



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ**  
**ÚSTAV KONSTRUOVÁNÍ**

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING  
INSTITUTE OF MACHINE AND INDUSTRIAL DESIGN

**DESIGN BUDÍKU**  
DESIGN OF ALARM CLOCK

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**MAREK BUDÍK**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

doc. Ing. arch. JAN RAJLICH

BRNO 2013



Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství

Ústav konstruování

Akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

student(ka): Marek Budík

který/která studuje v **bakalářském studijním programu**

obor: **Průmyslový design ve strojírenství (2301R008)**

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

### **Design budíku**

v anglickém jazyce:

### **Design of Alarm Clock**

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Analýza a návrh designu budíku. Návrh musí splňovat obecné předpoklady průmyslového designu - respektovat funkční, konstrukční, technologické, estetické a ergonomické zákonitosti.

Cíle bakalářské práce:

Cílem bakalářské práce je vytvořit design budíku.

Bakalářská práce musí obsahovat: (odpovídá názvům jednotlivých kapitol v práci)

1. Vývojová, technická a designérská analýza tématu
2. Variantní studie designu
3. Ergonomické řešení
4. Tvarové (kompoziční) řešení
5. Barevné a grafické řešení
6. Konstrukčně-technologické řešení
7. Rozbor dalších funkcí designérského návrhu (psychologická, ekonomická a sociální funkce).

Forma bakalářské práce: průvodní zpráva, sumarizační poster, model

Seznam odborné literatury:

DREYFUSS, H. - POWELL, E.: Designing for People. New York : Allworth, 2003.

JOHNSON, M.: Problem solved. London : Phaidon, 2002.

NORMAN, D. A.: Emotional Design. New York : Basic Books, 2004.

TICHÁ, J., KAPLICKÝ, J.: Future systems. Praha : Zlatý řez, 2002.

WONG, W.: Principles of Form and Design. New York : Wiley, 1993.

Časopisy: Design Trend, Designum, Form, ID, Idea magazine ap.

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. arch. Jan Rajlich

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2012/2013.

V Brně, dne 16.11.2012

L.S.

---

prof. Ing. Martin Hartl, Ph.D.  
Ředitel ústavu

---

prof. RNDr. Miroslav Doupovec, CSc., dr. h. c.  
Děkan fakulty

---

## **ABSTRAKT**

Cílem mé práce je vytvořit originální a funkční design osobního budíku. Tento návrh bude vyhovovat vysokým technickým, ergonomickým a estetickým nárokům na úspěšný produkt. Vedlejším cílem je navrhnout přístroj s osobitým charakterem.

## **KLÍČOVÉ SLOVA**

budík, hodiny, intuitivnost, ergonomie, design, charakter

## **ABSTRACT**

The goal of this thesis is to create an original and functional design of personal alarm clock. This design will meet high technical, ergonomic and aesthetic standards for successful product. Side goal is to conceive a machine with unique character.

## **KEYWORDS**

alarm clock, clock, intuitivity, ergonomics, design, character

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

BUDÍK, M. *Design budíku*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2013. 47 s. Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. arch. Jan Rajlich.



---

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Design budíku zpracoval samostatně s využitím zdrojů, které jsou řádně uvedeny v seznamu literatury na konci teoretické části bakalářské práce.

.....  
v Brně dne

.....  
podpis



---

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych chtěl poděkovat především mému vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. arch. Jan Rajlichovi za jeho kvalitní, konkrétní zpětnou vazbu a praktické rady. Dále bych chtěl samozřejmě poděkovat své rodině za dlouholetou podporu v mých kreativních snahách a konečně také kolektivu spolužáků, kteří jsou jak upřímnými kritiky, tak nekonečnou inspirací.



**OBSAH**

<b>ABSTRAKT</b>	<b>5</b>
<b>KLÍČOVÉ SLOVA</b>	<b>5</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>5</b>
<b>KEYWORDS</b>	<b>5</b>
<b>BIBLIOGRAFICKÁ CITACE</b>	<b>5</b>
<b>PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI</b>	<b>7</b>
<b>PODĚKOVÁNÍ</b>	<b>9</b>
<b>OBSAH</b>	<b>11</b>
<b>ÚVOD</b>	<b>13</b>
<b>1 HISTORICKÁ ANALÝZA</b>	<b>14</b>
1.1 Od vodních hodin po klasický budík	14
1.2 Zásadní doplněk průmyslového věku	16
1.3 Převratné modely 20. století	16
<b>2 TECHNICKÁ ANALÝZA</b>	<b>17</b>
2.1 Hodiny	17
2.2 Zobrazení	17
2.3 Buzení	19
<b>3 DESIGNÉRSKÁ ANALÝZA</b>	<b>21</b>
3.1 Hypermoderna	21
3.2 Akční buzení	21
3.3 Design především	22
3.4 Koule a krychle	23
3.5 Esenciální a zbytečné funkce	24
<b>4 VARIANTNÍ NÁVRHY</b>	<b>25</b>
4.1 Koncept 1 – „Váha“	25
4.2 Koncept 2 – „Minutníček“	26
4.3 Koncept 3 – „Hád'ák“	27
4.4 Výběr finálního řešení	28
<b>5 ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ</b>	<b>29</b>
5.1 Forma	29
5.2 Displej	29
5.3 Ovládací prvky	30
5.3.1 Volba ovládacího schématu	30
5.3.2 Ovládání funkcí budíku	31
5.3.3. Ovládání nastavení	32
5.3.4 Odezva ovládání	33
5.4 Ergonomie buzení	33
5.4.1 Tón budíku	33
5.4.2 Způsoby umlčení	33
<b>6 TVAROVÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ</b>	<b>34</b>
6.1 Volba tvaru	34
6.2 Barevnost	34
<b>7 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ</b>	<b>36</b>
7.1 Hlava	36
7.1.1 Řídící elektronika	36
7.1.2 Displej	37

7.1.3 Spínače	37
7.1.4 Doplnky	37
7.1.5 Napojení na ocas	37
7.2 Ocas	37
<b>8 DALŠÍ FUNKCE NÁVRHU</b>	<b>38</b>
8.1 Psychologická funkce	38
8.2 Ekonomická funkce návrhu	38
8.3 Sociální funkce návrhu	38
8.4 Ekologická funkce návrhu	39
<b>ZÁVĚR</b>	<b>41</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ</b>	<b>42</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b>	<b>44</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH</b>	<b>45</b>
<b>FOTOGRAFIE MODELU</b>	<b>46</b>
<b>ZMENŠENÝ SUMARIZAČNÍ POSTER</b>	<b>47</b>

---

## ÚVOD

Cílem této bakalářské práce je využít psychologické, technické a estetické poznatky k navržení budíku. Tyto poznatky budou shromážděny v analýze.

Budík bude funkční, pohledný a bude schopen úspěšně bojovat s postavením z principu nenáviděného přístroje. Také v dnešní době sofistikovaných mobilních telefonů bude muset nabídnout důvod, proč by zákazník vůbec budík jako samostatný přístroj chtěl. Jakousi přidanou hodnotu, kterou by měl být právě design jako takový. Ale především by to měl být budík, se kterým uživatel nikdy nezaspí a zároveň nebude buzen ze sna brutálním způsobem, ale jemně a zároveň efektivně. Těmito vlastnostmi bych definoval dobrý budící přístroj.

V neposlední řadě by také výroba neměla příliš zatěžovat životní prostředí a ačkoli bude produkt nejspíš kvůli okolnostem trhu mířit spíše do vyšších cenových skupin (stejně jako levné hodinky, levné budíky jsou nejvíce nahrazovány mobilními telefony), stále bude dostupný pro střední třídu. Na konci svého životního cyklu by měl být jednoduše demontovatelný na jednotlivé recyklovatelné díly.

Měl by to být jeden z těch každodenních přístrojů, které si člověk oblíbí.

## 1 HISTORICKÁ ANALÝZA

Pokud se mám zabývat vývojem budících zařízení, nelze stručně nezmínit historii měření času a bicích hodin, které jsou s budícími mechanismy těsně svázány. Stolní budík je totiž jen přirozeným vývojem a miniaturizací hodin bicích.

### 1.1 Od vodních hodin po klasický budík

První historické zmínky o mechanismu, který spojuje funkci upozornění a měření času, sahají do starověkého Řecka. Filozof Platón (428-348 př.n.l.) vlastnil vodní hodiny se signálním zařízením na principu vodních varhan. Ty vždy za úsvitu upozorňovaly na začátek přednášky. Také helénský vynálezce Ctesibius (aktivní 285-222 př.n.l.) měl vodní hodiny s mechanismem, který v daný čas upustil kámen na gong anebo foukal do trumpet pomocí přístroje, který stlačoval vzduch.

O pár století později, Římský senátor Cassiodorus (circa 485-585) ve své knize



Obr. 1 Hodiny na náměstí sv. Marka v Benátkách

pravidel pro mnišský život prosazoval vodní hodiny jako užitečný budík. v tomto období také křesťanský rétor Procopius před rokem 529 detailně popsal složité odbíjejí veřejné hodiny umístěné v Gaze, kde bydlel. Stroj odbíjel gongem každou hodinu.

Na dálném východě se ale lidé pokoušeli žít na čas taktéž. v Číně budhistický mnich a vynálezce Yi Xing (683-727) zkonstruoval bicí hodiny. o něco později čínští inženýři Zhang Sixun a Su Song spojili bicí hodiny s astronomickými v 10. a 11. století.

Mimo Čínu byli kolem roku 1000 bicí hodiny například na vodou poháněné hodinové věži blízko Umayyadské mešity v Syrském Damašku. Odbíjely každou hodinu a byly postavené arabským inženýrem al-Kaysaranim v roce 1154. Následně roku 1235 byly dokončeny monumentální vodní odbíjecí hodiny, které ohlašovaly hodinu modlitby ve dne v noci. Umístěné byly ve vstupní hale univerzity Mustansiriya Madrasah v Bagdádu.

Počínaje čtrnáctým stoletím se ve středověké západní Evropě objevují věžní hodiny vybavené automatickými zvony. Jedny z prvních jsou popsány Florentským spisovatelem Dantem Alighieri roku 1319. V Itálii se také nachází snad nejslavnější hodiny z tohoto období. Dosud stojí na náměstí svatého Marka v Benátkách. Byli sestaveny roku 1493 slavným hodinářem Gianem Carlo Rainierim. Roku 1497 Simon Campanato odlil velký zvon o průměru 1,27 metru, který byl posazen na vrchol věže kde do něj byly Due Mori, dvě dva a půl metru vysoké bronzové sochy vybavené kladivy.

Do Evropy (Německa a Anglie) patnáctého století jsou také datovány první mechanické strojky, které se už dají označit jako budík, lze na nich totiž nastavit čas vyzvánění. Nastavení probíhalo pomocí umístění kolíčku do jedné z děr, které byly rozmístěné do kruhu na ciferníku.

