světlo

Noci bez umělého osvětlení si již prakticky málo z nás dokáže představit. Světlo během večera ale nemusí vyloženě představovat jen plnohodnotné osvětlení. Pomocí tlumeného světla jsme schopni vytvořit útulnou intimní atmosféru, která k večeru neodmyslitelně patří.

Takových to emočních lamp je na trhu celá řada. Většinou se jedná buď o samotné objekty, které můžeme ovládat pomocí chytrých aplikací v našich mobilních telefonech nebo o inteligentní osvětlení. Právě to je v dnešní době velmi oblíbené. Mezi nejvýraznější výrobce opět patří firma Philips, která přišla se svou řadou inteligentního osvětlení, Hue. Stačí si pořídit zdroj, kterým může být speciální LED žárovka nebo LED pásek, který je pak pomocí Bridge (zařízení, které propojuje osvětlení s chytrým telefonem) ovládáno skrz mobilní aplikaci. Uživatel pak následně může vybírat z velkého množství funkcí, které mu výrobce poskytuje. Problém tak nedělá časování zhasínání a rozsvícení, přizpůsobení světla atmosféře, změna barvy i intenzity či různé speciální efekty. Nevýhodou zůstává větší velikost žárovek.



## Světelné objekty



Catellani&Smith / Luna Nel Pozzo

Do této kategorie jsem zahrnula již existující svítidla, která mě nějakým způsobem oslovila svým tvarem, vzhledem či materiálem. Mezi mé favority patří svítidla převážně skleněná. Tento materiál totiž dle mého názoru nejlepším způsobem komunikuje se světlem. Pomocí správné kombinace světla a skla jsme schopni docílit těch nejrůznějších efektů. Mou inspirací byla také světla, která v sobě nesla jakousi křehkost a eleganci, právě to se mi na skleněných objektech líbí a ráda bych tyto dvě vlastnosti vnesla i do svého projektu.

Křehkost



Dan Yeffet for Verreum / Counterbalance



# S k l o



U jakéhokoliv osvětlení se mi líbí možnost jisté variability. Ať už se jedná o natočení stínidla, samotného zdroje či celého objektu. Každý má pak možnost nasměrovat světlo tak, jak je jemu pohodlné. Je nutné si také povšimnout, že mezi mými favority jsou svítla určena k umístění na zemi či na podložce. Tuto polohu preferuji i já. Svítidlo se tak stává objektem a ne jen obyčejným závěsným svítidlem. Navíc toto volné umístění umožňuje se světlem manipulovat a umístit ho tam, kam se hodí nejlépe.

Variabilita



11



ak. soch. Oldřich Plíva / Nekonečno II

## Č e s k é s k l o

Jelikož jsem již od začátku věděla, že mým finálním produktem bude výrobek ze skla, rozhodla jsem se do své rešerše zařadit i některé práce českých výtvarníků a sklářů. Myslím si, že v tomto odvětví není třeba odbíhat za hranice, jelikož se můžeme pyšnit hned několika výbornými umělci. Svou inspiraci jsem hledala jak v tavené plastice, tak ve foukaném skle. Svým tvarem, čistotou a elegancí mě např. velmi zaujaly skleněné plastiky skláře Františka Víznera či Oldřicha Plívy. Foukané sklo Martina Hlubučka pak svou jemností a křehkostí.

12



Mga. Martin Hlubuček / Mísa Maelström

## V ý s t u p z r e š e r š e

Od počátku bylo mou snahou vytvořit svítidlo, které se bude svým charakterem lišit. Bude osobité a ne pouhým dekorem do našich domácností. Mým cílem bylo vytvořit osvětlení, které bude na člověka lehce reagovat a tím zlepšovat i jeho náladu. Na základě rešerše jsem si stanovila několik situací, kdy je pro nás umělé světlo důležité a následně se rozhodla na tyto potřeby reagovat. Rešerše mi navíc pomohla určit si, kterým směrem se vydat, jaký zvolit tvar, umístění či kdo bude cílovým uživatelem.

## P o t ř e b a s v ě t l a

Prvním faktorem, na který jsem se zaměřila, je ráno. Je to situace, kdy je pro nás světlo nezbytně důležité. Přirozeně je člověk probouzen pomocí slunce, ale spousta lidí stává dříve, kdy je ještě tma.

– Snahou proto bylo vytvořit osvětlení, na principu světelného budíku. Jelikož se ale nejedná o světelný budík, jeho umístění může být kdekoliv v našem bytě. Může nás stejně tak probouzet ze spánku, jako pomáhat rozkoukat se při snídani či jen příjemňovat celkovou ranní atmosféru.

Samozřejmě denní dobou, kdy umělé světlo nejvíce využíváme, je večer. Tehdy bývá světlo spíše tlumenější a intimnější. Nemělo by nás příliš stimulovat, ale spíše uklidňovat a připravovat na spánek.

– Světlo by stejně jako ráno, kdy se probouzí, mělo také usínat, připravit nás na to, že bychom měli jít spát. Jednoduše řečeno, bude se jednat o jakousi simulaci východu a západu slunce, kterou ale budeme moci ovlivňovat a přizpůsobovat našim potřebám, pokud tedy budeme chtít.

Hlavně v zimních měsících a ponurých dnech je pro nás světlo velmi důležité, je pro nás obecně symbolem bezpečí a pohody. Je to nezbytnost domácí pohody.

– Světlo by proto mělo být připraveno kdykoliv, kdy přijdeme domů. Mělo by nás vítat a také se s námi loučit.

## I n t e r a k c e

Hlavním smyslem celé lampy je interakce s člověkem. Lampa by měla na člověka reagovat, a to tehdy, kdy je to potřeba. První interakcí je probouzení se spolu s majitelem, dále pak usínání a nakonec reakce na náš příchod či odchod z bytu.

## M a t e r i á l

Jako materiál jsem zvolila sklo. Je to totiž materiál, kterému dle mého názoru nejvíce lichotí světlo a světlu nejvíce lichotí právě sklo. Jako druhý důvod je to, že pocházím ze severních Čech, kde má sklářská výroba hlubokou tradici a vždy jsem si chtěla práci s tímto materiálem vyzkoušet. Navíc, sklo vzniká pomocí ohně, v do ruda rozžhavených sklářských pecích. Jinými slovy, sklo vzniká ze „světla“, proto se stalo v této práci tím nejvhodnějším materiálem.

## U m í s t ě n í

Nechtěla jsem přímo definovat, kde je to nejvhodnější místo pro umístění mé lampy. Mělo by to být centrum našich příbytků. Někde, kde se vyskytujeme nejčastěji. Místo, které je pro nás nejpříjemnější. Pro někoho to může být ložnice, pro jiného zase obývací pokoj. To už je na každém uživateli. Důležité je ovšem podotknout, že se jedná o lampu, která je položena buď na zemi či na nějakém stolku. V žádném případě jsem nechtěla závěsné osvětlení, jehož poloha je striktně daná.

## C í l o v á s k u p i n a

Snažila jsem se produkt povýšit na luxusnější záležitost. Mým cílem nebylo, zavděčit se široké skupině lidí, ale spíše jednotlivcům, kterými jsou spíše samotně žijící ženy i muži. Mé světlo je vhodné pro ty, kteří se nebojí moderních technologií a chtějí své domovy ozvláštnit o netradiční kousky, které jim navíc přinášejí duševní pohodu.

INSPIRACE



Na základě mých požadavků na světlo, které úzce souvisejí se střídáním dne a noci, východem a západem slunce jsem se rozhodla hledat mou inspiraci právě ve vesmíru, kde mým terčem pozornosti bylo Slunce, Měsíc a planety. Jejich vzájemné ovlivňování a překrývání, kterým vznikají vesmírné konjunkce. Tento princip se pak projevuje ve všech částech konceptu projektu. A co je to vlastně vesmírná konjunkce? Konjunkce je termín užívaný v poziční astronomii a astrologii. Znamená to, že se z pohledu některého místa (obvykle na Zemi) dvě nebeská tělesa nacházejí na téže pozici na obloze. Obecněji, především v případě dvou planet, to znamená, že mají tutéž rektascenzi (tedy tentýž hodinový úhel).<sup>5</sup>



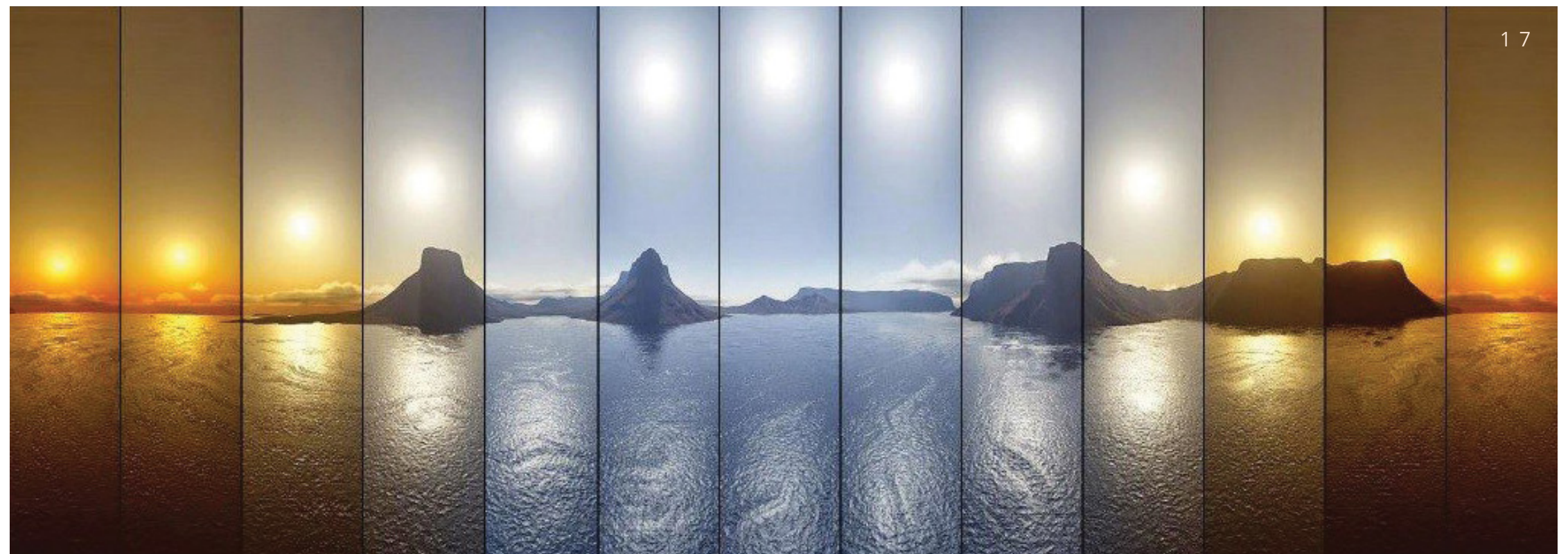
V e s m í r



Hlavně v 60. letech byl návrat k prenatálnímu období hodně zřejmý. Tehdy se tyto principy projevily v tvorbě spousty umělců a designérů, jako byl například Eero Saarinen apod. Prolnutí s vesmírem pak můžeme vidět ve filmu 2001 Vesmírná Odysea, jako reakci na přetrvávající otázku místa člověka ve vesmíru. I tohoto tématu se ve své práci lehce dotýkám v podobě tvarové, kdy jsem se snažila docílit jakéhosi hlavního jádra a obalu/vajíčka a lůna.



Jedna ze základních funkcí mého svítidla je imitace slunce. Ráno pozvolným rozzářením napodobuje východ slunce, večer pak naopak jeho západ. Je proto důležité aby světlo napodobovalo denní barvy, kterými je červeno-oranžová, typická pro slunce těsně před východem či západem a žlutá až bílá, které simulují barvy za plného dne.



S l u n c e



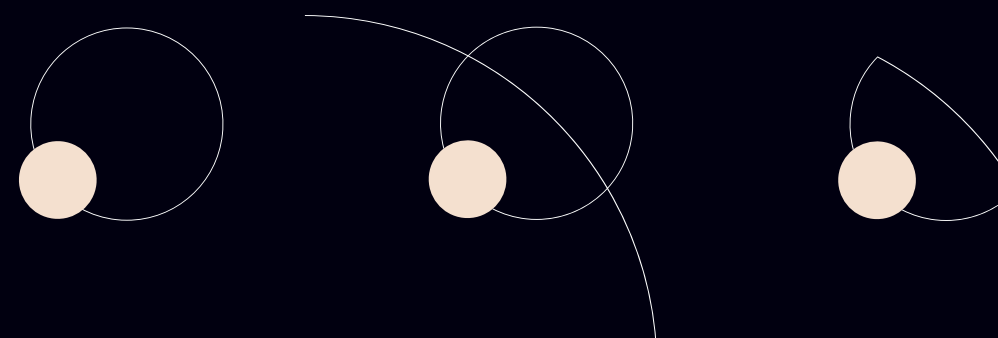
V I Z E



## Tvarová vize

Navrhování skla je poměrně těžká záležitost, protože výsledný efekt nejvíce určuje právě sklo a jeho povrchové úpravy, které člověk na papíře nevidí a nemá-li se sklem příliš velké zkušenosti, nedokáže si je mnohdy ani představit. Na základě poznatků z rešerše a inspirace jsem začala vytvářet první tvarové návrhy, během kterých jsem prováděla i zkoušky s reálným materiálem.

Spousta návrhů byla zaměřena na rozdělení světelného jádra a obalu. Díky tomu mohla vznikat jakási variabilita mezi oběma částmi. Svou pozornost jsem nakonec zaměřila na návrh zářící koule umístěné v uzavřené míse s lehce promáčknutým vrchem, který měl být negativem vložené koule. Byla to jakási hra s tvary sluneční soustavy, kdy zářící koule symbolizovala slunce nebo měsíc a obal pak planetu rozzářenou či zastíněnou. S tímto návrhem jsem následně pracovala a po konzultaci v ateliéru se rozhodla vysunout kouli z části ven. To umožnilo právě zmiňovanou variabilitu světla, jelikož natočením koule jsme schopni vytvořit ty nejzajímavější efekty blízké právě vesmírným konjunkcím. Návrh jsem následně přizpůsobila tak, aby vznikl finální tvar složený z koule a půlkoule s buď vypouklým, nebo vydutým vrchem. Přičemž větší část je zaklesnutá na kouli pomocí vlastní váhy. To aby nedocházelo k přetáčení celého objektu je zajištěno pomocí excentricky umístěného otvoru. Díky tomu bude světlo stabilní a při větším kontaktu se pouze zhoupne, avšak vrátí se do původního stavu. Z hlediska výroby jsem se nakonec rozhodla pro horní část s vypouklým vrchem. Jde o to, že tento tvar za pomoci skla vytvoří efekt na principu čočky a světlo tak bude lépe zářit. Je to princip, který známe např. ze světel automobilů.



