

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

JITKA RAŠÍNOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. arch. JAN RAJLICH

BRNO 2014

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství

Ústav konstruování

Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

student(ka): Jitka Rašínová

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:

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

1. Úvod
2. Přehled současného stavu poznání
3. Analýza problému a cíl práce
4. Variantní studie designu
5. Tvarové, kompoziční, barevné a grafické řešení
6. Konstrukčně technologické řešení a ergonomické řešení
7. Diskuze
8. Závěr
9. Seznam použitých zdrojů

Forma práce: průvodní zpráva, digitální data, prezentační poster, fyzický model

Typ práce: designéřská; Účel práce: vzdělávání

Rozsah práce: cca 27 000 znaků (15 - 20 stran textu bez obrázků).

Zásady pro vypracování práce:

http://dokumenty.uk.fme.vutbr.cz/BP_DP/Zasady_VSKP_2014.pdf

Šablona práce: http://dokumenty.uk.fme.vutbr.cz/UK_sablona_praci.zip

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 Magazine ap.

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

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2013/2014.

V Brně, dne 7.11.2013

L.S.

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

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

ABSTRAKT

Cílem práce je navrhnout originální a esteticky hodnotný budík, který zároveň vyhovuje vysokým funkčním a ergonomickým nárokům kladených na kvalitní produkt.

KLÍČOVÁ SLOVA

budík, intuitivnost, design, ornament

ABSTRACT

The aim of thesis is to design an original and aesthetically valuable alarm clock. Product, which also fulfills high technical and ergonomic requirements, that are placed on a quality product.

KEYWORDS

alarm clock, intuitivity, design, ornament

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

RAŠÍNOVÁ, J. Design budíku. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2014. 45 s. Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. arch. Jan Rajlich.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI

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

.....
podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych tímto poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. arch. Janu Rajlichovi, který mi svými radami a kvalitní zpětnou vazbou pomohl v tvorbě bakalářské práce. Dále chci poděkovat svým spolužákům, kteří mi byli inspirací a svou kritikou mne posouvali dál. A především také svým rodičům za podporu v celém studiu.

OBSAH

ABSTRAKT	5
KLÍČOVÁ SLOVA	5
ABSTRACT	5
KEYWORDS	5
BIBLIOGRAFICKÁ CITACE	5
PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI	7
PODĚKOVÁNÍ	9
OBSAH	11
ÚVOD	13
1 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU POZNÁNÍ	14
1.1 Historická analýza	14
1.1.1 Počátky měření času	14
1.1.2 Mechanizace	14
1.1.3 První budíky	15
1.1.4 Elektrické, elektronické a digitální hodiny	15
1.1.5 Důležité modely budíků ve 20. století	16
1.2 Technická analýza	17
1.2.1 Quartzový hodinový strojek	17
1.2.2 Zobrazovací soustavy	17
1.2.3 Budicí mechanismy	18
1.3 Designérská analýza	19
1.3.1 Průměrné digitální a analogové produkty	19
1.3.2 Alternativní formy buzení	20
1.3.3 Esteticky zajímavé produkty	21
2 ANALÝZA PROBLÉMU A CÍL PRÁCE	22
2.1 Čitelné zobrazení času	22
2.2 Spolehlivý zdroj energie	22
2.3 Srozumitelné ovladače	22
2.4 Příjemné probouzení	22
2.5 Přitažlivý design	22
3 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU	23
3.1 Koncept 1	23
3.2 Koncept 2	24
3.3 Koncept 3	25
3.4 Výběr finální varianty	26
4 TVAROVÉ, KOMPOZIČNÍ, BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ	27
4.1 Tvarové a kompoziční řešení	27
4.2 Barevné řešení	28
4.3 Grafické řešení	30
5 KONSTRUKČNĚ TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ	31
5.1 Skořepina	31
5.2 Tělo budíku	31
5.3 Deska plošných spojů	32
5.4 Akumulátorová baterie	32
5.5 Ovladače	32

5.6 Displej a reproduktor	33
6 ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ	34
6.1 Celková ergonomie budíku	34
6.2 Displej	34
6.3 Ovladače	34
6.4 Buzení	36
7 DISKUZE	37
7.1 Psychologická funkce	37
7.2 Sociální funkce	37
7.3 Ekonomická funkce	
7.4 Ekologická funkce	37
ZÁVĚR	39
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	40
SEZNAM OBRÁZKŮ	42
SEZNAM PŘÍLOH	43

ÚVOD

V této bakalářské práci se na základě současného stavu poznání pokusím navrhnout funkční a esteticky hodnotný budík. Produkt, jenž bude úspěšně konkurovat mobilním telefonům, které v poslední době nahrazují díky svým budícím funkcím klasické budíky. Mezi tyto vlastnosti, přispívající ke konkurenční schopnosti, patří atraktivní vzhled, ergonomické a intuitivní ovládání, spolehlivost, personalizovatelnost. Ve výsledku by vznikl příjemný budík, originální produkt, který by svým zaměřením sice spadl spíše do vyšší cenové kategorie, která by ale odpovídala jeho kvalitě.

1 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU POZNÁNÍ

K navržení nového, funkčního a krásného budíku je třeba využít současných estetických, technických i psychologických poznatků. Ty budou shrnuty v historické, technické a designérské analýze.

1.1 Historická analýza

Každý standartní budík má dvě základní funkce: neustále měřit čas, zobrazovat jej a v určenou dobu na něj zvukem upozorňovat. [1] Historie budíků tedy úzce souvisí s vývojem hodin a s předáváním časové informace vizuálně a zvukově.