Jedna z prvních pro nás podstatných osobností novověku byl muž jménem Levi Hutchins žijící v New Hampshire ve Spojených státech roku 1787, který pro sebe vyrobil svůj vlastní budík. Zvonil jen ve čtyři hodiny ráno aby ho vzbudil do práce. [1] Krátce potom si Francouzský vynálezce Antoine Redier nechal patentovat nastavitelný mechanický budík. Psal se rok 1847. Další pionýr budíků klasického kompaktního typu byl také patent z roku 1876 firmy Seth Thomas Clock Company. v pozdních sedmdesátých letech devatenáctého století nabírali tyto strojky na popularitě a tak je začali vyrábět hlavní americké hodinářské společnosti následované německými.[2]

Také se hodí zhruba dotknout počátků digitálních hodin, hlavně z hlediska jejich designu. Tady velmi ční Platónovy hodiny, možná první digitální hodiny vůbec. Patentované roku 1903 Eugenem Fitchem, byly mechanické a poháněné pružinou, ale čas ukazovali číslicově – digitálně.[4]



Obr. 2 Plato clock

## 1.2 Zásadní doplněk průmyslového věku

Budíky, stejně jako většina ostatního spotřebního zboží, přestaly být ve Spojených státech vyráběny během druhé světové války, protože továrny byly konvertovány na výrobu vojenského materiálu. Zajímavostí ale je, že byly jednou z prvních věcí, jejichž výroba byla opět zahájena v říjnu 1944. Staré budíky se totiž dělníkům rozbíjely a ti chodili pozdě na směny a sabotovali tak americké vojenské úsilí. Proto byla několika vybraným závodům výroba opět umožněna.[1] Projevil se zde zajímavý fenomén zdánlivě nepodstatného přístroje, který se ale při své absenci ukázal překvapivě důležitý.

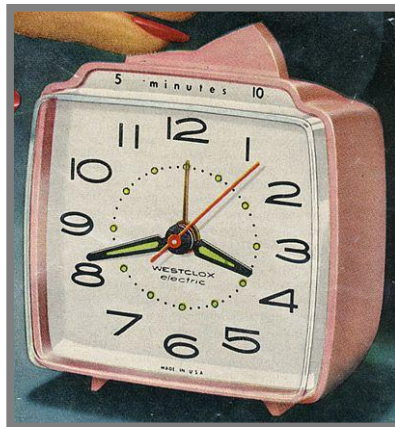
## 1.3 Převratné modely 20. století

Kuriozitou je budík Tugaslugabed amerického původu z roku 1910. Kovový strojek byl přišroubován k zemi a před spaním bylo potřeba si natáhnout na palec u nohy smyčku. Budík začal zvonit, a pak i radikálně za smyčku tahat. Autor zařízení je neznámý.

Roku 1931 společnost Westclox představila model Chime Alarm. Nadčasový model s šetrným buzením a bez tikání. Další historický produkt byl Moonbeam z roku 1949. Nejdřív blikal světlem a až pak se ozval zvuk. Je prodáván dodnes.[2]

Ve čtyřicátých letech dvacátého století byl také vynalezen první radiobudík vynálezcem Jamesem F. Reynoldsem, kterého následoval s jiným designem Paul L. Schroth srov.

Elektrické budíky se začaly objevovat během padesátých let dvacátého století. První budík s funkcí Snooze vytvořila General Electric-Telechron v roce 1956. Westclox následoval roku 1959 s elektrickým budíkem Drowse.[2]



Obr. 3 Komerční ilustrace modelu Drowse

Nakonec je třeba zmínit vynález krystalového hodinového strojku, což je nejpoužívanější forma elektrinou poháněných hodin. První byly postaveny roku 1927 Warrenem Marrisonem a J. W. Hortonem v Bell Telephone Laboratories. Od osmdesátých let dvacátého století jsou nejrozšířenějším způsobem udržování času.[3]

## 2 TECHNICKÁ ANALÝZA

2

Budík je kompaktní zařízení skládající se z hodin spjatých s budícím mechanismem. Rozeberu proto nejrozšířenější současné metody měření času v malém přístroji a pak různé varianty budících mechanismů.

### 2.1 Hodiny

2.1

Hodiny fungují na principu počítání výskytu periodického signálu. Čím méně kolísá doba mezi signály, tím přesnější hodiny. Současně nejrozšířenější metodou měření času je quartzový (krystalový) strojek. Jedná se o elektronický oscilátor regulovaný křemenným krystalem a napájený stejnosměrným proudem. Ten pochází buď ze transformátoru připojeného k síti, anebo z baterie.

Oscilátor je obvod produkující opakovaný elektronický signál ve stejných intervalech. Křemenný krystal je vybroušen do tvaru ladičky a je do něj přiveden proud. Tento rezonátor je přesně vybroušený tak, aby při průchodu proudu kmital na frekvenci 32 768 Hz neboli  $2^{15}$ Hz, a to díky piezoelektrickému jevu. Piezoelektrický materiál (jako například křemen) generuje elektrický proud, pokud je na něj aplikována mechanická zátěž, a stejně tak se deformuje pokud jím proud prochází. Lze použít i jiné frekvence, ale tento konkrétní krystal je velmi populární, protože se jedná o ideální kompromis mezi velikostí (nízkofrekvenční krystaly jsou relativně velké) a spotřebou energie (ta roste úměrně frekvenci). Důležitý je také fakt, že frekvence je mocnina dvou. Umožňuje to sérii jednoduchých logických obvodů, které ji dokola dělí dvěma, převést na 1Hz – jeden kmit za vteřinu. Toto je časový signál, který řídí části hodin zobrazující čas – nejčastěji malý krokovací elektromotor u ručičkových hodin anebo čip řídicí displej u digitálních.

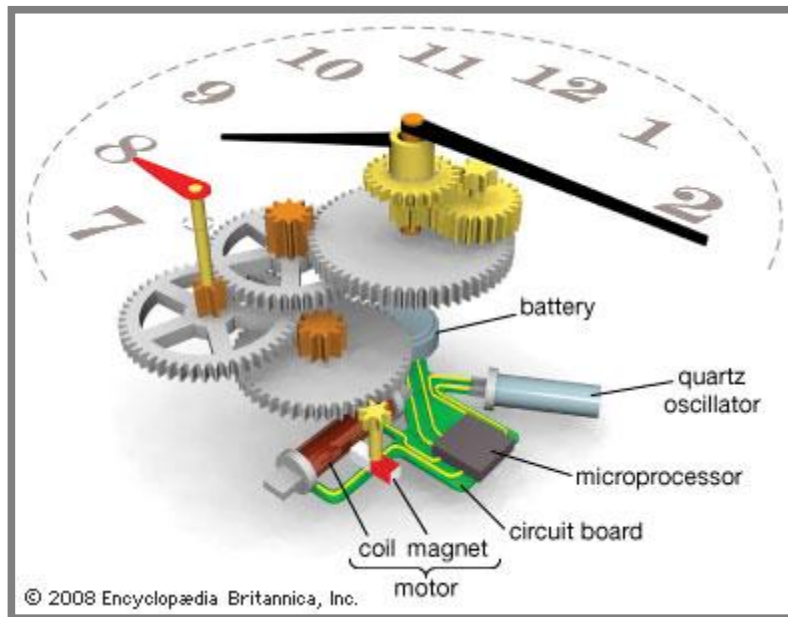


Obr. 4 Křemenný krystal tvořící rezonátor

### 2.2 Zobrazení

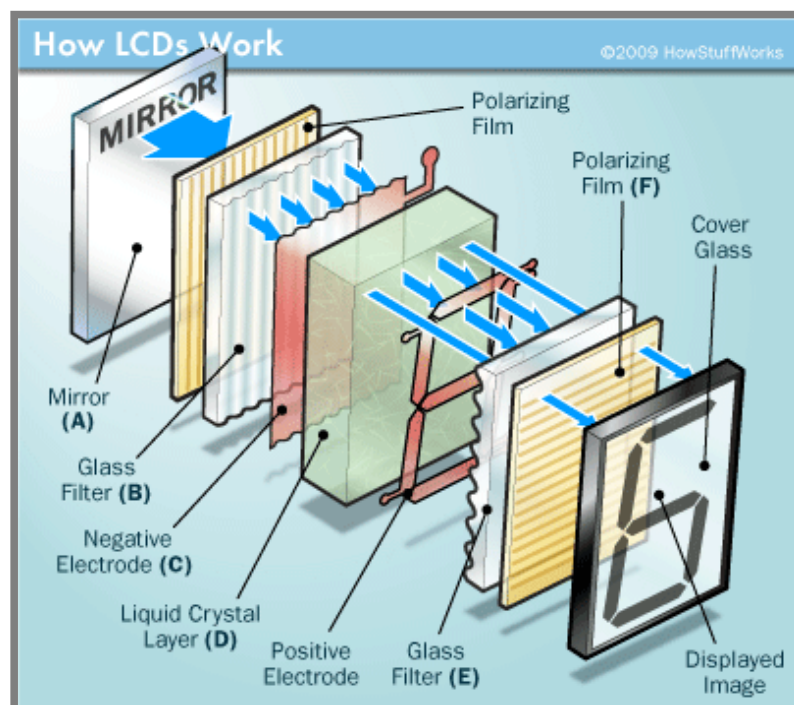
2.2

Krokovací elektromotor pohánějící ručičky je většinou jen rotor, který je permanentně zmagnetizované kolečko, uložené ve statoru blízko mnohem větší cívky navinutého měděného drátu. Do cívky je periodicky pouštěn proud který v ní vybudí magnetické pole. To otočí rotorem o kousek dál a ten je napojen na soukolí ručiček.



Obr. 5 Typický quartzový strojek

Co se týče displejů, budíky bývají vybaveny hlavně LED a LCD displeji. LED displeje mají výhodu v jasné svítících číslicích viditelných i v noci, za cenu vyšší spotřeby energie. Tyto budíky bývají většinou napájeny ze sítě. LED je zkratka pro light-emitting diode, tedy světlo vyzařující dioda. Dioda je elektronická polovodičová součástka, která propouští elektrický proud jen v jednom směru zapojení, v opačném směru je odpor ideálně nekonečný. ve světelné diodě procházející elektrony zaplňují elektronové díry v ní a dostávají se tak na nižší energetický stav, přebytečnou energii vyzáří ve formě fotonu – světla.