## Funkční vize

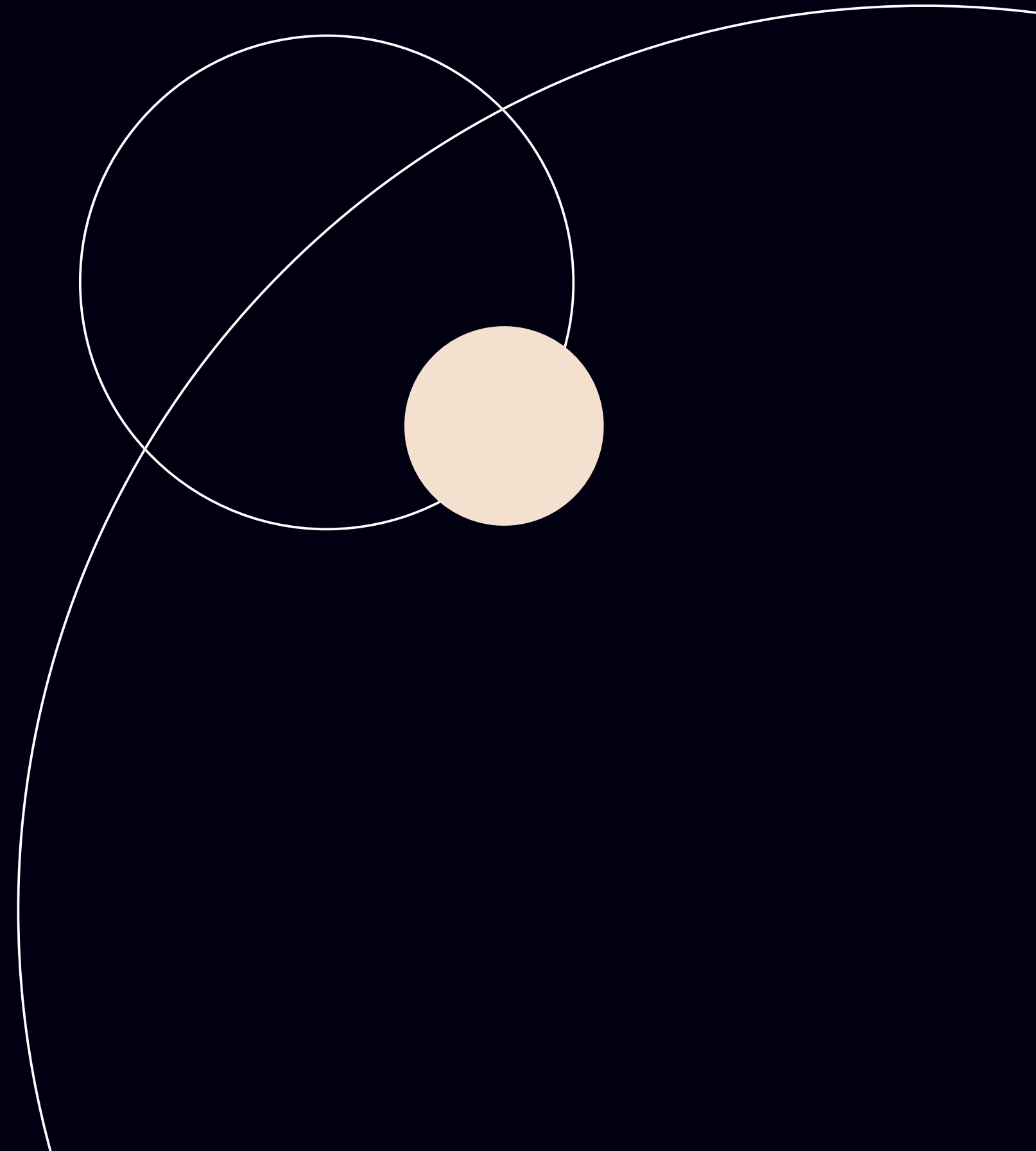
A jak by tedy měla lampa fungovat? Pro začátek jsem se rozhodla odstranit ze světla jakékoliv ovládací prvky. V dnešní době má při sobě každý svůj chytrý telefon a tak je už téměř zbytečné vkládat do lampy tlačítka. Veškeré ovládání jsme proto přesunula do jednoduché mobilní aplikace, pomocí které bude možné lampu vypínat i zapínat. Aplikace nás navíc bude informovat o stavu baterie, tudíž nebude nutné používat žádné další světelné indikátory. Co se týče funkce, na základě rešerše jsme si stanovila základní princip lampy, jímž je prožívat s námi den. Na základě toho se lampa synchronizuje s naším vstáváním a usínáním, navíc bude reagovat, pokud přijdeme domů, či odejdeme.

Dle nastavení času vstávání se lampa sama od sebe zapne a po dobu 30 min se bude plynule rozsvěcet změnou intenzity od červeno-oranžové až po bílou. Jednoduše se bude jednat o napodobení východu slunce, podobně jako je tomu u světelných budíků.

Pokud během dne odejdeme z domu, lampa se ztrátou signálu našeho mobilního telefonu po 10 min sama od sebe zhasne. Po příchodu a tedy znovu získáním signálu se naopak začne rozsvěcet.

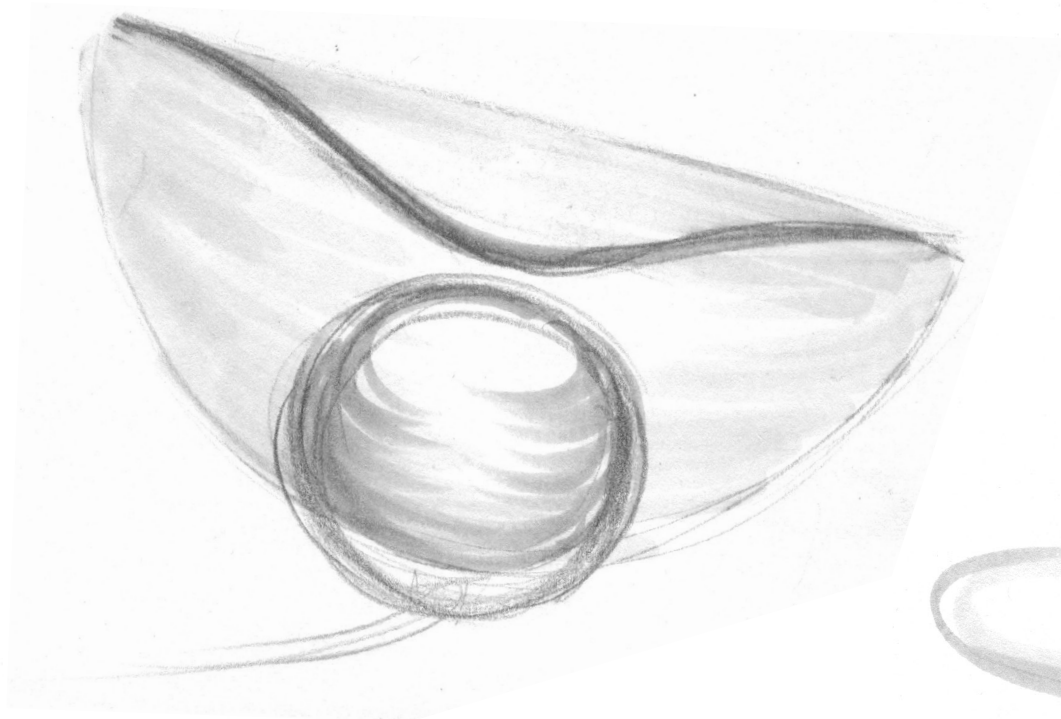
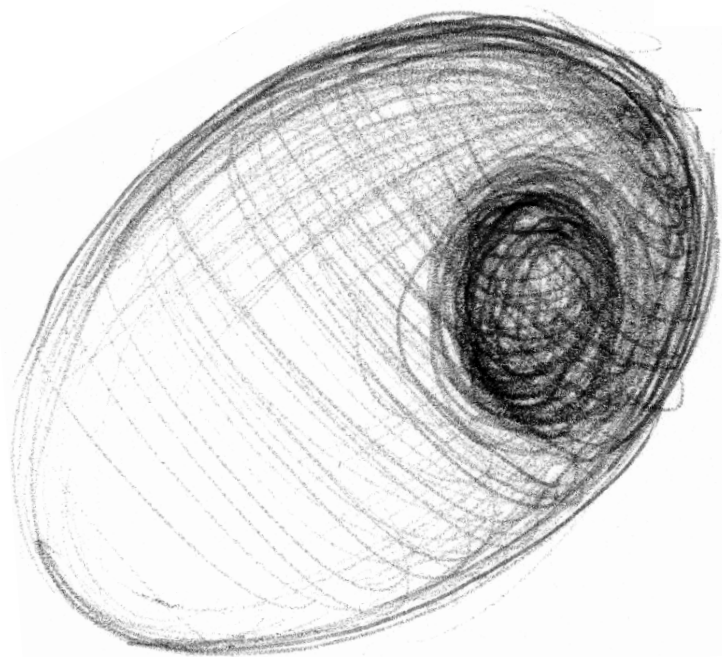
Večer na základě nastavení budíku, tedy přibližně 9 hodin před naším vstáváním, začne světlo ztlumovat svou intenzitu a tím nám dávat najevo, že bychom měli jít spát, abychom dosáhli alespoň 8 hodinového spánku. V tomto případě se bude jednat o napodobení západu slunce.

Mimo toto nastavení bude možné lampu uvést do automatického režimu, tehdy bude pouze na základě denního doby měnit svou barvu. Ráno bude simulovat východ slunce, večer pak naopak západ až do velmi slabého světla, které může sloužit jako doprovod pro sledování televize apod. Lampu bude možné samozřejmě kdykoliv zhasnout či znovu rozsvítit, tehdy se lampa opět plynule rozzáří do režimu, ve kterém se den zrovna nachází.

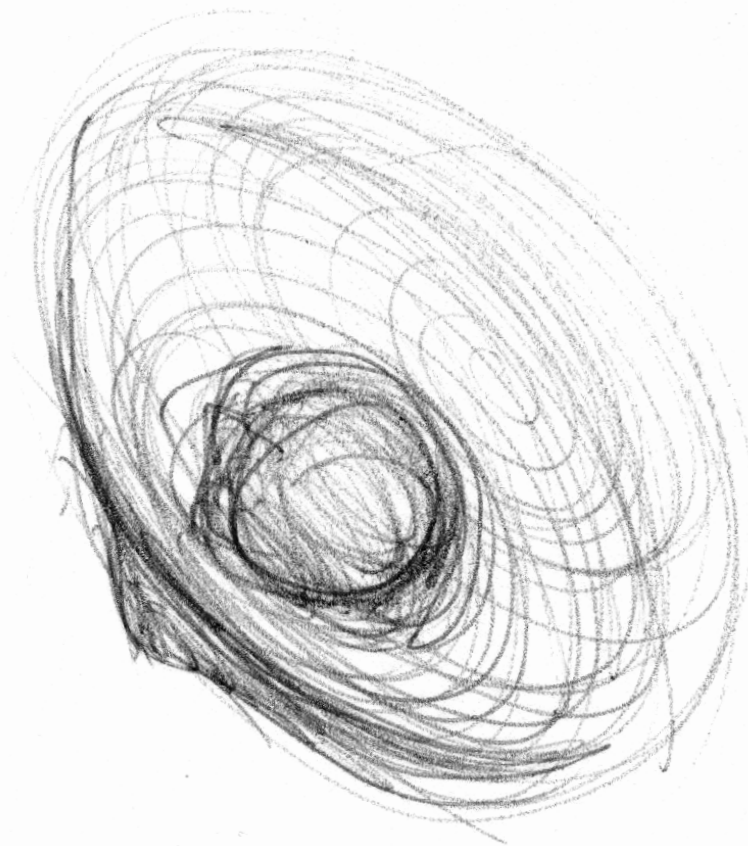
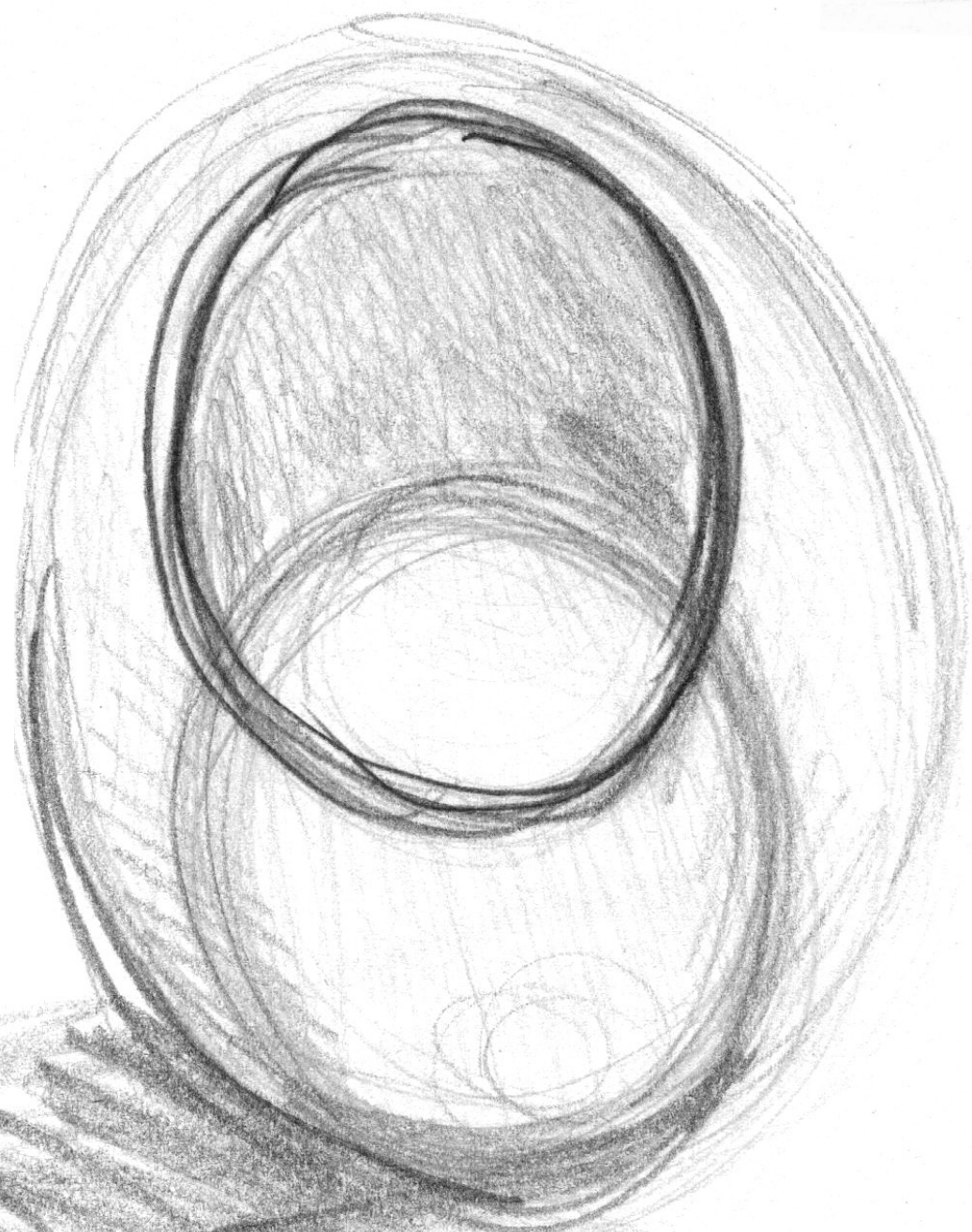


SKICI A TECHNICKÝ VÝKRES



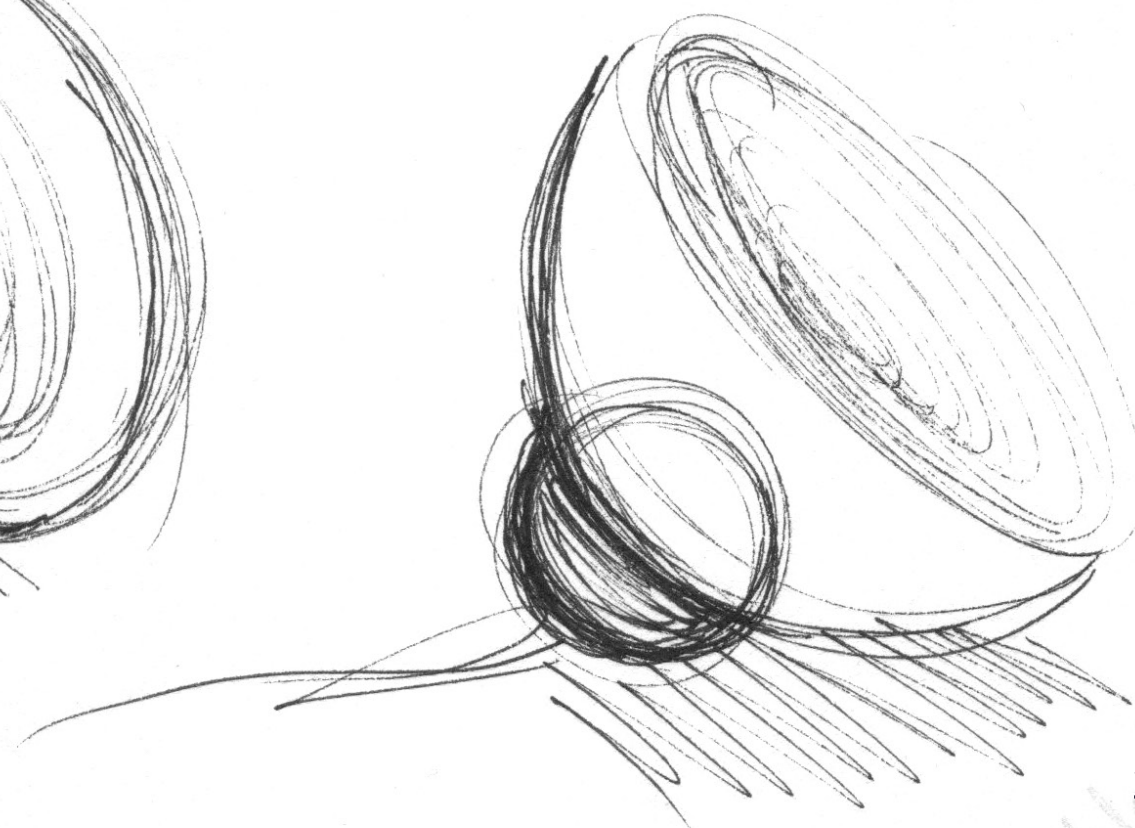
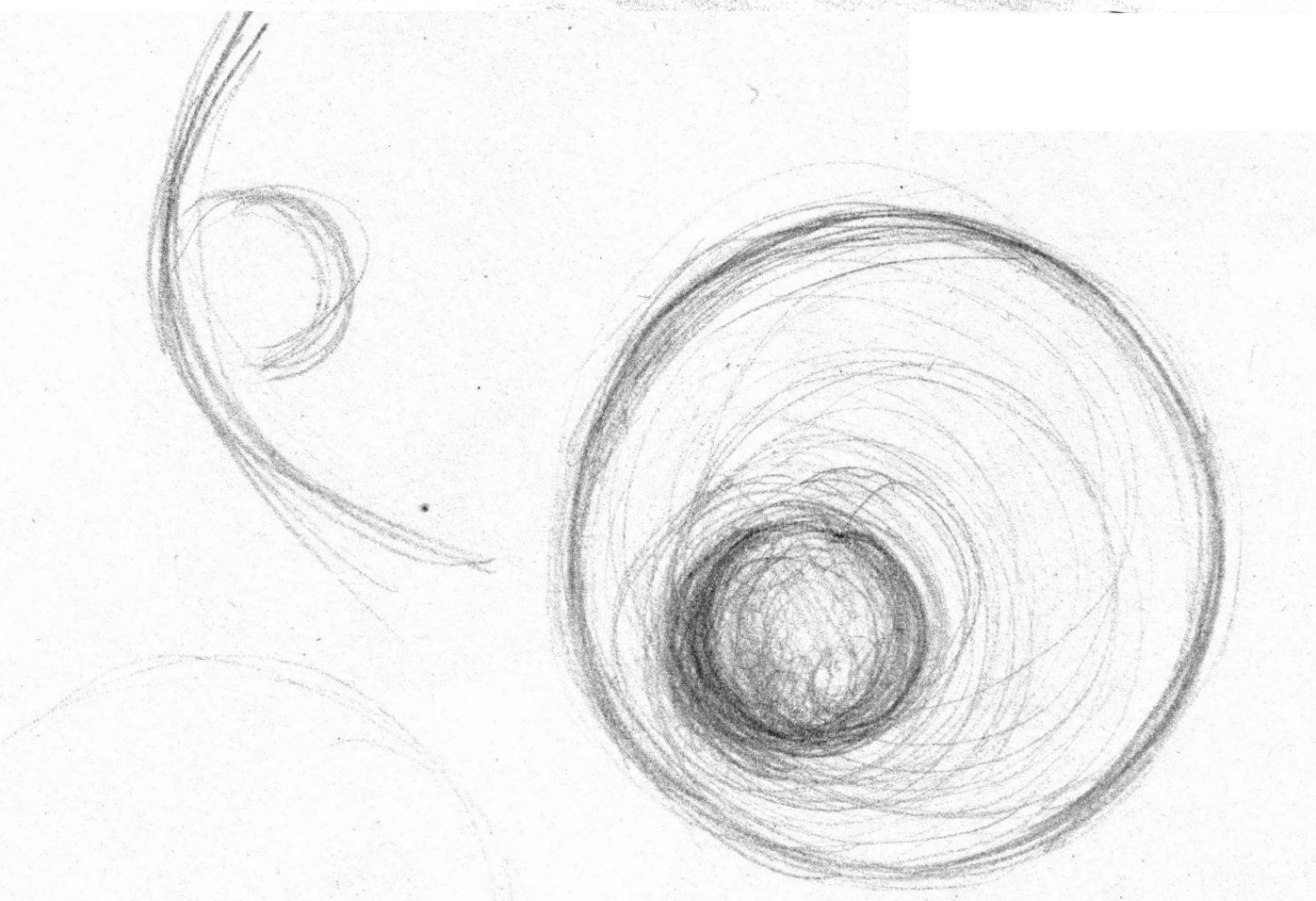
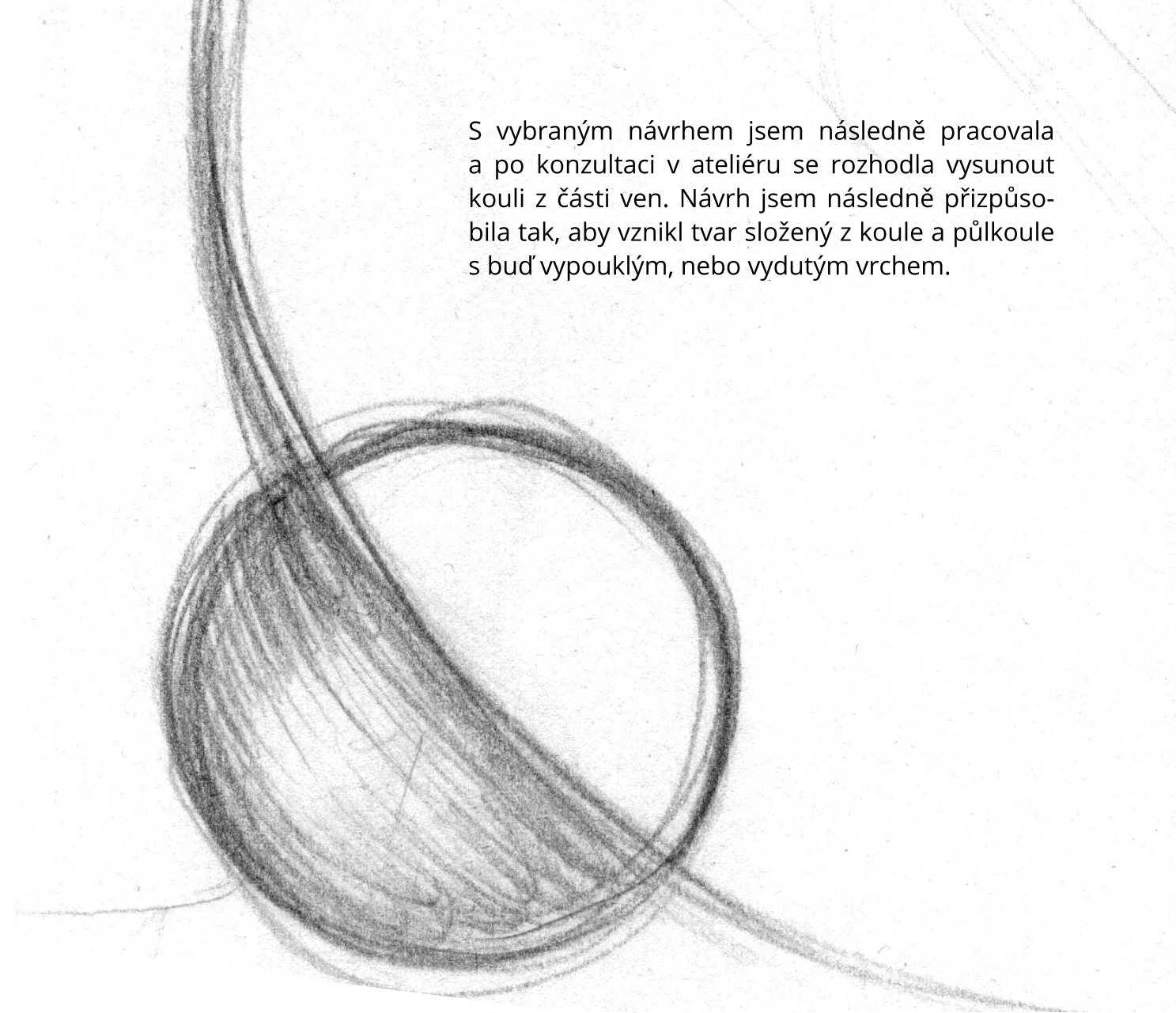
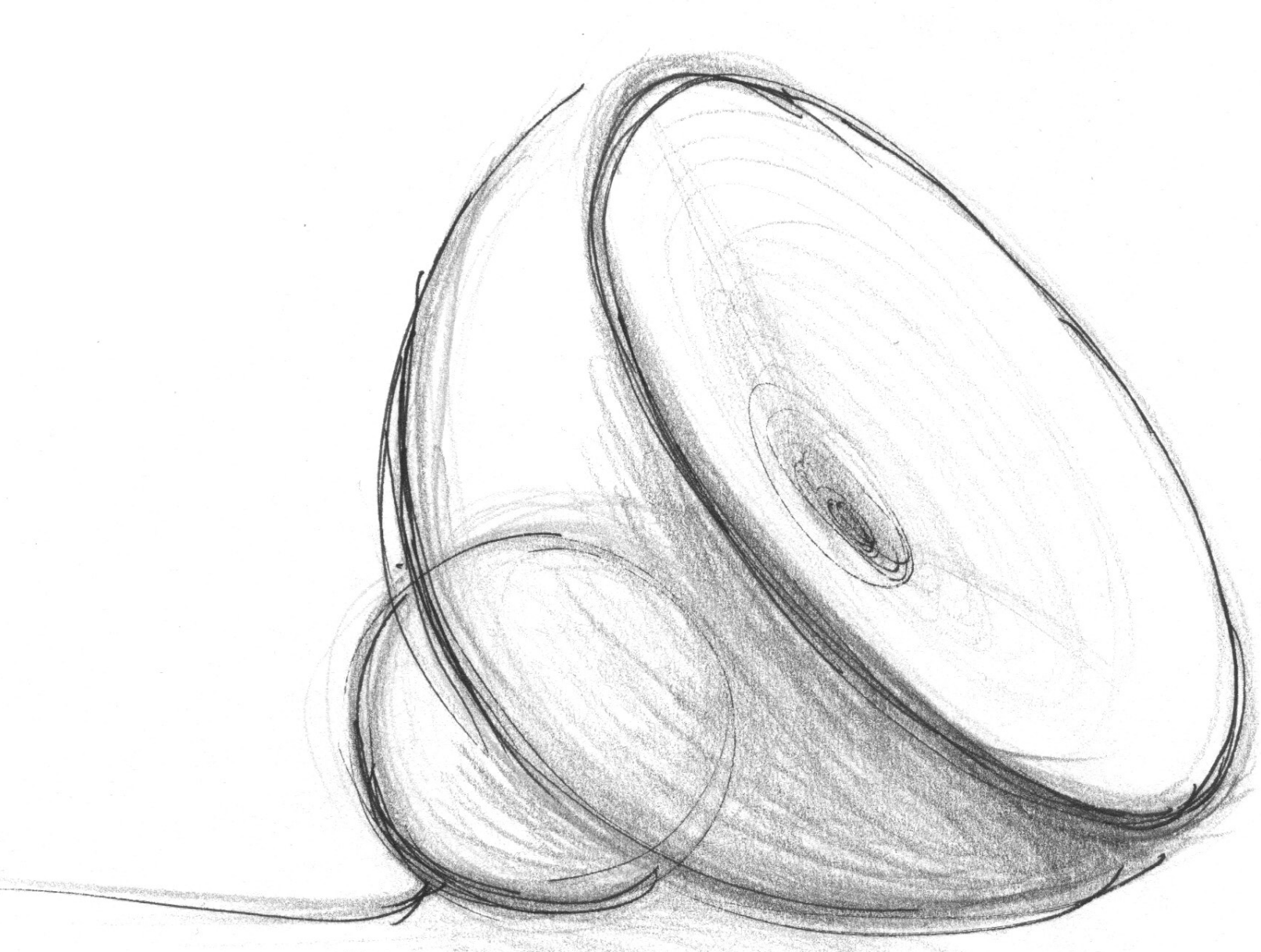


Spousta návrhů byla zaměřena na rozdělení světelného jádra a obalu. Svou pozornost jsem nakonec zaměřila na návrh zářící koule umístěné v uzavřené míse s lehce promáčkutým vrchem, který měl být negativem vložené koule. Byla to jakási hra s tvary sluneční soustavy.