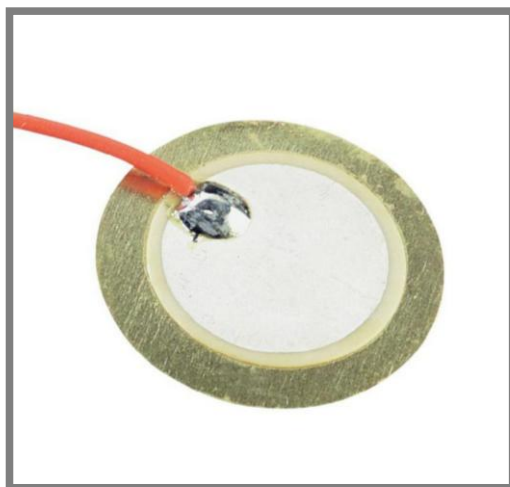
Obr. 6 Schéma jednoduchého LCD displeje

LCD displeje jsou v budících nejoblíbenější. Sice nejsou samy o sobě čitelné ve špatných světelných podmínkách ale to je vynahrazeno jejich naprosto minimální energetickou náročností. LCD je liquid crystal display, neboli displej z tekutých krystalů. Obraz je vytvořen kombinací tekutých krystalů, které vlivem elektrického proudu mění své optické vlastnosti a polarizačními filtry. Tato sama o sobě průhledná soustava je na podkladě, který odráží okolní světlo a to kontrastuje s černými tekutými krystaly, dělajíc displej čitelným. Další možnost je mít za panelem světelný zdroj. Pak je displej čitelný i v noci. Podsvícení bývá většinou aktivovatelné tlačítkem na krátkou dobu, z důvodu úspory energie.

### 2.3 Buzení

Budící mechanismus je část odlišující budík od hodin. Nejobvyklejší současnou používanou metodou je zvuk, produkovan elektronicky skrze reproduktor, jednoduchý bzučák anebo mechanický zvonek. Dále lze také stimulovat lidský organismus světlem, budíky s lampou, která se rozsvítí ve stanovený čas, jsou poměrně stará myšlenka. Otázka je nakolik efektivní taková lampa může a musí být, proto jsou tyto modely často vybaveny i zvukovým signálem. Novou metodou je buzení pomocí mechanického stimulu. Většinou se jedná o elektroniku vybavený náramek, který nejenže vzbudí vibrováním pomocí elektromotorku, ale zároveň odečítá biometrické údaje uživatele a vzbudí ho v lehké fázi spánku. Nastavení času vzbuzení probíhá v toleranci dvaceti minut a pomocí bezdrátově spojeného mobilního telefonu.

2.3



Obr. 7 Fotografie piezoelektrického bzučáku

Reproduktory fungují na principu elektromagnetické indukce. Zvuk je mechanické vlnění šířící se vzduchem. Elektrický zvukový signál procházející cívkou elektromagnetu umístěného v reproduktoru vytváří magnetické pole, které pohybuje magnetem který je napojen na membránu a tyto vibrace přenáší do vzduchu a vzniká zvuk.

Bzučák je malé velmi jednoduché zvuk vytvářející zařízení. Nejčastěji založené na piezoelektrickém principu. Do tenké membrány z piezoelektrického materiálu je pouštěn elektrický signál nesoucí zvuk, membrána díky procházejícímu proudu vibruje a vytváří zvuk.

Světla v budících nejčastěji využívají LED žárovky, které fungují stejně jako LED displeje popsané výše.

Biometrické budicí náramky vycházejí z vědního oboru aktigrafie. Pomocí malých a přesných akcelerometrů měří pohyby a záškuby svalů v zápěstí, pomocí kterých lze po nashromáždění dostatku dat o subjektu poměrně přesně určit, v jak hlubokém spánku se uživatel náramku nachází. Tyto data jsou zkombinovány s nastaveným časem buzení a program náramku pak určí nejvhodnější čas, ve kterém začít vibrovat a člověka vzbudit. Uživatel je pak vzbuzený ve fázi lehkého spánku a cítí se odpočatý a ihned aktivní.

### 3 DESIGNÉRSKÁ ANALÝZA

S primitivní implementací quartzového strojku a piezoelektrického bzučáku, jeho malými rozměry a minimální cenou, navrhování budíku téměř postrádá limity. Na trhu je bezbřehé množství budíků, digitálních i ručičkových, malých a velkých, s rádiem a meteorologickou stanicí, anebo s dokem pro mobilní telefon. V následující části popíšu nějakým způsobem vyčnívající výrobky na současném trhu a pokusím se z nich vyvodit závěry o požadavcích objektivně dobrého návrhu.

#### 3.1 Hypermoderna

První typ současných budíků je hi-tech typ. Má rádio, velký displej, většinou černý zaoblený zevnějšek, integrované dokovací zařízení pro mobilní telefon. Protože současné mobilní telefony mají všechny funkce které může komplexní radiobudík mít, jedinou přidanou hodnotou těchto zařízení je většinou kvalitnější a silný reproduktor, který v malé velikosti telefonu realizovat nejde, a velký číslicový LED displej pro letmý pohled na čas v noci. Jedním z přijatelných produktů této kategorie je Philips DC315, který nebojuje s připojeným telefonem vlastní sadou tlačítek a ovládacích prvků, ale vyznává tvar moderního telefonu a v podstatě tento



Obr. 8 Philips DC315



Obr. 9 ICP391B

zaoblený obdélník kopíruje na svém těle i na svém reproduktoru.

Firma iLIVE se specializuje na dokovací budíky pro firmu Apple. Unikátním produktem je ICP391B který využívá displej telefonu inovativním způsobem jako část ciferníku a ručičky. Výsledkem je podstatně harmoničtější spojení obou přístrojů.

Na 4alarmclocks.com, specializovaném obchodu s budíky, lze vidět mnoho dalších zástupců této kategorie. Jejich dokovací funkce je do nich většinou začleněna poměrně hrubým způsobem, většina budíků jsou podivný slepenec klasického digitálního radiobudíku 90.let a supermoderního mobilního telefonu. [14]

#### 3.2 Akční buzení

Hitem jsou také „pohyblivé“ budíky. Nejklasičtější zástupcem je Clocky a pak novější Tocky a Ticky od Nanda home. Budík který ujede za hlasitého řevu ze stolu



Obr. 10 Clocky



Obr. 11 Tocky

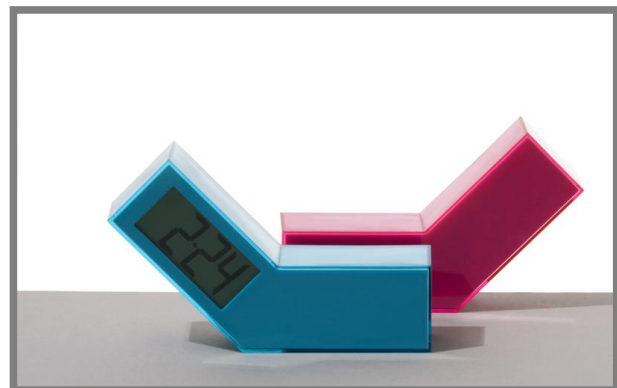
a v podstatě fyzicky donutí člověka vstát z postele, je skvělá a velmi funkční myšlenka, i když ne každý ocení tak brutální probuzení. Ticky a Tocky také přejímají z mobilních telefonů možnost budít se vlastními mp3 soubory, disponují pro ten účel USB připojením a malým množstvím flash paměti.

Další zástupce stejného trendu je Flying alarm clock. Vrtulka při buzení z budíku vylétne a zvonění přestane až po jejím vrácení na místo.

On/Off budík od studiomama nabízí hříčku s mechanismem zapnutí a vypnutí budíku. Budík tvaru roztáhlého V se jednoduše překlepne aby stál na druhé části těla.



Obr. 12 Létající budík



Obr. 13 On/Off budík

---

### 3.3 Design především

Budík od švýcarského Punktu navrženého Jasperem Morrisem je rolls royce mezi budíky. Nádherný monolitický kus hliníku s prostým ciferníkem a skrytými, ale přesto jednoduše dosažitelnými a použitelnými ovládacími prvky. Forma přirozeně následuje funkci. Tři základní ovládací prvky – kolečko nastavení času budíku, zapnutí nebo vypnutí buzení, a konečně lze celé záda budíku zmáčkнуть pro funkci snooze a pro podsvícení. Vše co je potřeba. Nastavení času se nachází pod krytem u baterií. Jedná se o krásný a funkční, i když poněkud základní produkt. Sto euro za dokonalý nicméně základní budík také není málo.

Ve filozofii podobný punktu ale více jak o polovinu levnější je SEIKO Power Design Alarm Clock. Čistý funkční zevnějšek o minimální potřebné velikosti.

SEIKO obecně sice oplývá myriádou zapomenutelných a někdy vyloženě ošklivých modelů, mezi kterými se občas vynoří naprostý klenot. Například dnes už neprodávaný SQ677K je perfektním příkladem japonského designu. Yoshitaka Kamiya předvádí čistý, krásný a velmi drahý produkt.



Obr. 14 Punkt



Obr. 15 SEIKO Power Design Alarm Clock



Obr. 16 SEIKO SQ677K

### 3.4 Koule a krychle

Existuje nespočet budíků kulovitěho a krychlovitěho tvaru. Zvláště tvar koule se jeví jako vhodná volba vzhledem ke způsobu interakce s budíkem (poloslepé vypnutí ráno). Krychle s ostrými hranami může být poněkud nepříjemná. Naprostá většina těchto produktů jsou ale pouze digitální displej na onom tělese, nevyužívajíc nijak tvaru výrobku mimo estetický efekt.

Nečekaným rozbitím tohoto trendu je například slovenská Orava BD-502. Sympatický výrobek zvláště z ekologické stránky. Jeho kulový tvar totiž slouží jako nádobka na vodu. Ta slouží jako elektrolyt, který sám o sobě napájí digitální budík. To je možné díky minimální energetické spotřebě led displeje.

Dalším zajímavým zástupcem je krychle od studia Kikkerland. Monolitická krychle imitující tmavé dřevo zjeví LED displej s časem a teplotou po tlesknutí.

### 3.5 Esenciální a zbytečné funkce

U produktů výše lze vyvodit některé společné znaky, nejdůležitější funkce, které zpříjemňují zážitek z budíku.