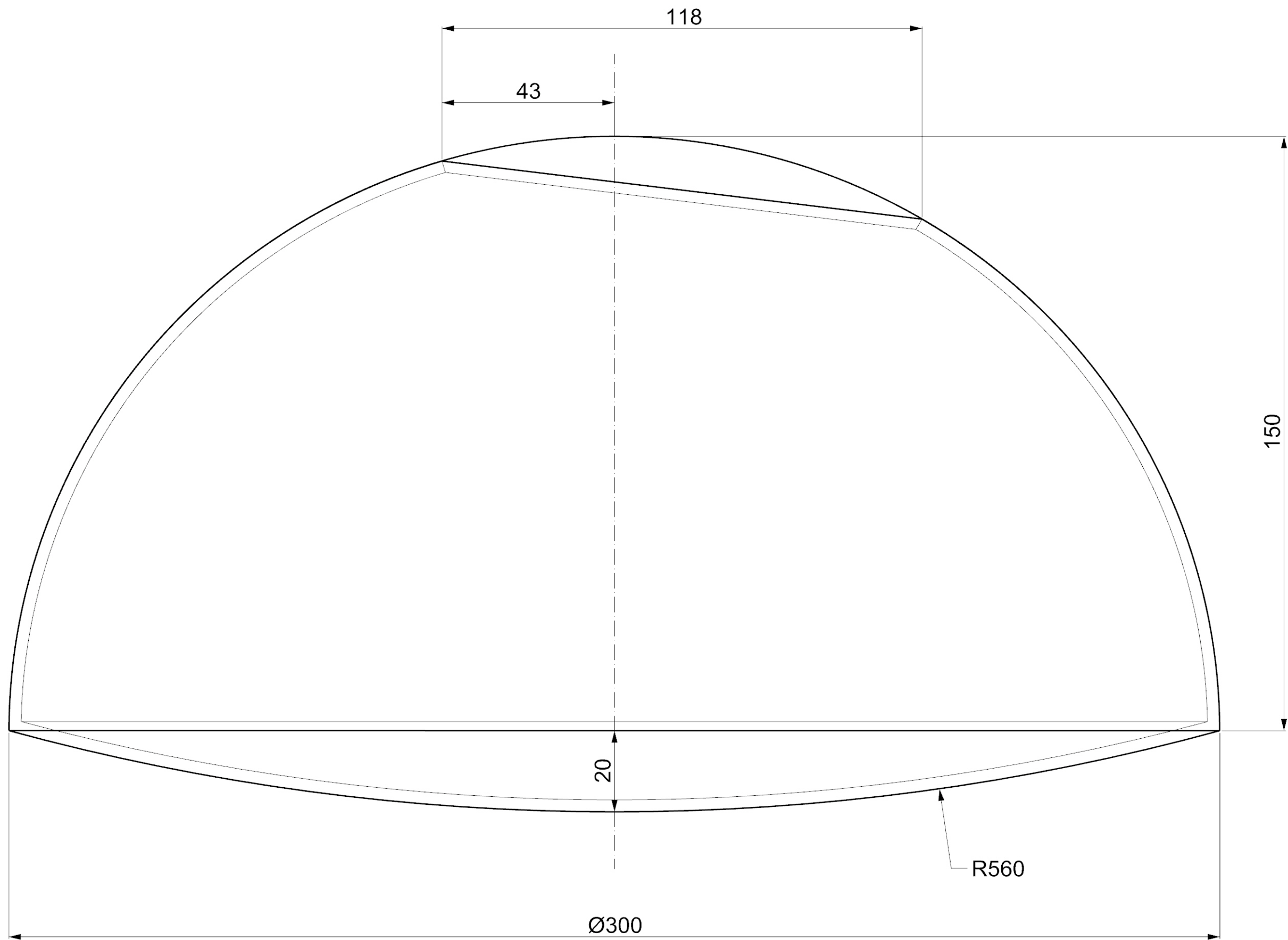


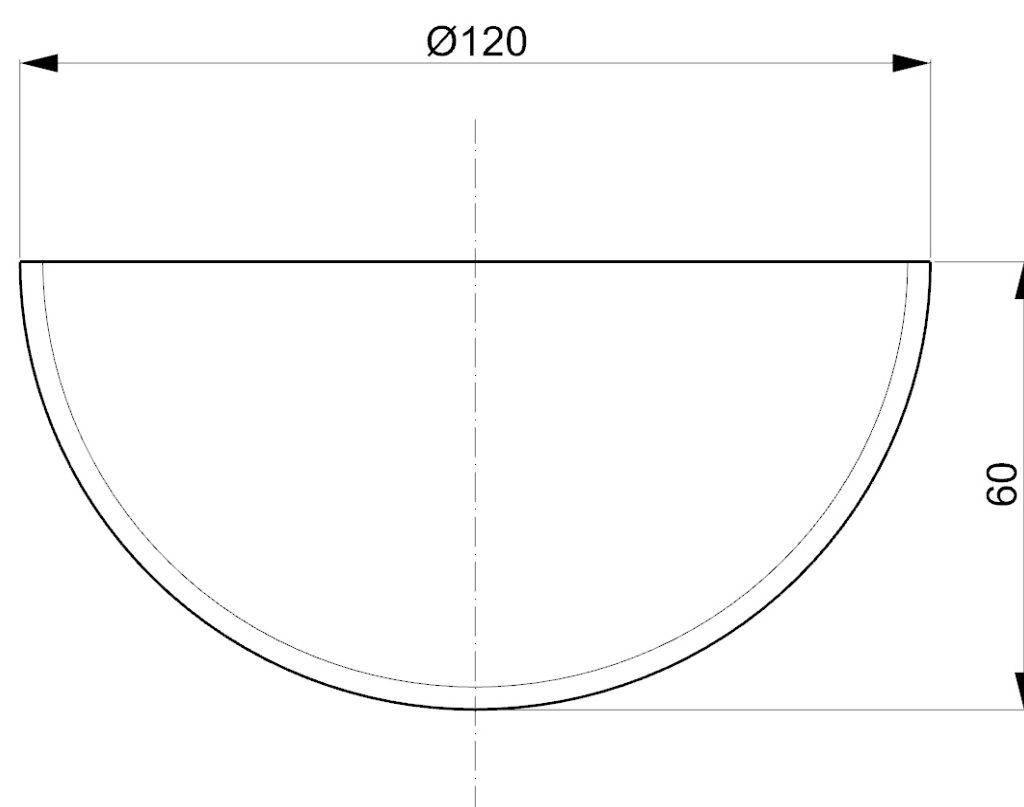


S vybraným návrhem jsem následně pracovala a po konzultaci v ateliéru se rozhodla vysunout kouli z části ven. Návrh jsem následně přizpůsobila tak, aby vznikl tvar složený z koule a půlkoule s buď vypouklým, nebo vydutým vrchem.











VÝROBA





---

## H i s t o r i e   s k l a

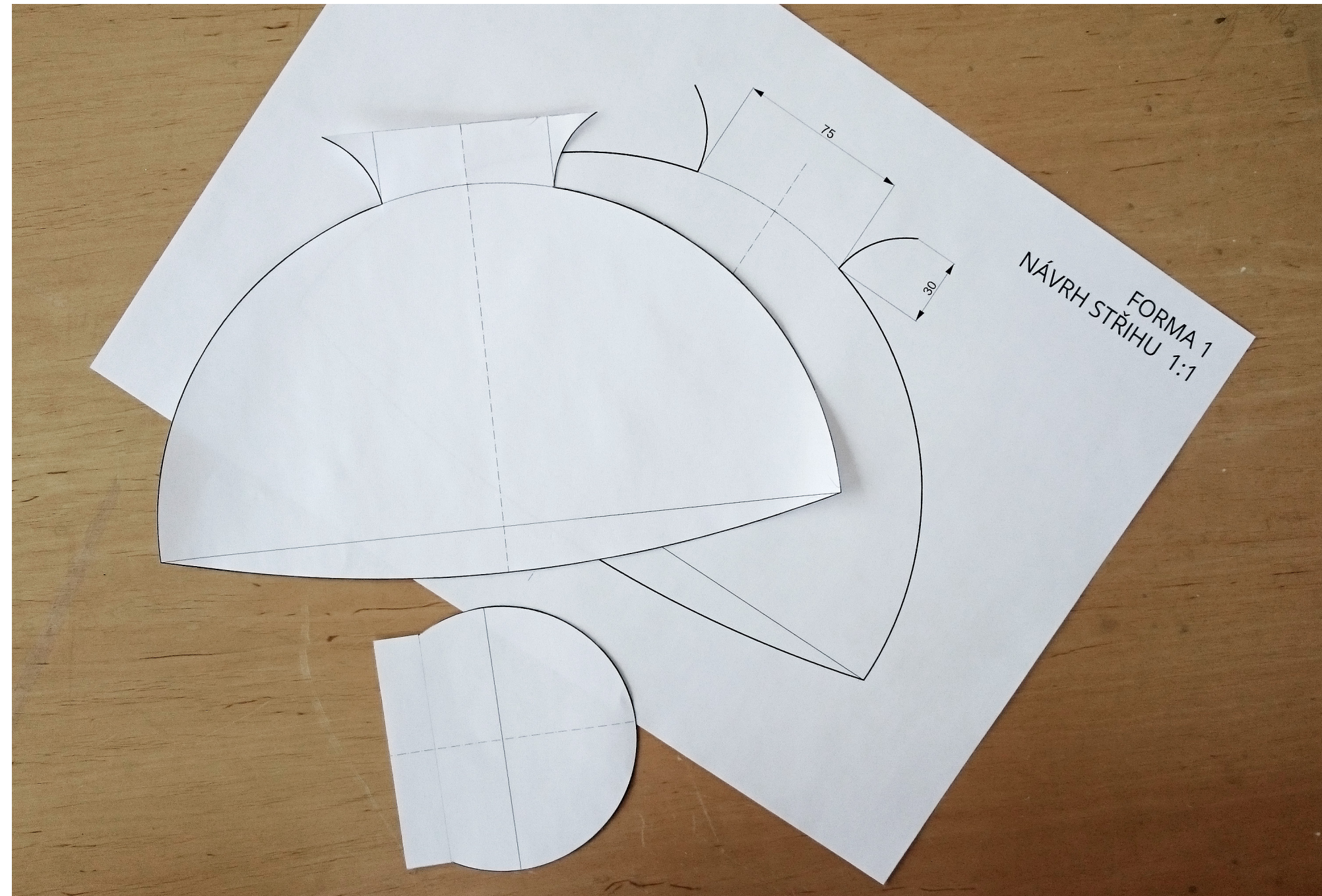
Jako finální materiál jsem zvolila sklo. Výroba skleněného produktu však není jednoduchá a rychlá záležitost. Důležité je stanovit tu nejlepší technologii pro daný tvar, proto jsem na základě rotačního tvaru zvolila technologii foukání do formy. Jelikož se jednalo o výrobu jednoho kusu, byl celkový proces složitější a komplikovanější. V případě sériové výroby by byla výroba snadnější, jednodušší a přesnější. Pojdme se ale pro začátek podívat na krátkou historii českého skla.

První počátky sklářské výroby u nás se datují kolem 11. století našeho letopočtu, avšak největší rozmach zažila až v 17. století za vlády Rudolfa II., kdy se Čechy staly centrem sklářské výroby vůbec. Středisky se tehdy stala místa s dostatkem paliva, tedy dřevem. Proto nejstarší hutě můžeme nalézt v šumavských lesích, Krkonoších, v oblasti Jablonecka apod. V 18. století se české sklo, stává sklem světovým a to hlavně díky své dokonalé čistotě, bezbarvosti a lesku. Díky dokonalému brusičství sklo navíc získává křišťálovou podobu a je díky tomu známé také jako český křišťál.<sup>6</sup> I když česká sklářská výroba na nějakou dobu upadla, můžeme dnes v klidu říci, že se sklářský „boom“ opět vrací. A to hlavně díky spoustě významných českých výtvarníků a designérů, kteří se sklem pracují a umožňují českému sklu zazářit i ve světě.



## V ý r o b a f o r m y

Pro technologii foukání je důležitá výroba formy, která zajistí požadovaný tvar. Formy mohou být buď dřevěné, nebo kovové, které jsou znatelně dražší. Pro svůj výrobek jsem zvolila formu dřevěnou, a to konkrétně z buku. Výroba formy není jednoduchá záležitost, je za potřebí zkušených truhlářů, kteří za pomoci soustruhu vytvoří požadovaný tvar. K tomu je potřeba dodat truhláři tzv. stříh, který slouží jako tvarová šablona. Při výrobě formy je nutné počítat s přesahem pro pukání o rozměru přibližně 2 až 3 cm.









## Příprava formy

Před samotným foukáním je nutné provést první výpal, který se provádí fouknutím skla do nenamočené formy. Forma se tím opálí a při dalším foukání nemaže. Následně se opět namočí po dobu několika dní. V mokrém stavu zůstává až do doby foukání.

## Foukání skla

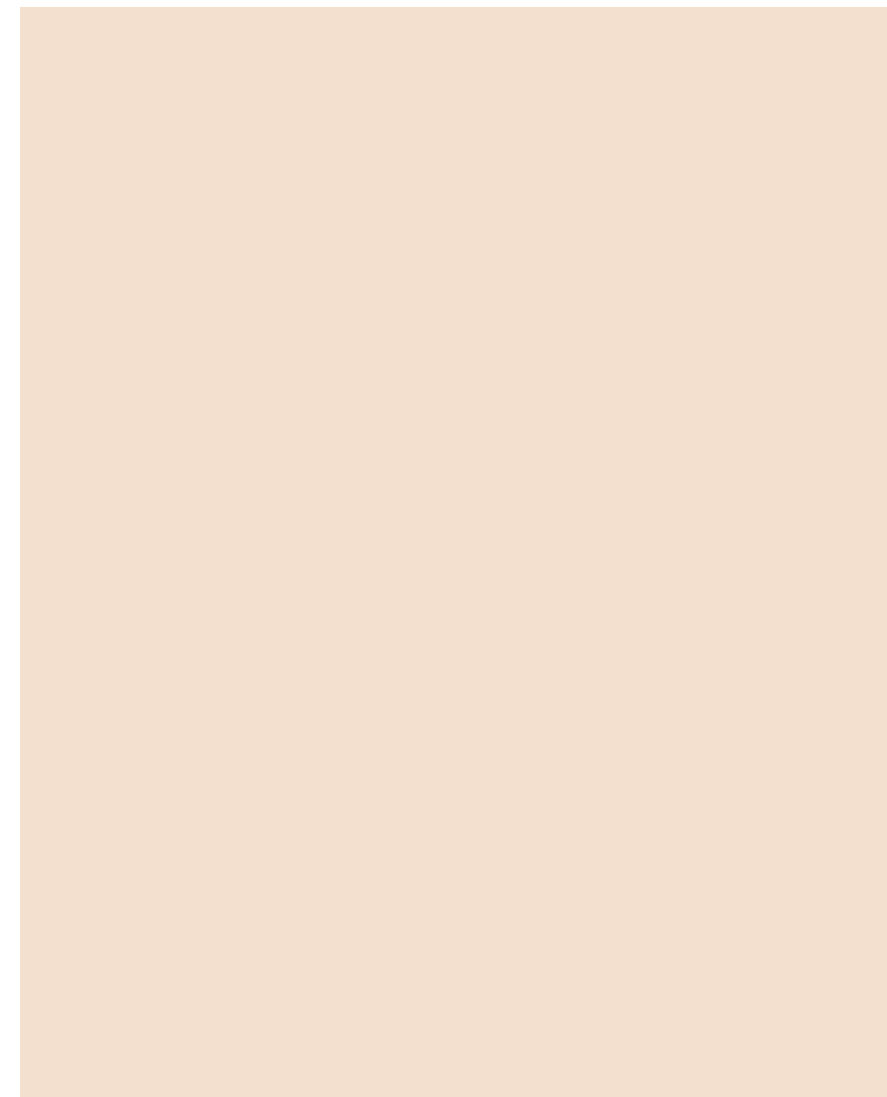
Foukáním skla se označují postupy, jimiž se sklo tvaruje nebo zušlechťuje přímo v hutí, kdy se sklo nachází v žhavotekutém stavu. Tato technologie spočívá v nabírání skla na sklářské píšťaly a pomocí dalšího nářadí dochází k jeho tvarování a následně k foukání do požadovaného tvaru. Sklář nejdříve připraví baňku, která se zhotoví prvním náběrem na píšťalu, na tu pak za neustálého otáčení sklářské píšťaly nabírá další sklo, dokud nezíská požadované množství materiálu. Během tohoto procesu přitom neustále pomocí foukání zvětšuje vnitřní prostor baňky a pomocí speciálního nástroje, tzv. svaláku uhlazuje sklo zvenčí. Po dosažení požadovaného tvaru se tavenina foukne do připravené formy. Tento proces je velmi rychlý, a proto musí být vše důkladně připraveno. Sklo je následně nutné zchladit v chladících pecích za postupného snižování teploty. Tento proces přitom trvá i několik dní.<sup>7</sup> Větší část osvětlení potřebovala pro své vychladnutí tři dny.







Foukání skla do dřevěné formy







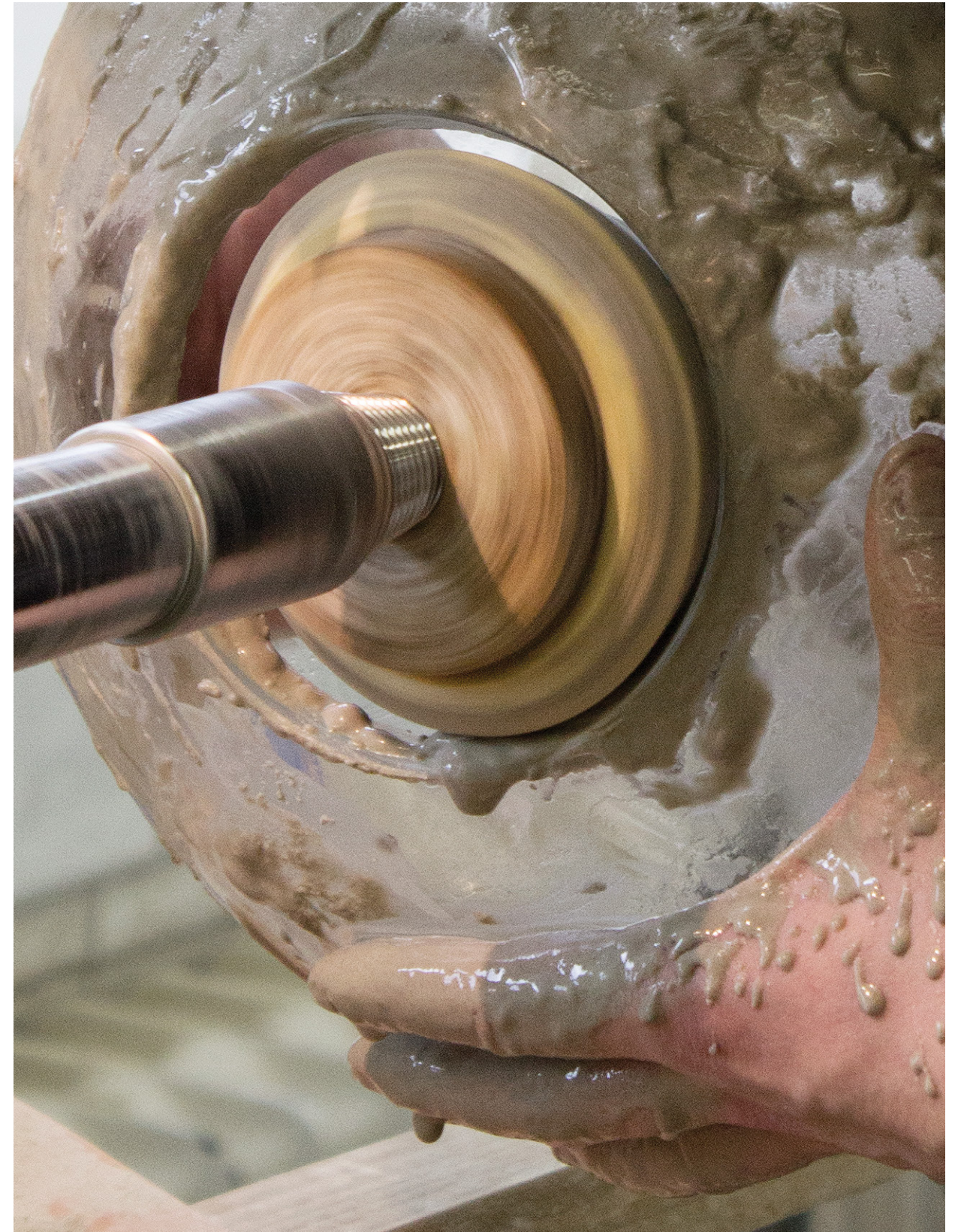
## Broušení

Na základě mých požadavků bylo nutné vytvořit dvě půlkoule, které se následně zbrousí a spojí do požadovaného tvaru koule. Tento proces je poměrně náročný na přesnost a je potřeba šikovných rukou brusičů. Stejně tak vpasování menší koule do větší části. V ní je totiž potřeba vytvořit otvor, který bude kopírovat průměr koule, ale tak aby nedošlo k jejímu proklouznutí skrz. Celý proces probíhal následovně: Nejprve bylo nutné zbavit sklo přebytečné hmoty, ta se odřízla na diamantové pile. Zahlazování nerovných ploch polokoulí probíhalo postupně pomocí horizontálního broušení na hladinářských strojích s volným brusivem. Otvor pro v pasování koule se brousil na tzv. kuličském stroji s karborundovým kotoučem a pro dojemňování byl použit kotouč diamantový. Následně přišlo na řadu ruční pasování za pomoci volného brusiva. Hotový výrobek bylo ještě nutné mechanicky vyleštit na pemze a ceroxu.





Broušení na kuličském stroji



Leštění



## P o k o v e n í

Jako finální úprava bylo použito vakuové pokovení. Během této technologie je nanесena ve vysokém vakuu nanесena velmi tenká vrstva kovu. Já zvolila chrom, který je na velké části nanесen ve velmi malém množství. Na spodní části koule je naopak velmi silná vrstva, která vytváří neprůhlednost a navíc chrání sklo před případným poškrábáním.

## Z d r o j s v ě t l a

Zdrojem světla je RGB LED pásek 300 SMD, jehož nastavení ovlivňuje minimalizovaná vývojová deska Arduino Nano, což je otevřená platforma s grafickým vývojovým prostředím, na níž je nahrán řídicí program světla.<sup>8</sup> Světelný zdroj je pak poháněn buď pomocí lithiového akumulátoru, nebo přímým napojením do el. sítě. Výdrž baterie je přitom až 5 hodin. V reálném případě by bylo světlo schopné svítit cca 3-4 hodin, poté by bylo nutné připojit jej do sítě přes micro USB, kde by se nabíjelo a navíc stále svítilo. Slot pro USB by byl umístěn na spodní části koule. V případě modelu se jedná buď o napájení pomocí baterie, kterou je ovšem nutné dobít a v tom případě je světlo vypnuté nebo pomocí přímého napojení do sítě.



VÝSLEDNÝ NÁVRH

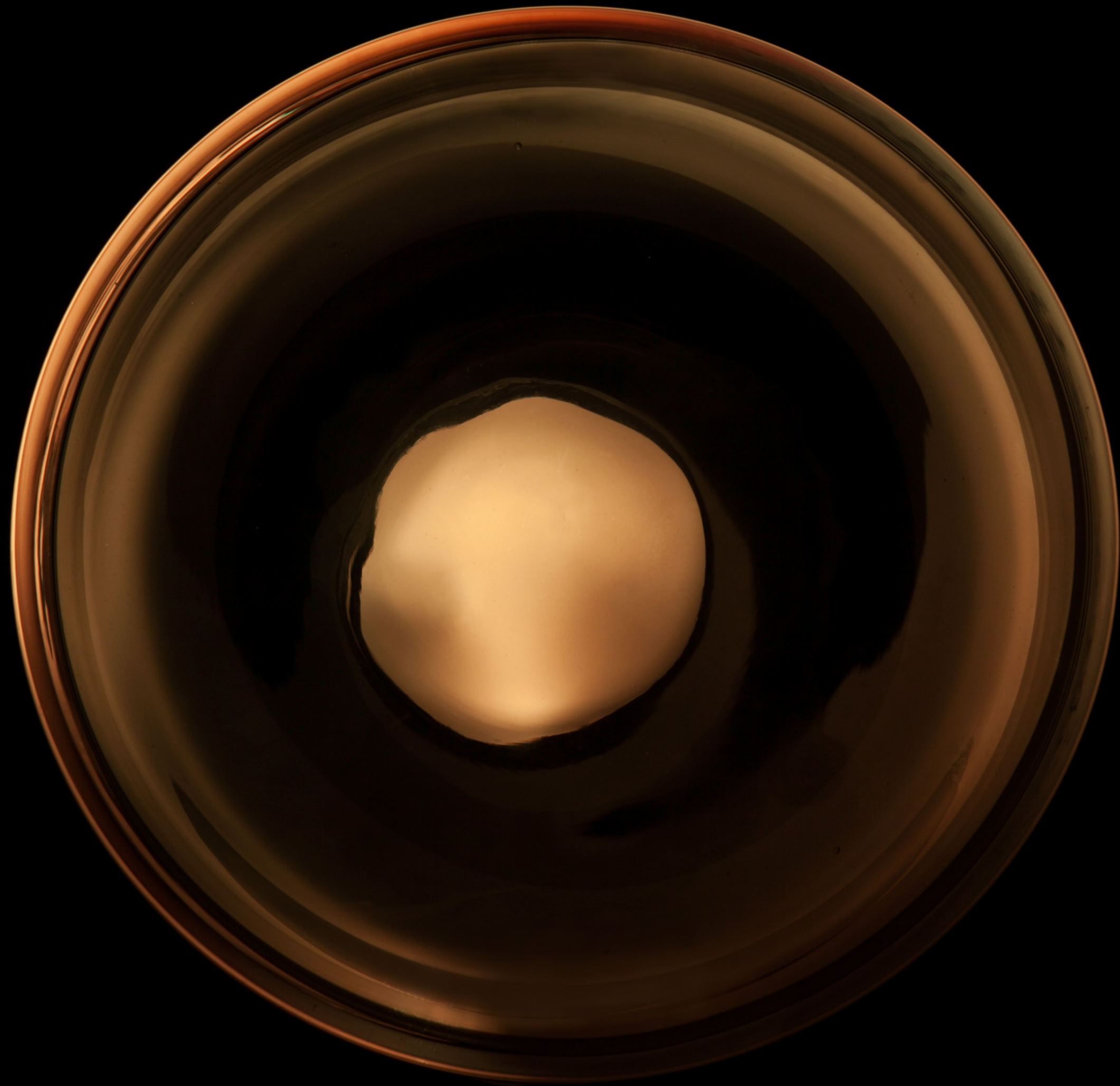





---

Svítlidlo Dione je chytré emoční osvětlení, které svými vlastnostmi napomáhá zlepšovat psychický stav člověka. Reaguje na něj v situacích, kdy světlo nejvíce potřebuje. Se svým majitelem se probouzí, usíná a vítá ho při příchodu domů. Nejedná se proto o obyčejnou lampu, ale o světelný objekt, který se stává naším společníkem.