Obr. 17 Orava BD-502



Obr. 18 Krychlový budík

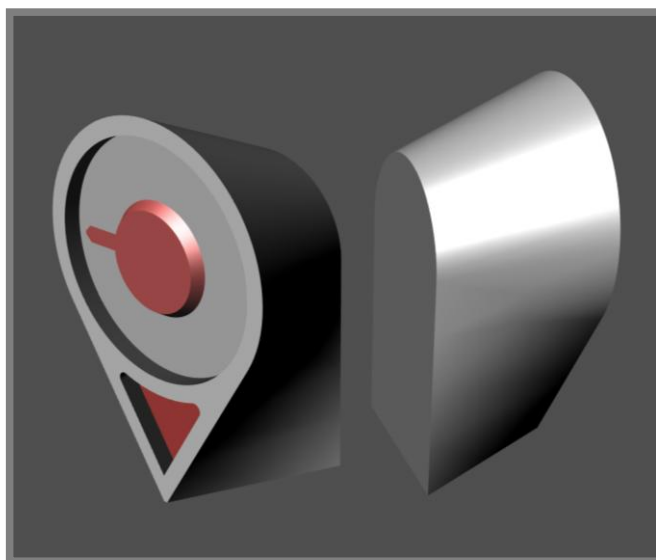
1. Jádrem budíku jsou hodiny. Hodiny by měly být vždy jasně čitelné, v noci nejhůře po zmáčknutí jednoho po tmě bez problému nalezeného a zmáčknutého tlačítka aktivujícího podsvícení.
2. Čas budíku samotný musí být jednoduše nastavitelný, protože každý den se může vstávat v jinou dobu, a mít možnost být úplně vypnut. O víkendu se nevstává.
3. Funkce snooze (dřímát – budík zmlkne, ale ozve se znovu za pár minut) je dnes naprostý standart a její absence je neomluvitelná.
4. Bateriový budík by měl mít dlouhou výdrž (možná i varovat když baterie dochází), protože každé vypotřebenání baterií v nevhodný okamžik je selhání produktu.
5. Vypínání budíku by mělo být snadné a jasné na první pochopení při plném vědomí, ale může být mírnou výzvou ráno, neboť pokud donutí k mozkové aktivitě tak je buzení účinnější.
6. Není nutné soupeřit funkcemi s telefony, rádiem a jinými typy elektroniky. Klasický primitivní budík neumírá právě kvůli své jednoduchosti a praktičnosti. Kdežto se zdá, že komplexní radiobudíky pomalu vymírají nebo se stávají dokovacím stanicemi pro mobilní telefony.
7. Bateriový budík z principu spotřebuje méně energie než budík se síťovým napájením, je přenosný a nezabírá zásuvku. Nehyždí ho také kabel. S těmito výhodami si nese nevyhnutelné selhání v případě vyčerpání baterií.

## 4 VARIANTNÍ NÁVRHY

Průběžným skicováním vzniklo několik hlavních idejí, jak k řešení přistupovat. Tyto nápady vycházely z různých inspirací, od přírodnin až po abstraktní koncepty, jako třeba samotný čas. Velký vliv na ně také měla probíhající analýza a rešerše současného trhu, která velmi pomohla se širší selekcí a výběrem několika hlavních směrů, které nejsou na současném trhu dostatečně prozkoumané. Ty byly následně vydestilovány do následujících třech návrhů.



Obr. 19 Tónovaná skica první varianty



Obr. 20 Hrubý 3D model první varianty

### 4.1 Koncept 1 – „Váha“

Toto je rozhodně nejkonzervativnější návrh. Vznikl mezi prvními ještě poněkud tradičním myšlenkami svázanými návrhy. Pohrává si s myšlenkou napojení poměrně nestandardní trojúhelníkové podstavy na v podstatě standardní budík. Z toho vychází některé jeho klady i zápory. Jakožto budík tradiční konstrukce bude pro většinu uživatelů známý a intuitivně pochopitelný. I když je pravděpodobné že lidé, co se nikdy nesetkali s klasickým budíkem, bude v budoucnu poměrně dost.

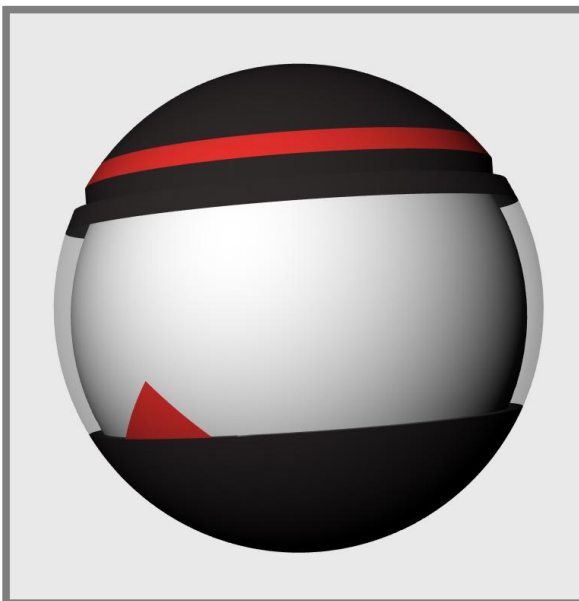
Z technického hlediska se jedná o větší bateriové ručičkové hodinky. Tedy velmi jednoduchý a levný elektrický strojek.

Největší slabinou návrhu je samotný lety prověřený design. Trojúhelníková podstava a z ní vycházející stěny sice poskytují jakési estetické osvěžení, nicméně stále je to jen tradiční vertikální ciferník na podstavci. Řešení má potenciál být čisté a krásné, ale neobstojí originalitou a inovací. Dalším problémem je možná neideální ergonomie kvůli poměrně malé trojúhelníkové podstavě. Ta sice celku propůjčuje odlehčení, ale za cenu stability.

Tento návrh by tedy mohl splňovat většinu vkládaných požadavků, ale je až příliš nudný.



Obr. 21 Tónovaná skica druhé varianty



Obr. 22 Hrubý 3D model druhé varianty

---

## 4.2 Koncept 2 – „Minutníček“

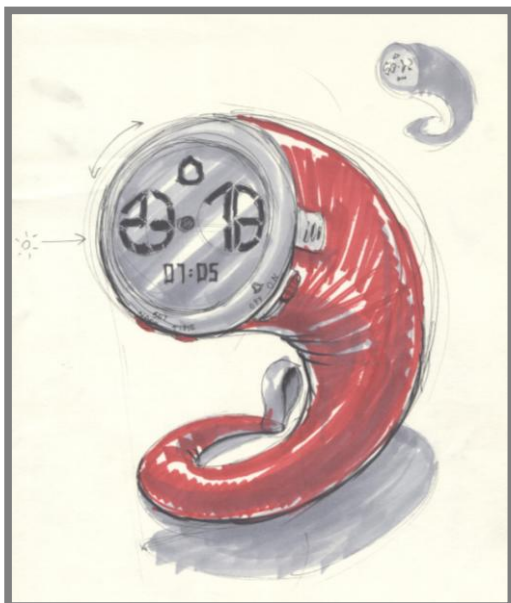
Tento produkt už se odpoutává od léty dané ideje budíku a hodin. Místo toho se vrací k prapůvodní ideji času a cyklu dnu a noci jakožto důsledku rotace Země kolem její osy.

Technicky se jedná zdánlivě o návrh jednoduchý, avšak při řešení funkce vnitřních pohyblivých částí vyvstává několik poměrně nepříjemných problémů. Zvláště kolem nastavení času buzení, jeho ručičky a tlačítka snooze nahoře přístroje. Také vyvážení celé koule která bude bez jakékoliv plošky a přesto by měla stát vždy ve správném úhlu. Žádný z těchto problémů by však neměl být neřešitelný. Každopádně ale budou zvyšovat složitost výroby a cenu přístroje.

Toto je jeden z velkých kandidátů na finální řešení. pro časoměřicí zařízení velmi přirozený, i když pro někoho možná poněkud prvoplánový tvar dovoluje výbornou viditelnost a pár dobrých příkladů přirozeného mapování ovládacích prvků, jako třeba nastavení času buzení otáčením velkého tlačítka, umístěného na horní části přístroje, a zároveň jeho zmáčknutím pro funkci snooze.

Stále se nejedná o hyperoriginální ideu, na internetu lze nalézt různé příklady čistě kulových hodin, ale až na ojedinělý koncept žádné budíky. a tento koncept příliš nevyužívá unikátních vlastností které elementární forma koule nabízí. Relativní technická komplikovanost také poněkud navýší cenu.

Jedná se o návrh s velkým potenciálem pro krásu a funkčnost, i když s poněkud limitovanou cílovou skupinou kupující specificky designové produkty.



Obr. 23 Tónovaná skica třetího návrhu



Obr. 24 3D model třetí varianty

### 4.3 Koncept 3 – „Hád'ák“

4.3

Poslední variantou a dalším kandidátem na přenesení do finálního řešení je návrh hravý a organický. Je posledním stádiem úplného oddělení od zažitých představ budíku a hodin, ale stále v rámci zachování dobré funkčnosti.

Konstrukčně je design velice jednoduchý, "ocasová" část je vyřešena jednoduchým a pružným kovovým husím krkem zafixovaným do funkční části hodin na konci. Tento husí krk by byl omotan pevnou, měkkou a pružnou hmotou. Samotná funkční jednotka jsou obyčejné digitální hodiny, jediná odchylka je vybavení akcelerometrem.

Ergonomicky by se mělo jednat o velmi příjemnou a hlavně nastavitelnou věc. Měkký a pružný ocas slouží jako úchop a myšlenka tohoto návrhu je že funkce snooze bude aktivována akcelerometrem. Had tedy přestane zvonit až po zatřesení s ním nebo po odhození ho na zem.

Hlavní přednost a zápor návrhu jsou opět totožné: i když se jedná v jádru o normální digitální budík s připojeným "ocasem", jeví se jako velmi netradiční což může některé uživatele odradit. Na druhou stranu lze počítat se zájmem ze strany dětí, tento budík nejen že vypadá hravě, ale díky vysoké odolnosti a poutku na ocase a podsvícení je výborně použitelný i do stanu a do terénu obecně.

Je to také návrh podstatně zajímavější z psychologického hlediska buzení, díky akcelerometru a obecné personifikaci přístroje.

#### **4.4 Výběr finálního řešení**

Výběr z variantních řešení a zvláště z posledních dvou se stal podstatně náročnější částí procesu než se původně očekávalo. Ač jsem byl původně rozhodnut pro mé osobě velmi sympatický, monolitický a technicistní kulový návrh, třetí návrh, který se objevil velmi pozdě v celkovém vývoji disponoval jistým šarmem. i když jsem byl už myšlenkově připoután ke kulovému návrhu a měl jeho řešení poměrně detailně promyšlené, návrh třetí se jevil jako objektivně objevnější a přinášející více nových myšlenek do kategorie stolních budíků.

Toto schizma rozhodlo až poněkud subjektivní sepsání výhod a nevýhod obou návrhů ze kterého vyšel hadovitý návrh vždy lépe. Po dalším promyšlení tohoto návrhu a možností které přirozeně vyplývají z jeho formy, zahrnul jsem minutníkový design a začal práci na finálním řešení varianty číslo tři.

## 5 ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ

Ergonomie produktu každodenního, ale nepříliš intenzivního použití, jako je stolní budík, musí respektovat specifická pravidla. Ty jsou ozvláštněna samotnou podstatou zařízení, která spočívá v probuzení člověka, pro které může být přílišná ergonomie kontraproduktivní vzhledem k funkčnosti.

### 5.1 Forma

## 5.1

Přístroj se skládá ze dvou základních částí. První je „hlava“ obsahující veškerou elektroniku, ovládací prvky a displej. Její rozměry jsou kompromisem mezi snadnou uchopitelností, velikostí vnitřních součástí a baterií a hmotností celého přístroje. Na hlavu pak navazuje „ocas“. Jedná se o ohebnou, tvar držící, podlouhlou součást s textilním povrchem a měkkou vycpávkou.

Hlava v soustavě figuruje jako funkční a ovládací část. Je od ocasu plně oddělitelná a je bez něj i funkční, za cenu snížené ergonomie. ve spojení s ocasem je ale poloha hlavy plně nastavitelná do téměř jakéhokoliv úhlu, což pomáhá čitelnosti a celkové ergonomii produktu.

Ocas v rámci přístroje může plnit mnoho funkcí. Mimo čistě estetickou funkci dávající produktu jeho typickou osobitost, může fungovat jako držadlo, stojan, husí krk lampy a tak dále. Velmi důležitým detailem ocasu je také poutko na jeho konci, rozšiřující polohovací možnosti produktu o zavěšení na jakýkoliv háček nebo tyč.

Válcovitý tvar je inherentně vhodný tvar na uchopení, jediná důležitá proměnná je jeho rádius. Ten je zvolen na 3 cm. Což poskytuje dobrý kompromis mezi snadnou uchopitelností pro naprostou většinu rukou a prostorem pro usazení dostatečně velkého displeje, ovládacích prvků, a vnitřní elektroniky.

### 5.2 Displej

## 5.2

Nejdříve bych chtěl zdůvodnit volbu digitální vizualizace času oproti analogovému. Ačkoliv tradiční ručičkový ciferník má mnoho výhod – rychlou a univerzálně známou čitelnost, velmi elegantní vzhled při citlivé realizaci, tak pro tuto inkarnaci budíku není příliš vhodný. Důvody pro toto konstatování jsou dva – Za prvé by se jednalo o ciferník velmi malý, což samo o sobě není příliš velký problém, lze navrhnout i velmi malý a velmi dobře i ze vzdálenosti čitelný ciferník. Problém nastává když potřebujeme jasně zobrazit více věcí najednou, potřebujeme mechanickou odolnost a neposledně také co nejmenší spotřebu energie. I když malý, krokovací motor pohánějící ručičky je stále motor.

Displej budíku by měl být nade všechny další vlastnosti především jasně čitelný a měl by obsahovat dostatek informací. Hlavní z těchto informací je pochopitelně čas. u budíku je ale několik dalších funkcí přístroje které na displeji mohou a nemusí být. Nakonec jsem zvolil, že displej bude schopný zobrazit: aktuální čas, čas buzení, indikaci, zda je funkce buzení zapnuta, indikaci jestli právě probíhá buzení nebo je aktivována funkce snooze, indikace slabé baterie a konečně indikace že je zapnuto nastavení hodin nebo času buzení.



Obr. 25 Rozvržení displeje

Tyto údaje jsou na displeji logicky rozloženy a jejich velikost odpovídá jejich důležitosti. Nejdůležitější je pochopitelně časový údaj, zabírající většinu plochy displeje. Samotná forma zobrazení je vyřešena číslicemi uspořádanými do dvou kruhových tvarů. pro toto poměrně netradiční uspořádání je několik důvodů. Takto tvarované číslice využívají velice dobře kruhový prostor displeje samotného a přitom vytváří negativní prostor o výborném tvaru i velikosti pro ostatní sdělovací prvky. Další důvod a původní idea za tímto řešením je, že takováto forma číslic vytváří jakési „oči“, které dále přístroj personifikují a přispívají k jeho unikátnímu vzhledu.

## 5.3 Ovládací prvky

### 5.3.1 Volba ovládacího schématu

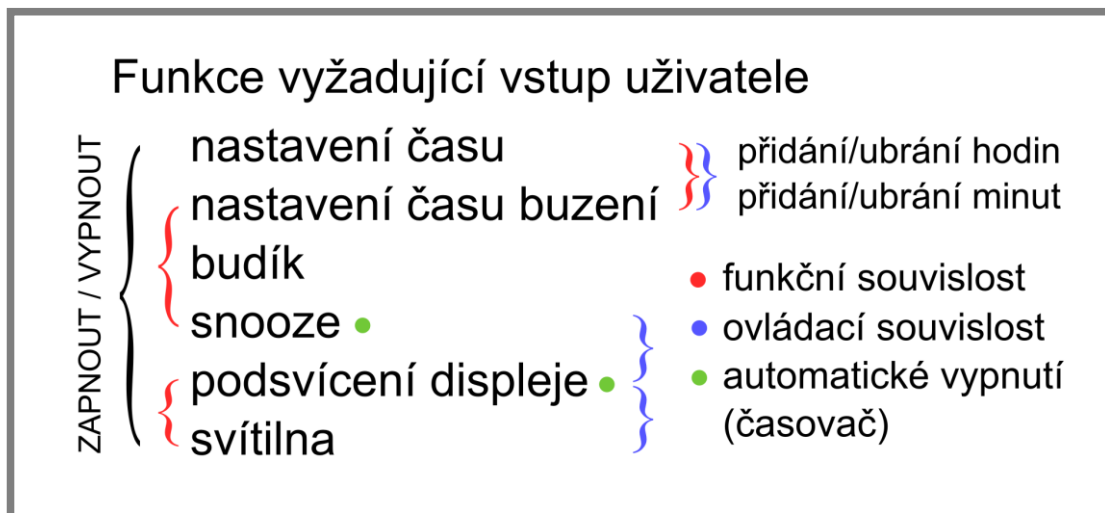
Pro ovládání přístroje bylo zváženo několik možných schémat.

V současnosti velmi populární dotykové ovládání má v tomto případě základní problém. Pokud bude tak malý dotykový displej, při samotné interakci bude velkou část této plochy zabírat samotný prst nebo ruka. o nevhodnosti pro velké ruce nemluvě. Pokud půjdeme cestou, kterou se vydali v Nanda home s tockym[15] a přidáme kolem displeje dotykový kruh, zmenšujeme velikost displeje na úkor módního kontrolního prvku. Dobře navržené dotykové ovládání může být intuitivní a rychlé, ale pro potřeby tohoto budíku jeho výhody neospravedlňují narušení základní funkčnosti ve formě zmenšení displeje.

Druhá myšlenka byla využít gumový ochranný prsteneček kolem displeje a udělat z něj otočný spínač, velmi přirozeně by se takové otáčení dalo mapovat na nastavení času nebo budíku. Toto je lákavější možnost než dotyková alternativa, ale ultimátně doplácí na stejný problém. Budík není zařízení, které by bylo nastavované tak často,

aby bylo ospravedlnitelné drastické navýšení ceny, komplikovanosti, a tím pádem poruchovosti produktu za objektivně mírně pohodlnější ovládání.

To nás přivádí k léty prověřenému ovládání skrze kombinaci tlačítek a posuvných spínačů. Mírnou inovací je dnes běžný a levný miniaturní akcelerometr zabudovaný do přístroje. Podle A. Normana[23] by každá funkce měla ideálně mít svůj vlastní ovládací prvek a ty by měly být seskupeny do logických skupin. Vymezil jsem tedy pro veškeré ovládací prvky středový prstenec přístroje, kde budou chráněny před nechtěným zmáčknutím i poškozením gumovými prstenci hlavy a pravidelně je rozmístil podle jejich používanosti a důležitosti na tři pozice okolo válcového tvaru.



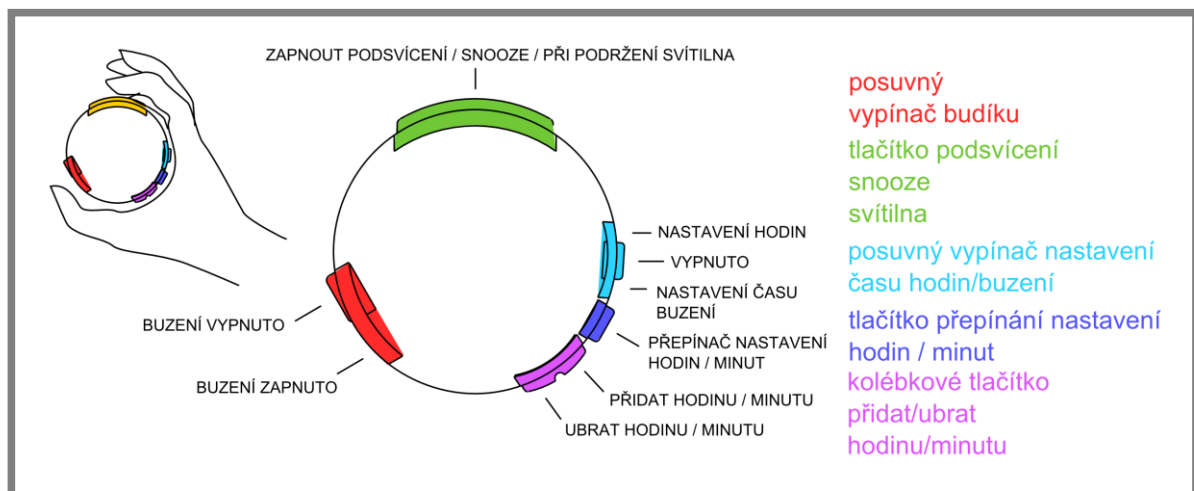
Obr. 26 Logika ovládání

### 5.3.2 Ovládání funkcí budíku

5.3.2

Proces zvolení ovládače pro zapínání a vypínání buzení bylo přímé. Tuto funkci nelze sloučit s žádnou jinou do společného ovládacího prvku bez ztráty ergonomie a srozumitelnosti. Je to totiž jeden z dvojice nejpoužívanějších prvků – podsvícení/snooze a zapnutí budíku. Také je to ovládací prvek, který udělá velkou škodu pokud je zmáčknut omylem – uživatel zaspí. Tím pádem nelze použít jen jednoduché tlačítko. Nejlepší řešení je v tomto případě posuvný spínač. Má fyzickou odezvu, uživatel seznámený s přístrojem pozná i po hmatu, jestli je budící funkce aktivována nebo ne. Také pravděpodobnost náhodného zmáčknutí je silně redukována. Tlačítko je umístěno na místě kde u ideálního uchopení pravákem bude jeho palec.

Další důležitý prvek je tlačítko snooze – dřímat. To budík jednou umlčí na pět minut. Toto tlačítko také aktivuje podsvícení displeje na 5 vteřin, a pokud je drženo déle jak pět vteřin, aktivuje bílou LED v displeji která budík promění na malé základní svítidlo, pochopitelně za cenu kratší životnosti baterií. Jedná se o neškodné a častou používané funkce. Proto jsem zvolil klasické odpružené tlačítko, široké a snadno dostupné ukazovákem a ostatními prsty ruky na horní straně přístroje.



Obr. 27 Ergonomie ovládání

### 5.3.3. Ovládání nastavení

Nakonec je potřeba vyřešit způsob nastavení hodin i budíku. Bylo zváženo zabudování přijímače radiového hodinového signálu, ale to jsem zavrhl. Jedná se o pro tento typ přístroje zbytečnou funkci, navyšující výrobní cenu i spotřebu energie. a i při radiovém nastavení hodin by bylo stále třeba fyzických ovládacích prvků na nastavení času buzení.