Hlavní charakter světla spočívá v inspiraci sluneční soustavou, a to hlavně Sluncem, Měsícem a planetami. Tento princip se následně projevuje jak ve vzhledu, tak i ve funkci. Výrazným prvkem lampy je totiž možnost natáčení svítící koule a vytváření tak nejrůznějších efektů, připomínající vesmírné konjunkce.



6:00<sub>AM</sub>



10:00<sub>AM</sub>



## Probouzení

Důležité je světlo ráno, zejména při probouzení se do tmy. Lampa v této chvíli vstává spolu s námi a tím nám napomáhá překonat ranní únavu.

Po nastavení času buzení v chytré aplikaci se lampa automaticky přizpůsobí tak, aby synchronizovala svůj denní režim s majitelem. Pokud tedy vstáváme v 6:00, lampa vstane spolu s námi a postupně se probouzí 30 minut, až dosáhne intenzity denního světla. Barva probouzejícího světla je stejná jako barva vycházejícího slunce.

## Usínání

Večer je potřeba světlo, které člověka spíše uklidní. Mělo by to být takové světlo, které připomíná světlo zapadajícího slunce či hořící svíčky. Osobní a intimní. V tu chvíli proto lampa ztlumí svou intenzitu, tak aby spíše podporovala intimní atmosféru večera. Postupné zhasínání navíc upozorňuje, že je již čas jít spát.

Na základě nastavení budíku, lampa sama zvolí čas, kdy bychom si měli jít lehnout, tedy měli bychom spát alespoň 8 hodin. Proto hodinu před spaním začne ztlumovat svou intenzitu až do úplného zhasnutí. Čas usínání jsme opět schopni sami nastavit a díky tomu se tak naučit chodit dříve spát a neponocovat do ranních hodin.

## Denní režim

Mimo osobního nastavení je také možné lampu uvést do automatického režimu. Během tohoto režimu se svítidlo synchronizuje s východem a západem slunce na základě meteorologických dat. Pokud svítidlo necháme zapnuté, samo od sebe se probudí s východem slunce, během dne pak mění svou intenzitu podle polohy slunce na nebi, až dojde k setmění, kdy světlo ztlumí svou intenzitu na minimum a svítí tak do té doby, dokud jej sami nevypneme.







## Příchod a odchod

Další situací, kdy může být světlo pro člověka důležité je příchod domů v pozdních hodinách či v zimních měsících, kdy je už velmi brzy tma. Ve chvíli našeho příchodu se světlo začne probouzet. Díky tomu tak vcházíme do rozsvíceného bytu, kde nás vítá světlo.

Pokud během dne odejdeme z domu, lampa se ztrátou signálu našeho mobilního telefonu po 10 minutách sama od sebe zhasne. Po příchodu a tedy znovu získáním signálu se začne sama od sebe rozsvěcet, ještě dříve než vůbec vejde do domu.

## Dobíjení

Výhodou lampy je výdrž baterie, která je po odpojení ze zásuvky schopna svítit až několik hodin. Díky tomu je možné lampu přemístit kamkoliv, kam potřebujeme. Jakmile je světlo vybité je nutné připojit jej zpět ke zdroji energie. To v jakém stavu se baterie nachází, lze zjistit na základě jednoduchého ukazatele v chytré aplikaci.









## Snadné přenášení

V případě potřeby, je možné používat pouze spodní svítící část, tedy zářící kouli. Tu je možné přenášet, kamkoliv, kam potřebujeme. Večer si tak můžeme položit lampu do ložnice či na terasu, a tím mít světlo stále na blízku, aniž bychom museli přenášet celý objekt. Poté lze kouli jednoduše vrátit zpět, do jejího lůžka.













# MOBILNÍ APLIKACE



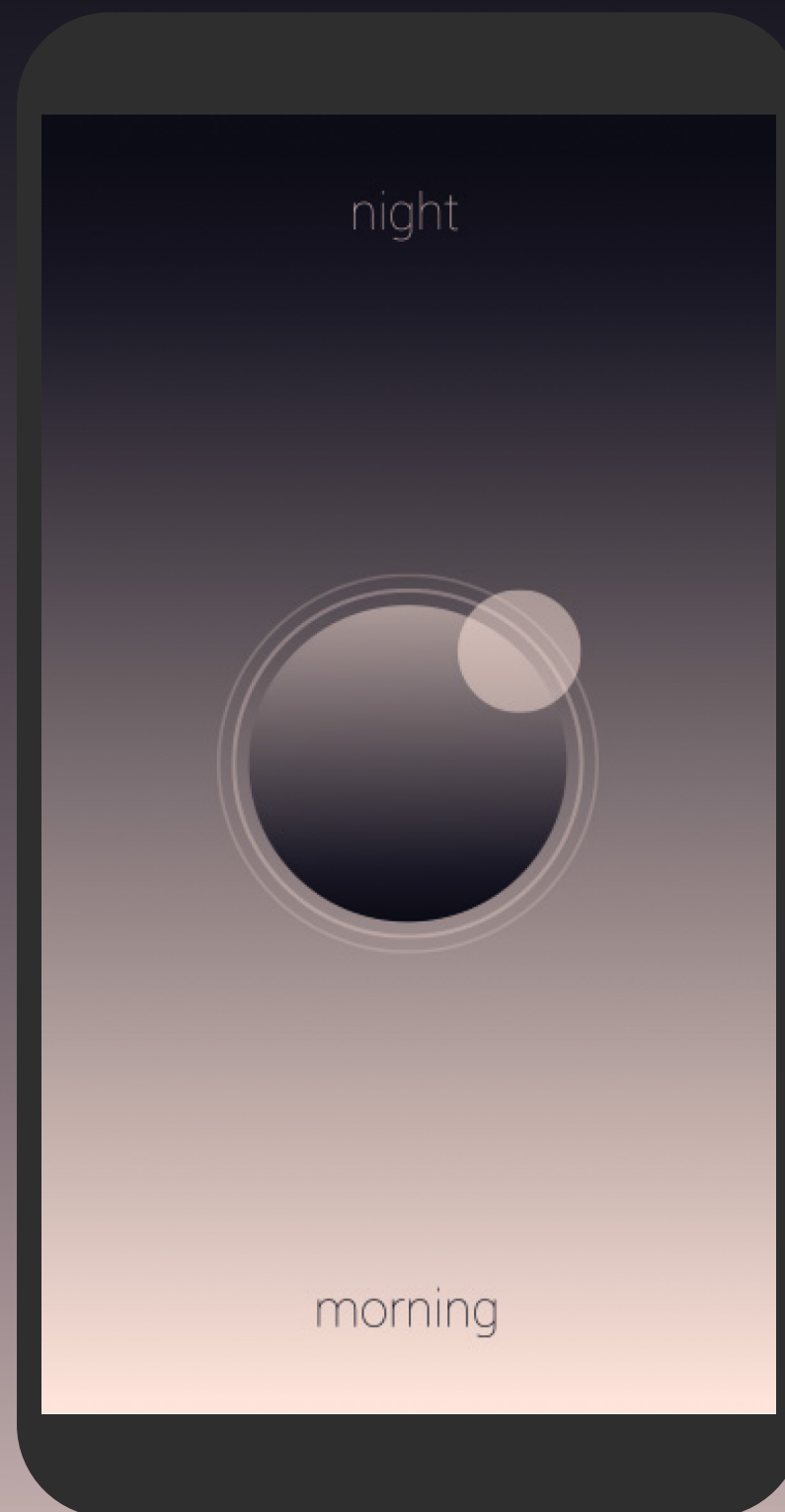
## Mobilní aplikace

Dnes prakticky všichni používáme mobilní zařízení a mnohdy je máme blíže než samotné vypínače. Z toho vyplývá, že veškeré ovládání, včetně zapínání a vypínání lampy jsem přesunula do formy jednoduché mobilní aplikace, která nabízí možnost snadného vypnutí či zapnutí světla a přepínání do automatického či osobního režimu.

## Funkce

Celý koncept aplikace je inspirovaný stejně jako světlo samotné vesmírem a sluneční soustavou, je zde patrná inspirace vzájemným prolnutím planet, Měsíce, Slunce. Hlavním prvkem celé aplikace je velké tlačítko vypnutí/zapnutí, které po dotyku světlo zhasne nebo rozsvítí. To, v jakém režimu se světlo zrovna nachází, zjistíme na základě dvou barev. Bílá symbolizuje světlo, lampa je tedy rozsvícená. Černá pak tmou, světlo je zhasnuté.

Na hlavní stránce také je patrný indikátor baterie, jímž jsou dva kruhy kolem hlavního tlačítka. Jejich postupné ubývání upozorňuje na klesající stav baterie.

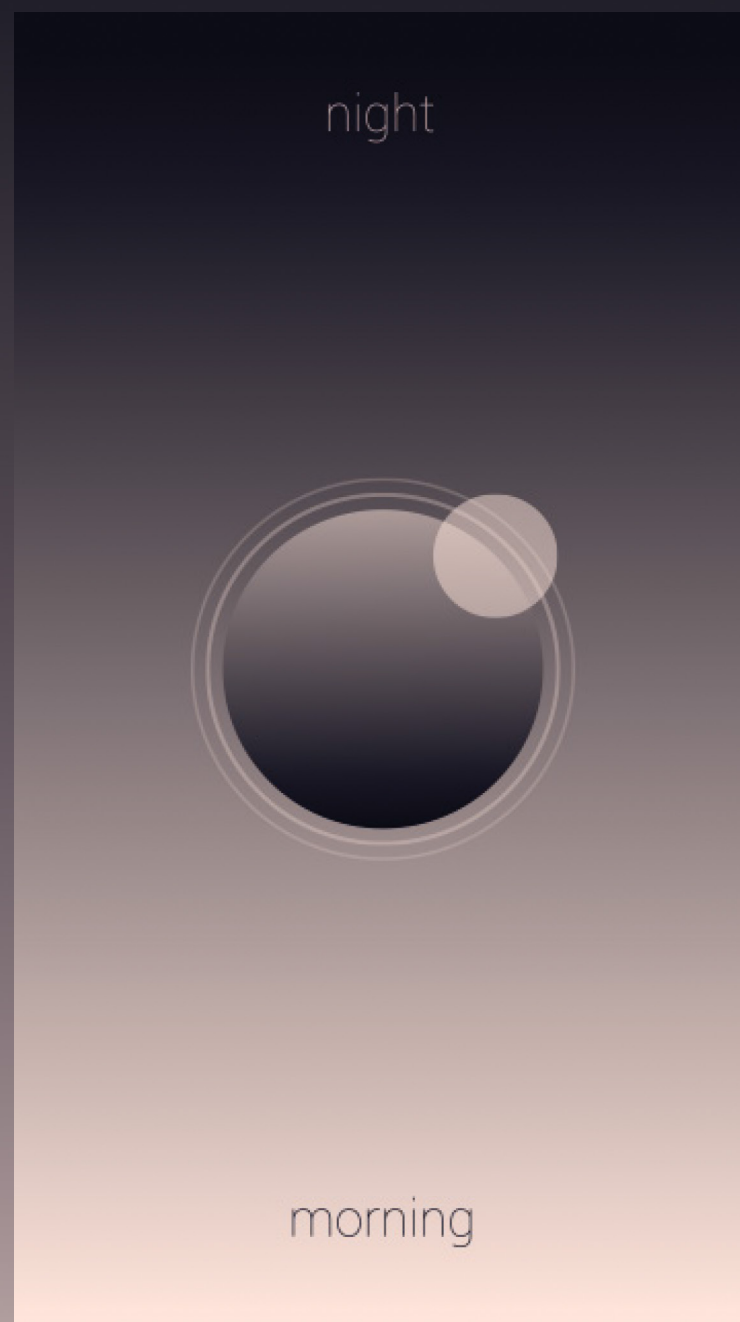


nastavení času usínání lampy

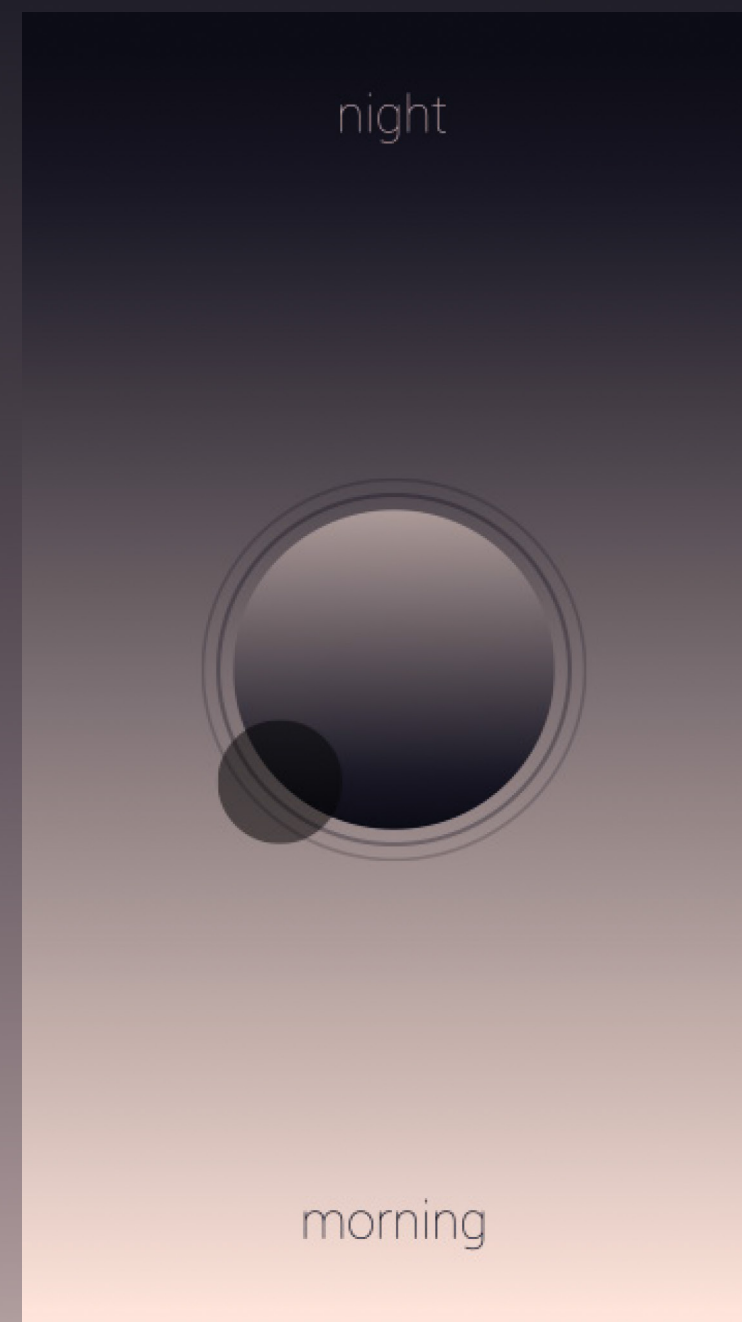
Kruhy kolem hlavního tlačítka upozorňují na klesající stav baterie