Minimálně jsou potřeba k nastavení digitálních hodin dvě tlačítka. Jedním tlačítkem vybíráme jeden po druhém údaj, který chceme upravit, druhým tlačítkem vybraný údaj upravujeme, většinou přičítáním. Tento minimální způsob je často používán na náramkových hodinkách, které většinou nejsou nastavovány často a jejich možnosti ovládacích prvků jsou velmi limitovány. Budík ovšem může být nastavován častěji, zvláště jeho čas buzení. Proto jsem se rozhodl pro zefektivnění a zjednodušení procesu nastavení skrze zdánlivě kontraproduktivní zvýšení množství ovládacích prvků. pro samotnou úpravu časového údaje jsem zvolil kolébkové dvojité tlačítko pro zvýšení nebo snížení požadované hodnoty. pro výběr požadované nastavované hodnoty jsem zvolil dva různé prvky. První je trojpolohový posuvný spínač, kterým volíme mezi nastavením budíku, hodin a klidovou polohou. Tento prvek poskytuje přístup k celé proceduře nastavení a odemyká samotná nastavovací tlačítka, jeho nechtěné zmáčknutí proto může být pro uživatele nepříjemné. To je důvodem pro zavržení tradičního tlačítka pro tuto funkci. Od dalšího posuvného spínače na přístroji (vypínač buzení) ho odlišuje menší velikost, odlišné umístění a přítomnost dalších ovládacích prvků kolem. Druhým prvkem je obyčejné tlačítko funkční až po přepnutí prvního spínače. Toto tlačítko volí mezi nastavením hodin a minut požadované funkce (budíku nebo hodin).

Může se zdát že taková sada tlačítek je na dva základní úkony zbytečná, ale myslím že zpohodlnění a především zrychlení procesu nastavení ovládací prvky navíc ospravedlňuje, zvláště při jejich zanedbatelné ceně.

Všechny ovládací prvky nastavení jsou umístěny naproti ostatním dvou prvkům na místě kde bude mít uživatel pravák při přirozeném úchopu dlaň – tyto tlačítka nejsou tak důležitá a častou používaná jako ostatní, a proto jsou na nejhůře

přístupném místě. Také to snižuje pravděpodobnost nechtěného zmáčknutí i když ta už je dostatečně ošetřená volbou posuvného spínače.

### 5.3.4 Odezva ovládání

5.3.4

---

Ovládání jakéhokoliv produktu by mělo být založené na okamžité a čitelné odezvě. Odezva u spotřební elektroniky většinou bývá mechanická, vizuální a zvuková. Tento návrh používá hlavně první dva typy. Každý vstup uživatele má vizuální odezvu na displeji často doprovázenou přirozenou mechanickou odezvou na samotném ovládacím prvku. Použití zvukové odezvy bylo zváženo a zavrženo ze dvou důvodů. s jasnou vizuální a mechanickou odezvou je pípání po zmáčknutí tlačítka nadbytečné. Má minimální ale přesto negativní dopad na životnost baterií. Ano, omezuje použití pro uživatele s vadou zraku, ale pro ně existují daleko vhodnější, specializované přístroje.

## 5.4 Ergonomie buzení

5.4

---

### 5.4.1 Tón budíku

5.4.1

---

Buzení by mělo probíhat šetrně ale důrazně. Technicky i uživatelsky nejjednodušším řešením je v tomto případě postupně se zesilující zvukový signál. Se zesilováním by měl také nabírat výšku. Lidský sluch je více drážděn vysokými frekvencemi. Nejcitlivější je v rozsahu 3-5 kHz[24]. To je velmi nepříjemný vysoký zvuk. Budící sekvence proto bude začínat na relativně snesitelných 900 Hz a pokud sekvenci uživatel nepřeruší postupně se vyšplhá až na velmi nepříjemných a extrémně výrazných 3500 Hz. Hlasitost bude začínat na snesitelných 50 dB (odpovídá kytarre hrané u ucha)[25] a vyšplhá se až na hlučných 80 dB. To je stonásobně silnější zvuk, decibelová stupnice je logaritmická. Postupně také zvuk začne náhodně kolísat měnit frekvenci. Samotný zvuk bude vteřinové pípání s vteřinovými mezerami, postupně se ale bude rytmus náhodně měnit. Celý cyklus od nejšetrnějšího tónu k nejdrastičtějšímu zabere patnáct vteřin.

### 5.4.2 Způsoby umlčení

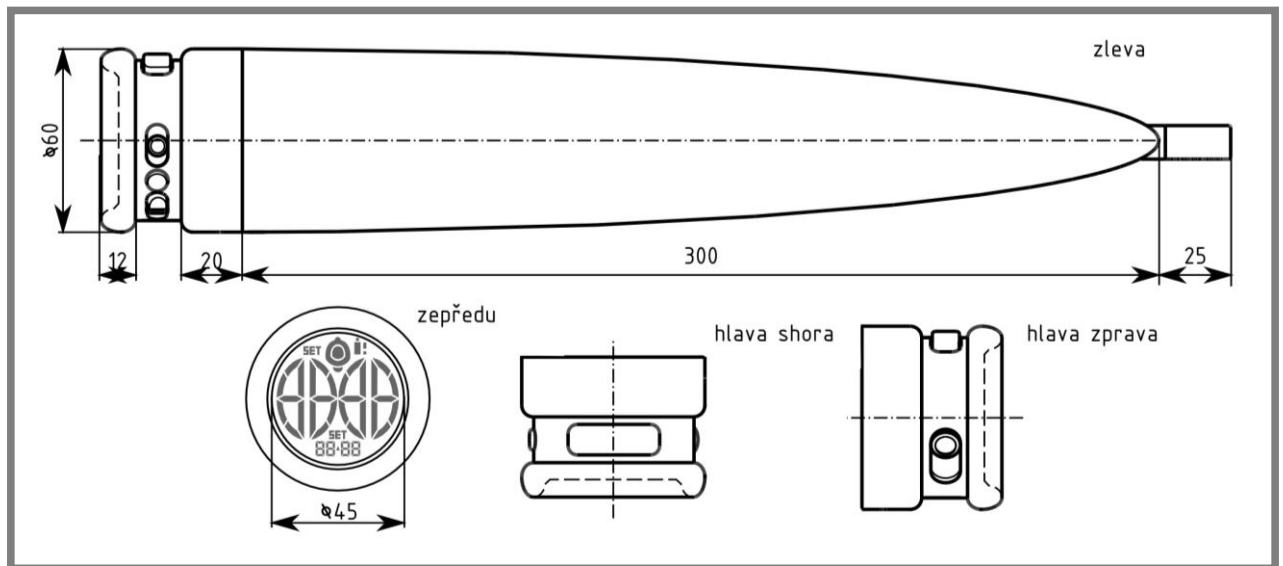
5.4.2

---

Přístroj lze umlčet třemi způsoby. První dva jsou poměrně tradiční - zmáčknutím tlačítka snooze anebo přepnutím spínače buzení. Třetí spočívá ve využití zabudovaného akcelerometru, ten se při buzení začne snímat pohyby přístroje. Uživatel nemusí nahmatávat tlačítka, ale stačí chytit za jakoukoliv část budíku a pořádně jím zacloumat, což spustí funkci snooze. Vedlejší efekt je, že uživatel důraznějším pohybem více prokrví své tělo a pomůže mu to s probouzením. Použití této funkce je vynucené po jednom snooze cyklu. Tedy po aktivaci buzení přístroj povolí aktivaci snooze přes horní tlačítko jen jednou, po pěti minutách dřímoty bude budík dále odložitelný už jen skrze pět vteřin třesení přístrojem, všechny ostatní ovládací prvky budou blokovány. To u rozespalého uživatele vynutí fyzickou aktivitu a větší probuzení.

Inspiruje se tedy svou technikou buzení u produktů nanda. Základní vtíp spočívá v donucení uživatele k fyzické aktivitě. Produkty firmy nanda tohoto dosahují, že tlačítko snooze se s celým přístrojem přemístí mimo dosah uživatele a ten ho musí jít hledat nebo i nahánět. Můj návrh však tento postup zjednodušuje. Tlačítko snooze uživateli odepře a vypne se pouze po vyvinutí většího pohybu uživatelem.

## 6 TVAROVÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ



Obr. 28 Pohledy

### 6.1 Volba tvaru

Forma produktu podléhá jeho funkci, jeho schopnosti efektivně interagovat s uživatelem neboli ergonomii, jeho schopnosti poskytovat uživateli odezvu a informace neboli viditelnosti a jeho estetických kvalitách.

Celkový vzhled návrhu je inspirován přírodou. Organický tvar hada / červa je zvolen díky jeho vysoké ergonomii – snadné uchopitelnosti a velké polohovatelnosti. Válcovitost tvaru je zvolena jakožto tradiční tvar budíku nebo hodin a zároveň pohodlný na uchopení. Také kruhový displej který z válcovitého tvaru přirozeně vyplývá je velmi vhodná alternativa ciferníku a dobrý tvar pro výrazné zobrazení několika různých informací. Funkční ochranné gumové prstence kolem hlavy tvoří přirozenou analogii ke kroužkům žízály.

Samotné rozměry jsou zvoleny tak, aby byl had snáze uchopitelný ale zároveň poskytoval dost prostoru pro displej a ovládací prvky.

### 6.2 Barevnost

Primární barva návrhu je červená, díky jejím psychologickým vybuzejícím vlastnostem a odvěké atraktivitě. Červený je ocas a plast utvářející hlavu. Gumové prstence jsou světle šedé. Tyto výrazné barvy vytváří vysoký kontrast pro oko a komunikují uživateli spoustu energie, když je to nejvíc potřeba – ráno.

Ovládací prvky jsou zabarveny podle důležitosti – nejdůležitější tlačítko podsvícení a přepínač buzení jsou jasně bílé. Bílá nenarušuje celkové barevné schéma a zároveň je velmi výrazná a táhne na tyto ovládací prvky oko. Méně důležité ovládací prvky nastavení jsou zpracovány šedou barvou.

Celá forma přístroje je uzavřena bílým textilním poutkem. Na tomto poutku je také vytištěno logo Snake a místo výroby.

Sekundární barevné varianty vycházejí z tohoto základního schématu dominující jasně svítivé barvy s doplňkovou méně výraznou barvou a výraznější barvou pro ovládací prvky.