nastavení času probuzení lampy





Malá planetka míří nahoru a má bílou barvu  
**světlo je rozsvícené**

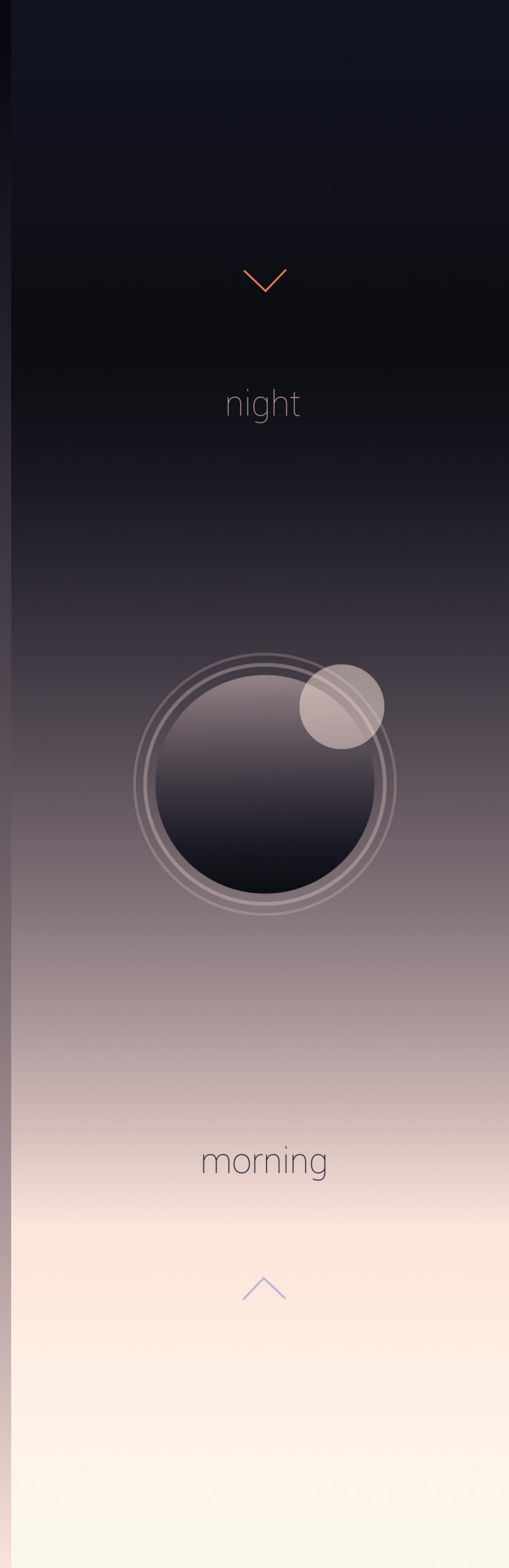


Malá planetka míří dolů a má černou barvu  
**světlo je zhasnuté**

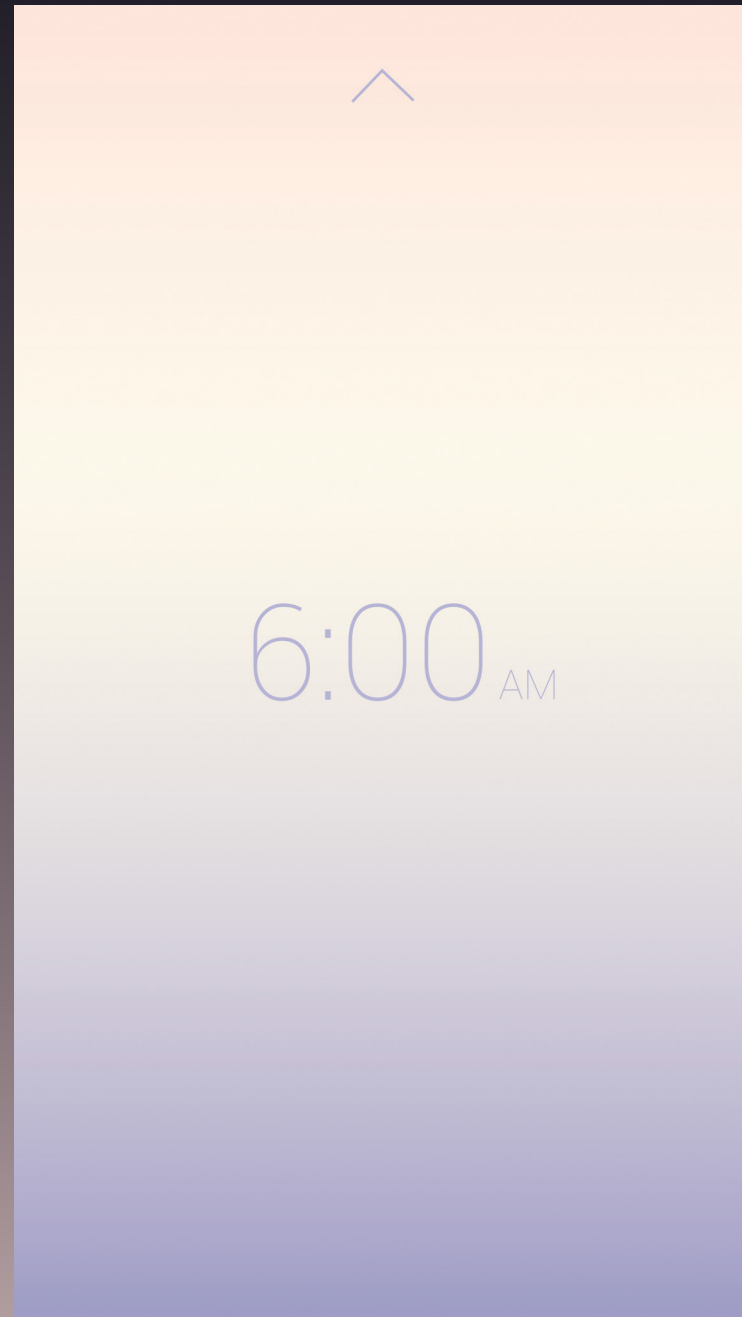


## Osobní režim

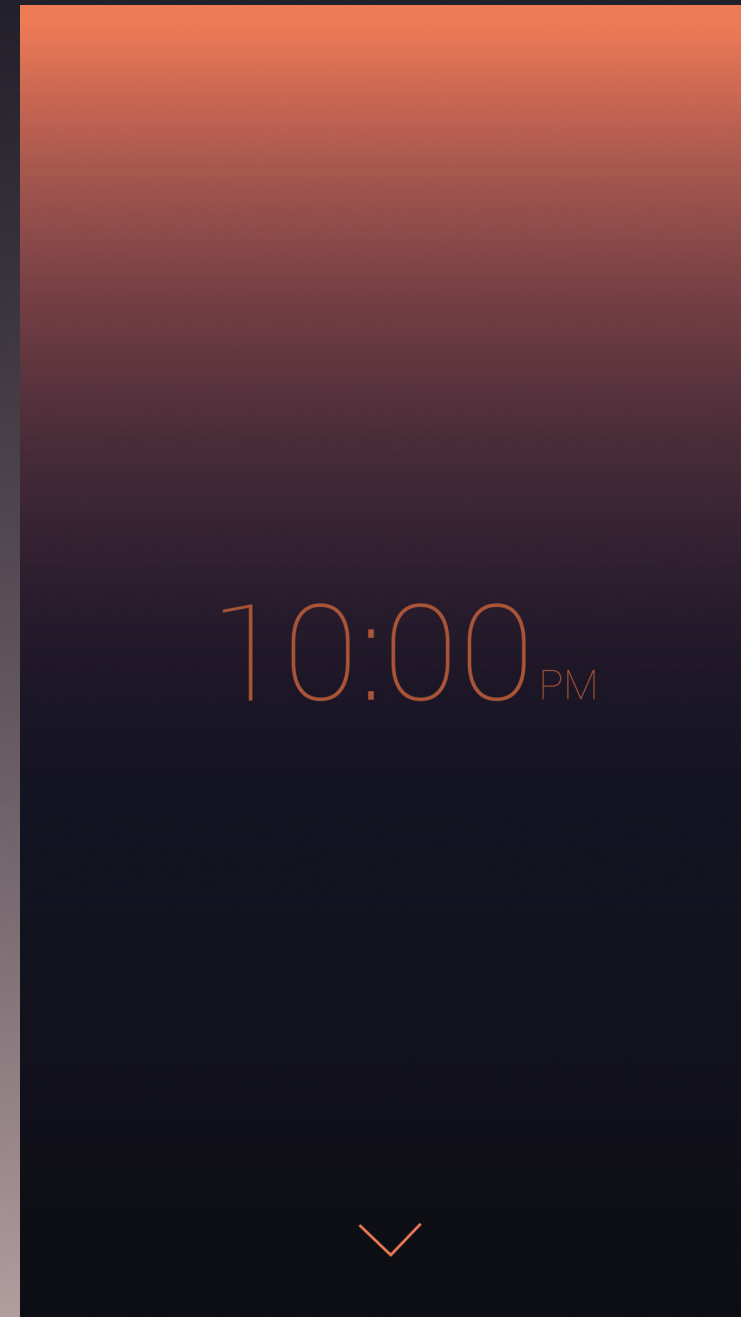
Osobní režim umožňuje přizpůsobení lampy jejímu uživateli. Po nastavení času buzení se lampa automaticky nastaví tak, aby synchronizovala svůj denní režim s uživatelem. Pokud tedy vstáváme v 6:00, lampa vstane spolu s námi a tím nám pomáhá překonat ranní únavu. Na základě nastavení budíku, pak lampa sama zvolí čas, kdy bychom měli jít spát, tedy měli bychom spát alespoň 8 hodin. Proto hodinu před spaním začne ztlumovat svou intenzitu až do úplného zhasnutí. Čas usínání jsme opět schopni sami nastavit a díky tomu se tak naučit jít dříve spát a neponocovat do ranních hodin.