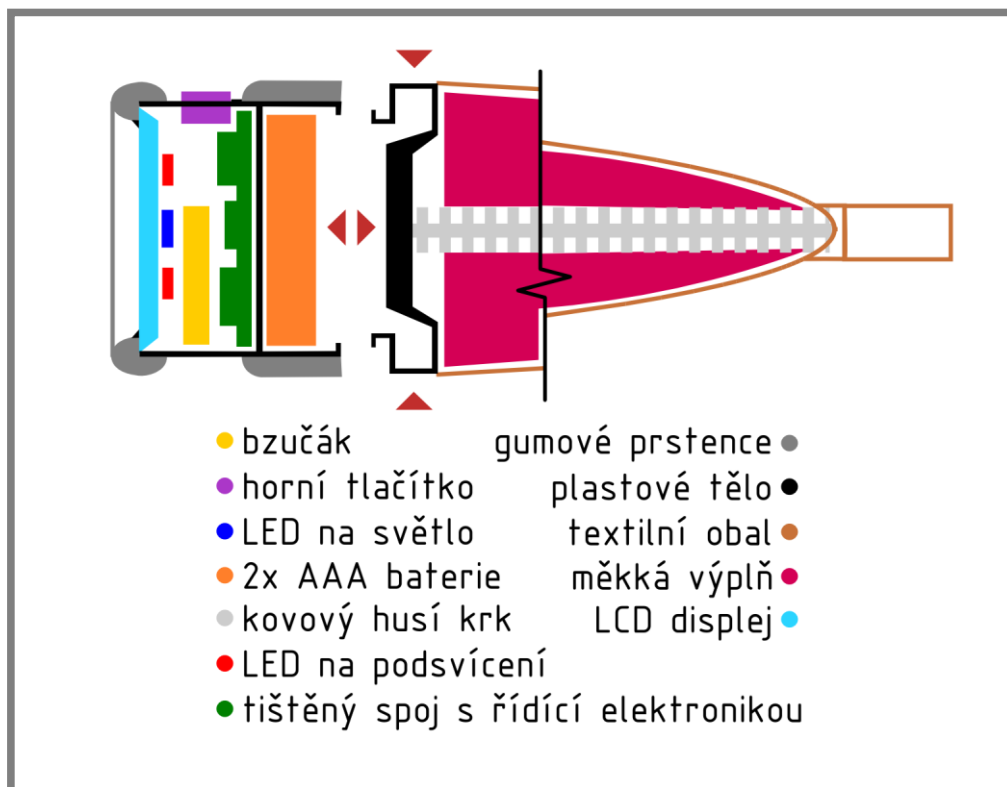
Obr. 29 Barevné varianty



Obr. 30 Logo na poutku

## 7 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Přístroj se skládá ze dvou základních celků. Hlava a ocas jsou pohyblivě spojeny plastovými čelistmi.



Obr.31 Průřez a spojení částí

### 7.1 Hlava

Hlava obsahuje několik hlavních komponent. LCD displej, základní desku, spínače a tlačítka, baterie, bzučák, dvě LED žárovky podsvěcující displej a jednu pro svítílnu. Toto všechno je uzavřeno v plastovém válci. Do jednoho konce válce zapadá kruhový displej, druhý konec válce obsahuje komoru pro baterie a závit pro uchycení čelistí ocasu. Tento druhý konec je za normálního provozu skryt kořenem ocasu. Samotný plášť válce je rozdělen na tři prstencové části, z nichž dvě krajní jsou obepnuty gumovými prstenci. Tyto poskytují elektronice a displeji ochranu před hrubým zacházením a povětrnostními podmínkami.

#### 7.1.1 Řídicí elektronika

Základní deska bude vyžadovat čtyři hlavní integrované obvody a quartzový krystal. Jeden bude řídit chod quartzových hodin a spouštění budíku, druhý bude ovládat displej, další bude ovládat buzení samotné – zvukový signál, snooze a zpracování údajů z akcelerometru a poslední bude samotný akcelerometr. Akcelerometr bude pro úsporu energie měřit pohyby přístroje jen při spuštění budicím procesem.

**7.1.2 Displej**

7.1.2

LCD displej bude standardní monochromatický číslicový displej. pro potřeby jednoduchého budíku není třeba grafického nebo barevného displeje, které jsou dražší a složitější.

**7.1.3 Spínače**

7.1.3

Posuvné spínače budou obyčejné mechanické spínače založené na mechanickém odporu a tření, tlačítka budou běžné mikrospínače.

**7.1.4 Doplnky**

7.1.4

Bateriová komora na zadní části hlavy bude mít prostor na dvě mikrotužkové baterie typu AAA.

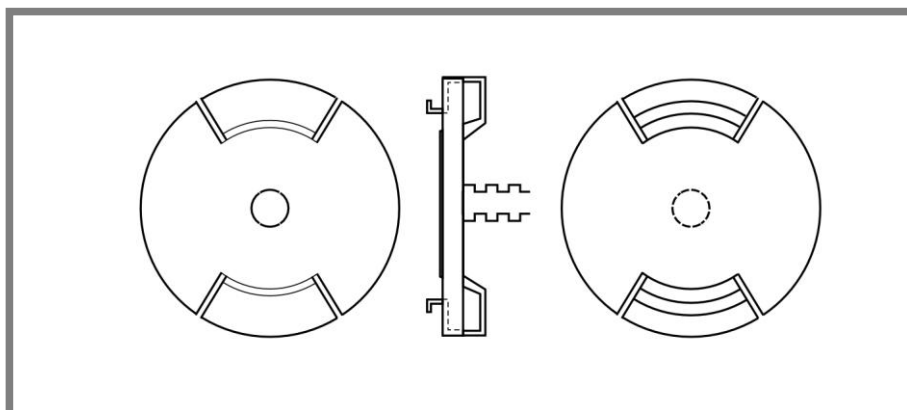
Funkci produkce zvuku bude plnit běžný piezoelektrický reproduktor.

Podsvícení obstarávají dvě běžné ploché žluté LED žárovky, každá umístěná uprostřed jedné z elips tvořící číslice displeje. Funkci svítilny plní jedna silnější bílá LED umístěná uprostřed.

**7.1.5 Napojení na ocas**

7.1.5

Mechanismus napojení hlavy na ocas je implementován skrze dvojici pružných plastických čelistí na ocase, které zapadají do drážky na konci hlavy. To poskytuje jednoduchý způsob pevného spojení, které navíc umožňuje otáčení.



Obr.32 Čelisti které propojují ocas s hlavou a ze kterých ocas vybíhá

**7.2 Ocas**

7.2

Ocas sestává z plastické plošky která vybíhá do dvou čelistí které drží ocas a budík u sebe. na tuto plošku je pak pevně napojen ohebný, ale tvar držící kovový husí krk. na okrajích této plošky je také napojen textilní obal ocasu, jediná jeho zvenčí viditelná část. Prostor mezi husím krkem a obalovou textilií vyplňuje měkká syntetická hmota, takže nebrání ohýbání ocasu.

## **8 DALŠÍ FUNKCE NÁVRHU**

### **8.1 Psychologická funkce**

Vstávání je pro některé lidi jedna z nejtěžších částí dne, a budík je předmět, který je za jejich nepohodlí spoluzodpovědný. Nicméně dobře navržené budicí zařízení by mělo tuto nechuť co nejvíce minimalizovat. Můj návrh má z tohoto důvodu několik vlastností.

Buzení probíhá postupně. Tón začíná poměrně příjemným zvukem jehož nepříjemnost plynule vzrůstá. Člověk v lehké dřímotě se vzbudí ihned a budík v klidu vypne, hluboce spící člověk bude postupně vzbuzen aspoň o trochu šetrněji než náhlým hlučným a nepříjemným pípáním.

Produkt je měkký a příjemný na dotek. Válcovitý tvar z měkké tkaniny a gumové prstence poskytují jemné dotekové vjemy.

Hlavní barvou přístroje je červená. Pohled na červenou barvu zvyšuje krevní tlak a stimuluje produkci adrenalinu, který je zodpovědný za zvýšení fyzické výkonnosti a zrychlení krevního oběhu.[26][27]

Také zabudovaný akcelerometr a z něj vyplývající zapnutí funkce snooze divokým pohybem přístroje, podporuje účinnější a lepší vstávání. Třesením produktu se více aktivují svaly člověka než jen zmáčknutím tlačítka. To vede k většímu prokrvení těla a mozku a větší celkové probranosti. Tímto fyzickým vybitím agrese na personifikovaném objektu nenáviděného budíku také uživatel nalezne cíl pro své nerudné ranní rozpoložení a může pak být příjemnější na lidi kolem sebe.

### **8.2 Ekonomická funkce návrhu**

Tento budík je navržen tak, aby byl i přes svou relativně unikátní formu maximálně finančně dostupný. Z cenového hlediska obsahuje pouze dva mírně extravagantní prvky. Miniaturní akcelerometr, který dnes lze najít v téměř každém mobilním zařízení, a onen zvláštní ocas.

Cenu miniaturních akcelerometrů prudce snížilo jejich masové využití na exponenciálně rostoucím mobilním trhu.

Cena ocasu netkví ani tak v ceně materiálů jakožto v jeho výrobě a zpracování. Ze své podstaty bude muset být kompletovaný a sešitý ručně, což nutně navyšuje cenu.

Lze tedy odhadnout že výrobek bude patřit do cenové kategorie kolem 300-400 korun, srovnatelně s clockym.

Cílovou skupinou tohoto produktu budou lidé spíše mladšího věku a také děti. Pro mladé dospělé bude lákavý netradiční design a účinné buzení. Dětem se bude líbit jak „živý“ vzhled, tak osobitost produktu.

Atraktivitu výrobku také zvyšuje jeho modulárnost. Lze prodávat zvlášť hlavy a ocase různých barev. Zákazník si může vybrat vlastní kombinaci barevnosti hlavy a ocasu a tak se podílet na designu celkové kompozice. Například může vybrat barevnost která ladí se zbytkem jeho ložnice.

### **8.3 Sociální funkce návrhu**

Sociální funkce budíku je nečekaně podstatná. Jak bylo zmíněno v historické analýze, v průmyslu dnes naprosto běžný směnný provoz se začne bez dostupných budicích zařízení hroutit. Časté nepravidelné vstávání v nepřírozený čas je téměř nemožné bez nějaké formy nastavitelného budíku.

Další důležitá funkce tohoto specifického budíku je udělat rána pracujících lidí příjemnější a tím pádem přispět ke kvalitě jejich života.

#### **8.4 Ekologická funkce návrhu**

8.4

---

Největší ekologickou zátěží produktu jsou použité elektronické části obsahující různé vzácné kovy a baterie. Ekologičnost použitých baterií závisí na kupujícím, šlo by diskutovat o dodávání páru nabíjecích baterií s produktem, což by ovšem navýšilo cenu. U plastů tvořících tělo lze použít biodegradovatelné plasty, a gumové prstence lze vyrábět z přírodního kaučuku. Textilní ocas a jeho výplň budou pravděpodobně nejlepší syntetické.

Co se týká konce životního cyklu výrobku, je jednoduše demontovatelný. Dvě hlavní části jsou oddělitelné kvůli funkčnosti (výměna baterií) a po odstranění přepážky za bateriovou částí je přístupný vnitřek přístroje.



---

## ZÁVĚR

Navrhl jsem časoměřicí a budící přístroj, který je charakterizován několika klíčovými vlastnostmi.

Je to esteticky přitažlivý a zajímavý přístroj. Jeho forma je v rámci ostatních výrobků na trhu naprosto originální, zvláště díky jeho unikátnímu polohovatelnému ocasu. Jeho barevné řešení napomáhá funkci budícího přístroje a zároveň je příjemné pro oko.

Jeho funkčnost je kombinací tradičního a jednoduchého ovládání s mírně netradičním způsobem buzení, promyšleným zvukovým signálem a novátorským přístupem k funkci snooze. Tyto systémy zajišťují šetrné, ale účinné buzení.

Z obchodního hlediska se jedná o přístroj střední a vyšší cenové kategorie, nicméně stále velmi dostupný. Největší přidaná hodnota zde tkví v designu, relativně pokročilé řídicí elektronice a akcelerometru. Přístroj je však primárně z běžných a levných materiálů.

Celkovou filozofií produktu je přinést osobnost do, až na některé výjimky nudné a šedé, kategorie osobních budíků. Personifikovat přístroj tak potřebný a zároveň tak nenáviděný, a skrze tuto osobitost zvýšit užitnou a estetickou hodnotu návrhu. Spojit funkci a pocit.

Příkladem úspěšně osobnost vytvářejících vlastností, které přispívají k objektivním kvalitám výrobku, je například grafické řešení displeje a celá jeho ocasová část.

Navrhnul jsem každému dostupný produkt denní potřeby, ve kterém jsem využil tuto filozofii personifikace přístroje bez obětování dobré funkčnosti, naopak tyto prvky přispěly k jejímu zlepšení.

Produkt bude schopný naplnit důležitou společenskou funkci budíku, za adekvátní cenu, s elegancí a vtípem.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] Alarm clock. In: Wikipedia: *the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 11.4.2013 [cit. 2013-02-27]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/Alarm\\_clock](http://en.wikipedia.org/wiki/Alarm_clock)
- [2] ADAMS, Greg, Jeffery WOOD, Gary BIOLCHINI a Bill STODDARD. History of the Alarm Clock. ClockHistory.com [online]. © 1999 - 2012 [cit. 2013-02-27]. Dostupné z: <http://clockhistory.com/alarmsClockHistory/index.html>
- [3] MARRISON, Warren (1948). "The Evolution of the Quartz Crystal Clock". Bell System Technical Journal (AT&T) 27: 510–588.
- [4] A Short History of Digital Clocks and Watches. Alarm Clock Blog: *All about the online alarm clock at OnlineClock.net*[online]. 26.9.2010 [cit. 2013-04-22]. Dostupné z: <http://blog.onlineclock.net/history-of-digital-clocks-watches/>
- [5] St Mark's Clock. In: Wikipedia: *the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-04-23]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/St\\_Mark's\\_Clock](http://en.wikipedia.org/wiki/St_Mark's_Clock),
- [6] For All Time: *Clocks and Watches from the National Heritage Museum*. Scottish Rite Masonic Museum & Library: National Heritage Museum [online]. 2010 [cit. 2013-04-23]. Dostupné z: <http://nationalheritagemuseum.org/Exhibitions/PastExhibitions/ForAllTime.aspx>
- [7] The History of Westclox Drowse (Snooze) Electric Alarm Clocks. ClockHistory.com [online]. © 1999 - 2012 [cit. 2013-04-23]. Dostupné z: <http://clockhistory.com/westclox/products/electric/drowse/index.html>
- [8] Quartz clock. In: Wikipedia: *the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 21.4.2013 [cit. 2013-04-23]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/Quartz\\_clock](http://en.wikipedia.org/wiki/Quartz_clock)
- [9] Quartz watch: *Typical quartz clock mechanisms*. Encyclopaedia Britannica [online]. 2008 [cit. 2013-04-23]. Dostupné z: <http://www.britannica.com/EBchecked/media/107850/Typical-quartz-clock-mechanisms>
- [10] How LCDs Work. TYSON, Jeff. How stuff works [online]. © 1998-2013 [cit. 2013-04-23]. Dostupné z: <http://electronics.howstuffworks.com/lcd2.htm>
- [11] Piezoelektrický generátor signálu: *Obj.č.: 690635*. Conrad [online]. © 2013 [cit. 2013-04-23]. Dostupné z: <http://www.conrad.cz/piezoelektricky-generator-signalu.k690635>
- [12] Philips DC315 Dual Alarm Clock Radio With iPod/iPhone Dock: *Item # DC315-001*. 4 Alarm Clocks.com: *Your alarm clock superstore* [online]. © 2008-2013 [cit. 2013-04-23]. Dostupné z: <http://www.4alarmclocks.com/phdualclrawi2.html>
- [13] Clock Radio for iPod and iPhone: ICP391B. In: ILive Brand Electronics [online]. © 2013 [cit. 2013-04-23]. Dostupné z: <http://www.iliveelectronics.com/products/clock-radios/clock-radio-plays-and-charges-iphoner-ipodr-5.html>

- [14] iPod/iPhone - SmartPhone: *Dock, Charge & play your iPod or iPhone. Listen to music from your Smartphone or MP3 Player right from your Alarm Clock's Speakers!*. 4 Alarm Clocks.com: *Your alarm clock superstore* [online]. © 2008-2013 [cit. 2013-04-23]. Dostupné z: <http://www.4alarmclocks.com/ipmp3alcl.html>
- [15] Nanda home products. In: Nanda Home [online]. © 2011 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.nandahome.com/products/index.php>
- [16] Flying Alarm Clock. In: Think Geek: *stuff for smart masses* [online]. © 1999-2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.thinkgeek.com/product/9171/>
- [17] TOLSTRUP, Nina. Onoff. Studiomama [online]. 2006 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://studiomama.com/onoff.html>
- [18] MORRISON, Jasper. *Alarm clock*. JASPER MORRISON LTD. Jasper Morrison Ltd [online]. 2011 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.jaspermorrison.com/html/20007771.html>
- [19] SEIKO Power Design Alarm Clock. SVPPPLY: *Svpply is a curated collection of the world's best products and stores.*[online]. [2009] [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: [https://svpply.com/item/493134/SEIKO\\_Power\\_Design\\_Alarm\\_Clock](https://svpply.com/item/493134/SEIKO_Power_Design_Alarm_Clock)
- [20] SEIKO STANDARD/ SEIKO standard digital clock SQ677K( black) power project. RAKUTEN INC. Rakuten Global Market: *Buy from Japan's #1 Shopping Site* [online]. © 1997-2012 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://global.rakuten.com/en/store/cds-r/item/k-003/>
- [21] Budík na vodu: *BD-502 blue*. Orava [online]. © 2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.orava.cz/?cls=stoitem&stiid=3064>
- [22] Alarm Clock Wood Cube Dark: *Item # AC22-DK*. Kikkerland [online]. © 2013 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <http://www.kikkerland.com/products/alarm-clock-wood-cube-dark/>
- [23] NORMAN, Donald A. *Design pro každý den*. 1. vyd. v českém jazyce. Praha: Dokořán, 2010, 271 s. ISBN 978-80-7363-314-1.
- [24] LUDWIG, Arthur. Music and The Human Ear. *Art Ludwig's Sound Page* [online]. © 1997 [cit. 2013-04-27]. Dostupné z: <http://www.silcom.com/~aludwig/EARS.htm>
- [25] Decibel. In: Wikipedia: *the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 24.4.2013 [cit. 2013-04-27]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Decibel>
- [26] Color Psychology. *The visual PercepZone* [online]. 1999 [cit. 2013-04-27]. Dostupné z: <http://library.thinkquest.org/27066/psychology/nlcolorpsych.html>
- [27] HILL, Russell A. a Robert A. BARTON. Psychology: Red enhances human performance in contests. *Nature*. 2005, roč. 435, č. 7040, s. 293-293. ISSN 0028-0836. DOI: 10.1038/435293a. Dostupné z: <http://www.nature.com/doifinder/10.1038/435293a>

---

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<b>Obr. 1</b> Hodiny na náměstí sv. Marka v Benátkách [5]	14
<b>Obr. 2</b> Plato clock [6]	15
<b>Obr. 3</b> Komerční ilustrace modelu Drowse [7]	16
<b>Obr. 4</b> Křemenný krystal tvořící rezonátor [8]	17
<b>Obr. 5</b> Typický quartzový strojek [9]	18
<b>Obr. 6</b> Schéma jednoduchého LCD displeje [10]	18
<b>Obr. 7</b> Fotografie piezoelektrického bzučáku [11]	19
<b>Obr. 9</b> ICP391B [13]	21
<b>Obr. 8</b> Philips DC315 [12]	21
<b>Obr. 10</b> Clocky [15]	22
<b>Obr. 11</b> Tocky [15]	22
<b>Obr. 12</b> Létající budík [16]	22
<b>Obr. 13</b> On/Off budík [17]	22
<b>Obr. 16</b> SEIKO SQ677K [20]	23
<b>Obr. 14</b> Punkt [18]	23
<b>Obr. 15</b> SEIKO Power Design Alarm Clock [19]	23
<b>Obr. 17</b> Orava BD-502 [21]	24
<b>Obr. 18</b> Krychlový budík [22]	24
<b>Obr. 19</b> Tónovaná skica první varianty [autor]	25
<b>Obr. 20</b> Hrubý 3D model první varianty [autor]	25
<b>Obr. 21</b> Tónovaná skica druhé varianty [autor]	26
<b>Obr. 22</b> Hrubý 3D model druhé varianty [autor]	26
<b>Obr. 23</b> Tónovaná skica třetího návrhu [autor]	27
<b>Obr. 24</b> 3D model třetí varianty [autor]	27
<b>Obr. 25</b> Rozvržení displeje [autor]	30
<b>Obr. 26</b> Logika ovládání [autor]	31
<b>Obr. 27</b> Ergonomie ovládání [autor]	32
<b>Obr. 28</b> Pohledy [autor]	34
<b>Obr. 29</b> Barevné varianty [autor]	35
<b>Obr. 30</b> Logo na poutku [autor]	35
<b>Obr.31</b> Průřez a spojení částí [autor]	36
<b>Obr.32</b> Čelisti které propojují ocas s hlavou a ze kterých ocas vybíhá [autor]	37

---

## SEZNAM PŘÍLOH

---

- [1] Zmenšený sumarizační poster A4
- [2] Sumarizační poster A1
- [3] CD s BP v PDF
- [4] Model M 1:1
- [5] Fotografie modelu A4

---

## FOTOGRAFIE MODELU



## ZMENŠENÝ SUMARIZAČNÍ POSTER



# shnake

## Design budíku

Shnake je jedinečný budík, jeho tři hlavní přednosti jsou originalita, ergonomičnost dosažená s pomocí pružné ocasové části a nakonec způsob buzení - budíkem je třeba chvíli třást aby přestal zvonit, což vyžaduje větší aktivitu než jen zamáčknout tlačítko. Celkovou filozofii produktu je přinést osobnost do, až na některé výjimky nudné a šedé, kategorie osobních budíků. Personifikovat přístroj tak potřebný a zároveň tak nenáviděný a skrze tuto osobitost zvýšit užitnou a estetickou hodnotu návrhu.