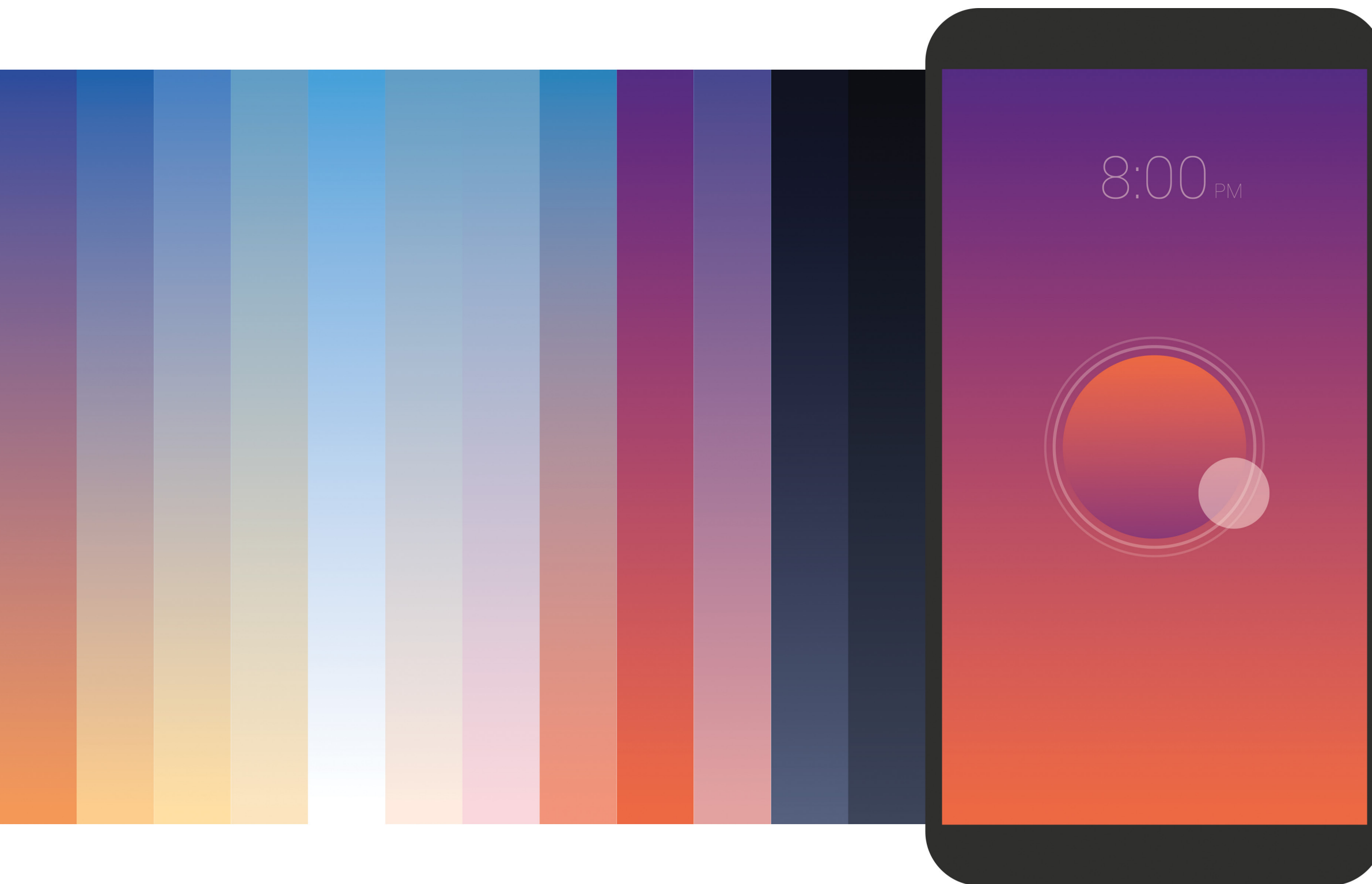


**morning**  
nastavení času probuzení lampy



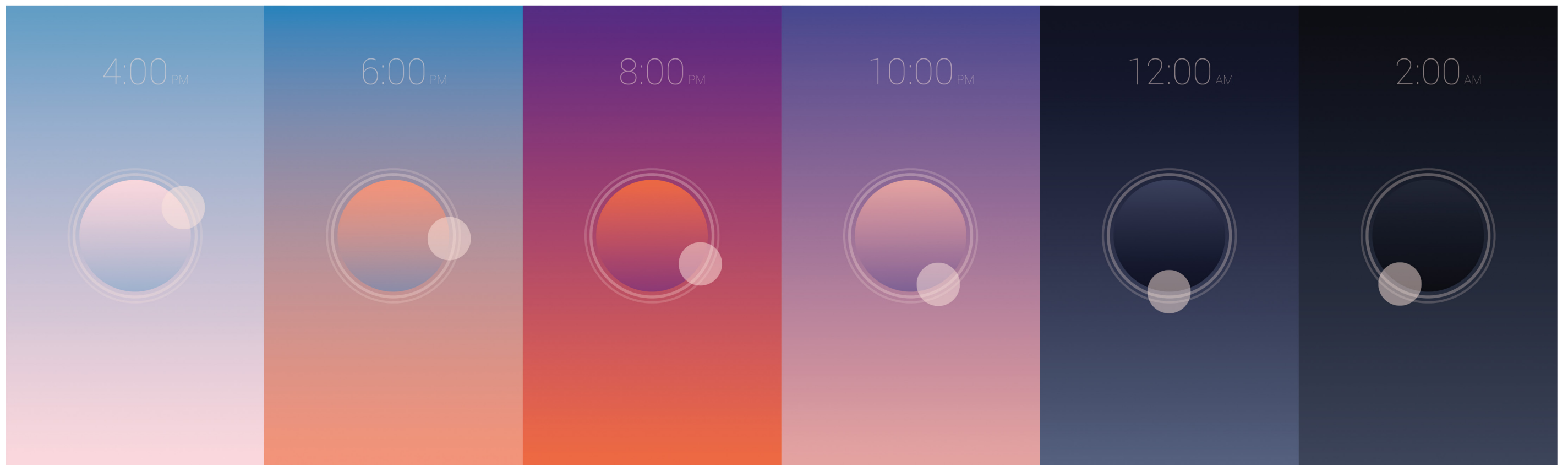
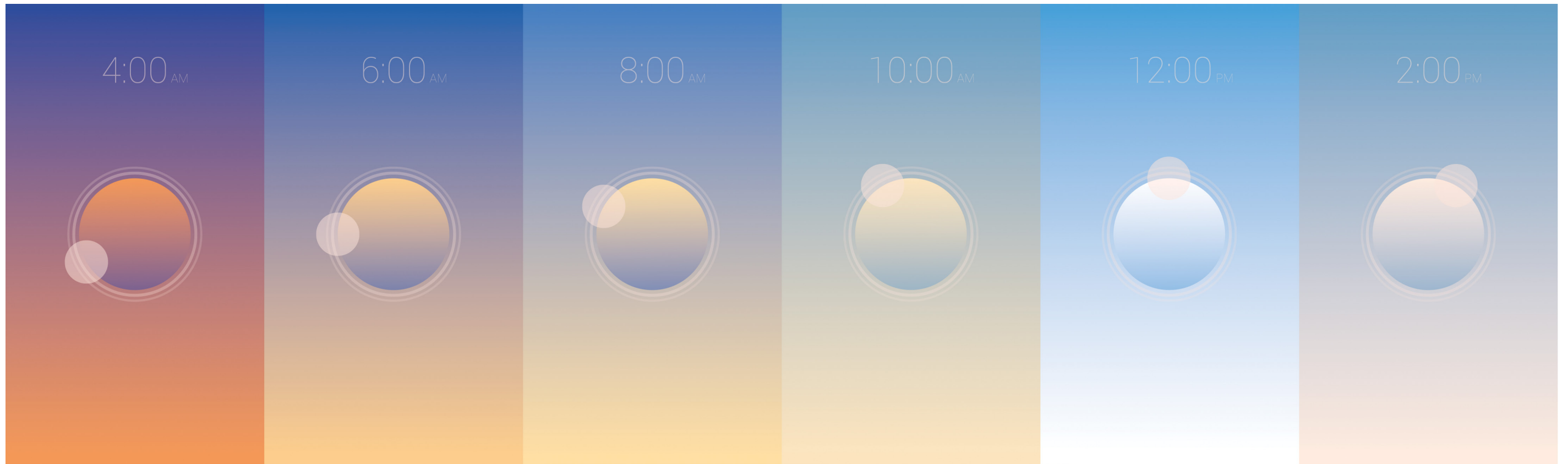
**night**  
nastavení času usínání lampy





## A u t o m a t i c k ý r e ž i m

Kromě osobního režimu je možné lampu přepnout do režimu automatického. Do jeho nastavení se dostaneme pomocí přetažení obrazovky doprava. Během tohoto režimu se svítidlo samo synchronizuje s východem a západem slunce na základě meteorologických dat. Jednotlivé fáze dne jsou zpracovávány pomocí jednoduché grafiky.





## Z Á V Ě R

Svítilno je v designu velmi oblíbené téma a tím pádem je velmi těžké, přijít s novým a originálním nápadem. I přes to si však myslím, že výsledkem práce je něco nového a neotřelého.

Jsme ráda, že se mi celý projekt podařilo dovést takřka do finále. Jelikož na několik technických detailů a dořešení elektroniky je svítilno opravdu funkční. Technické problémy by ovšem vyřešila sériová výroba, která by přinesla nové možnosti a tím i zjednodušení celé věci. Dořešení funkce světla a propojení s mobilním telefonem je záležitost, která ovšem potřebuje čas, aby bylo možné vyladit veškeré nedostatky. Avšak není to věc nereálná a za to jsem velmi ráda. Musím zde zmínit, že mě výroba skleněného předmětu velmi nadchla, jelikož jsem měla tu možnost být téměř u všech částí výroby a to mi přineslo cenné zkušenosti, ale i znalosti. Měla jsme tu možnost konzultovat s odborníky z oboru, což mi umožnilo směřovat návrh tak, aby byl realizovatelný. I přes to se však objevily drobné problémy, které sebou přináší až sama realizace. Jelikož je však výroba ze skla velmi zdlouhavá, není příliš času na opravu, natož vyrobení celé věci znovu. Proto jsem ráda, že nakonec vše dopadlo, tak jak dopadlo a výsledný efekt je dokonalý. Doufám, že se v budoucnu ke sklu opět vrátím.

## PODĚKOVÁNÍ

Na závěr bych ráda poděkovala všem, kteří mi v průběhu práce pomáhali, poskytovali cenné rady, odbornou pomoc a vycházeli vstříc při řešení problémů. V první řadě bych ráda poděkovala vedoucím ateliéru za skvělé vedení v průběhu celého projektu. Jmenovitě bych zde ráda uvedla všechny, kteří za mou práci stojí a bez jejichž šikovných rukou a ochoty by práce nevznikla.

vedoucí ateliéru **prof. ak. soch. Marian Karel**  
odborný asistent **MgA. Josef Šafařík, DiS., Ph.D.**  
oponent **ak. soch. Oldřich Plíva**

výroba formy **Zdeněk Jícha**  
foukání skla **Bc. Kamil Skrbek, SUPŠS Želzený Brod**  
broušení skla **Ladislav Ševčík ml., Aneta Hřívová, SUPŠS Želzený Brod**  
Pokovení skla **Preciosa a. s. Turnov**  
Světlo **Ing. Jakub Antoš**  
Fotograf **BcA. Šimon Pikous**

Dále bych ráda poděkovala:  
SUPŠ a VOŠ Jablonec nad Nisou, MgA. Martinovi Hlubučkovi,  
MgA. Anně Polanské, MgA. Tomášovi Rýdlovi  
a mým rodičům za veškerou finanční a psychickou podporu



# Z D R O J E

## O b r a z o v é

1. FELISE, Josh. In: Unsplash.com [online]. 2014 [cit. 2017-05-20]. Dostupné z: <https://unsplash.com/search/morning?photo=ZBD7Wh3SJEI>
2. MCQUEEN, Jordan. In: Unsplash.com [online]. 2014 [cit. 2017-05-20]. Dostupné z: <https://unsplash.com/search/sunrise?photo=2TynMehlqIU>
3. Philips Wake-up Light Alarm Clock HF3500/01. In: Wakeuptothesunriselight.com [online]. 2017 [cit. 2017-05-20]. Dostupné z: <http://wakeuptothesunriselight.com/wp-content/uploads/2015/06/Philips-Wake-Up-Light-Alarm-Clock-HF350501-with-Sunrise-Simulation-2-Natural-Sounds-and-Radio.jpg>
4. Světelný budík s radiopřijímačem Oregon Scientific WL201. In: Meteoshop.cz [online]. 2013 [cit. 2017-05-20]. Dostupné z: [https://www.meteoshop.cz/content/images/products/WL201\\_4\\_4.jpg](https://www.meteoshop.cz/content/images/products/WL201_4_4.jpg)
5. Philips Hue Go. In: Meethue.com [online]. 2017 [cit. 2017-05-20]. Dostupné z: <http://www2.meethue.com/media/1355121/hue-go-ambience.jpg>
6. Catellani&Smith. Luna Nel Pozzo Floor Lamp. In: Pinterest.com [online]. 2017 [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <https://cz.pinterest.com/pin/445504588124617161/>
7. Dan YEFFET for VERREUM. COUNTERBALANCE: photos by 'BoysPlayNice'. In: Danyeffet.com [online]. 2016 [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <http://www.danyeffet.com/work/counterbalance>
8. YEFFET, Dan a Lucie KOLDOVA. Muffins: photos by Martin Chum & Ian Scigliuzzi. In: Danyeffet.com [online]. 2010 [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <http://danyeffet.com/work/muffins>
9. PER/USE, Note design studio. MCE Lamps. In: Notedesignstudio.se [online]. 2014 [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <http://notedesignstudio.se/mce-lamps/>
10. Greyhound. Stojací industriální lampa Parabollo Industry. In: Svitidla-bachman.cz [online]. [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: [https://www.svitidla-bachman.cz/www-svitidla-bachman.cz/eshop/5-1-STOJACI-LAMPY/0/5/4794-Stojaci-industrialni-lampa-Parabollo-Industry?utm\\_source=favi&utm\\_medium=cpc&utm\\_term=favi-916893-5337zq-19jf&utm\\_campaign=favi-stojaci-lampy](https://www.svitidla-bachman.cz/www-svitidla-bachman.cz/eshop/5-1-STOJACI-LAMPY/0/5/4794-Stojaci-industrialni-lampa-Parabollo-Industry?utm_source=favi&utm_medium=cpc&utm_term=favi-916893-5337zq-19jf&utm_campaign=favi-stojaci-lampy)

11. PLÍVA, Oldřich. NEKONEČNO II. In: Arthousehejtmanek.cz [online]. Česká republika, 2011 [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <http://www.arthousehejtmanek.cz/cs/archiv/aukce-2014-z-evropskych-sbirek-5/seznam-umeleckych-del/nekonecno-ii-13326?filters%5Bevent%5D=5&paginator-page=44>
12. HLUBUČEK, Martin. Mísa Maelström. In: Designcabinet.cz [online]. Česká republika, 2009 [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <http://www.designcabinet.cz/data/imgs/018781.jpg>
13. KUBRICK, Stanley. 2001 Space Odyssey. In: <https://grantland.com/> [online]. 2014 [cit. 2017-05-24]. Dostupné z: <https://espngrantland.files.wordpress.com/2014/11/2001-space-odyssey.jpg?w=1920>
14. LYNCH, Daniel. Total Solar Eclipse. In: <https://www.flickr.com/> [online]. Libya, 2006 [cit. 2017-05-24]. Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/eclipsechaser/153271841/>
15. In Defense of the Defenseless. In: <https://cultureshiftforlife.com> [online]. 2016 [cit. 2017-05-24]. Dostupné z: <https://cultureshiftforlife.com/2016/11/17/life-science-2/>
16. KUBRICK, Stanley. 2001: A Space Odyssey (1968). In: <http://www.ferdyonfilms.com> [online]. 2008 [cit. 2017-05-24]. Dostupné z: <http://www.ferdyonfilms.com/2008/2001-a-space-odyssey-1968/251/>
17. CIRCADIAN LIGHTING DESIGN. In: <https://www.glumac.com> [online]. 2016 [cit. 2017-05-24]. Dostupné z: <https://www.glumac.com/circadian-lighting/>
18. NASA. Dione with Saturn and its rings. In: <https://commons.wikimedia.org> [online]. United States, 2005 [cit. 2017-05-24]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dione\\_and\\_Saturn.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dione_and_Saturn.jpg)

## I n t e r n e t o v é

1. MÁLKOVÁ, Andrea. Osvětlení interiéru a nábytku [online]. Brno, 2013 [cit. 2017-05-20]. Dostupné z: [http://is.mendelu.cz/zp/portal\\_zp.pl?prehled=vyhledavani;podrobnosti=52594;download\\_prace=1](http://is.mendelu.cz/zp/portal_zp.pl?prehled=vyhledavani;podrobnosti=52594;download_prace=1). Bakalářská práce. Vedoucí práce Ing. arch Hynek Maňák.
2. MATOUŠEK, Jiří. Vliv světla a osvětlení na člověka. TZB-info [online]. 2004 [cit. 2017-05-01]. ISSN 1801-4399. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/1794-vliv-svetla-a-osvetleni-na-cloveka>
3. Jak SAD vzniká? [online]. Česká republika: Zimnideprese.cz, 2011 [cit. 2017-05-20]. Dostupné z: <http://www.zimnideprese.cz/clanky/14-co-je-to-zimni-deprese>
4. Melatonin. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2017-05-20]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Melatonin>
5. Konjunkce (astronomie). In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2017 [cit. 2017-05-24]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Konjunkce\\_\(astronomie\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Konjunkce_(astronomie))
6. Výroba skla. Jablko.cz [online]. [cit. 2017-05-24]. Dostupné z: [http://www.jablko.cz/Zajimavosti/Technika/Zajim\\_tech\\_5.htm](http://www.jablko.cz/Zajimavosti/Technika/Zajim_tech_5.htm)
7. HÁJKOVÁ, Miroslava. Proměny koule. Brno, 2006. Bakalářská práce. Masarykova univerzita v Brně. Vedoucí práce Doc. Blanka Růžičková, ak. mal.
8. Arduino. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2017 [cit. 2017-05-24]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Arduino>



[www.mikolaskova.com](http://www.mikolaskova.com)