1.1.1 Počátky měření času

Čas je měřen různými způsoby už 4000 let. Denní hodinu lidé nejdříve odhadovali podle Slunce. Např. řeční rolníci odhadovali čas podle délky vlastního stínu. Nejjednodušší měřicí zařízení byl pak gnómon. Což je vlastně svislá tyč a čas se určuje podle délky nebo směru vrhaného stínu. Takovéto staré sluneční hodiny se od sebe lišily především v přesnosti a složitosti časových stupnic a užívaly se zhruba do přelomu 14. a 15. stol. [2]

Vedle slunečních hodin se už ve starověku vyskytovaly další zařízení jako astroláb, kdy se čas určoval z postavení hvězd. Astroláb byl výškový úhloměr a pro výpočet času byl k němu třeba katalog přesných poloh hvězd.[3] Dále zařízení měřící kratší časové úseky jako vodní hodiny, vtokové a výtokové, přesýpací (pískové) hodiny, či různé knotové a doutňákové hodiny. Ty všechny byly založené na principu plynulého ubývání, či přemísťování materiálů.

Od počátku 13. stol. byly populární svícnové hodiny. Svíce používané v těchto hodinách byly asi 1 metr dlouhé. Na bok se jim někdy připevňovaly kovové hřeby, které při odhořívání svíce a tavení vosku postupně odpadávaly a jejich úder na kovovou misku svícnu sloužily jako signalizace času. Využívaly byly stejně jako vodní a jiné hodiny především v klášteřích, kde bylo mnichům třeba odměřovat čas k motlitbám, práci, spánku atd. [2]

1.1.2 Mechanizace

Na konci 13. století se už ale běžně objevují první mechanické (kolečkové) hodiny. Ty se dále vyvíjely minimálně dalších pět století. Zpočátku sloužily především v klášteřích, což dosvědčuje také fakt, že kromě nutných funkčních částí jako hnací a převodový mechanismus, krok, oscilátor a zobrazovací části, byly všechny hodiny vybaveny bicím zařízením. [3]

Zdroj hnací energie mechanických hodin tvoří nevýjimatelnou součást hodin, např. pérovník s pérem. Ze zdroje je energie krokem (mechanickou součástí) rozdělována do jednotlivých silových impulsů, které putují k oscilátoru. Ten pak v ideálním případě rovnoměrně kmitá a vytváří tak jakousi umělou časovou jednotku. Toto kmitání se vrací z pět do kroku, odkud se přenáší k hodinovým ručičkám. Tedy čím stejnoměrněji oscilátor kmitá, tím přesnější hodiny jsou. [3]

První mechanické hodiny nebyly příliš přesné a vyžadovaly časté seřízení podle hodin slunečních. Následovaly různé pokusy o zpřesnění chodu hodin. Ale až na konci 17. století Christian Huygens dosáhl opravdového pokroku. Sestavil hodiny s prvním

kyvadlem. Huygens přispěl k zdokonalení hodin ještě jedním vynálezem – setrvačkou (nepokojem). Díky tomu mohly vzniknout první přenosné a kapesní hodinky. Veškerý technický vývoj se postupně přenášel do všech druhů hodin, tedy ve 20. stol i do náramkových hodinek a prvních budíků. [3]

1.1.3 První budíky

1.1.3

Pravděpodobně jeden z prvních budíků zkonstruoval roku 1787 Levi Hutchins. Zvonnily ale pouze ve čtyři hodiny ráno. [4] Další konstruktér budíku, či spíše hodin se zvukovým upozorněním, byl Simon Willard. Ten ve 20. letech 19. století zkonstruoval tzv. “Lighthouse Clocks” (tzn. Majákové hodiny). Rozhodně se nejednalo o malý budík, tak jak ho dnes známe. V následujících desetiletích byly mnohé dřevěné i mosazné stolní hodiny vybaveny alarmem (zvukovým hlásičem). První menší hodiny s alarmem, určené k umístění na noční stolek, si nechla patentovat společnost Seth Thomas Clock Company roku 1876. [5]



Obr. 1 Lighthouse clocks

1.1.4 Elektrické, elektronické a digitální hodiny

1.1.4

V 19. století společně se zkoumáním fyzikálních vlastností elektrické energie přišly první snahy o její využití. Nejprve byla el. energie využívána k natahování hodin. V roce 1845 si Alexandr Bain nechal patentovat první opravdové elektrické hodiny. Kyvadlo těchto hodin bylo poháněno polarizovanými elektrickými impulsy, počet kyvů zase zaznamenávalo elektromagnetické počítadlo.[2]

Na přelomu 19. a 20. století se začaly objevovat také první digitální hodiny, tzn. hodiny, které místo ciferníku a ručiček měly lístkový hodinový a minutový číselník. Byl mezi nimi i budík patentovaný Eugenem L. Fitchem. [2]

Dalším pokrokem ve vývoji hodin byl roku 1921 vynález krystalového oscilátoru Warrenem Alvinem Marrisonem. Krystal křemene se při zavedení elektrického proudu pravidelně rozkmitá. [7] Quartzový hodinový strojek je v současnosti nejběžnější a nejpoužívanější forma elektrinou podávaných hodin, tedy všech hodinových strojků vůbec.

1.1.5 Důležité modely budíků ve 20. století

V roce 1931 nastal výrazný zlom ve vývoji budíků. Způsobil ho budík Big Ben Chime Alarm navržený Henry Dreyfussem pro firmu Westclox. Ten netikal a v určenou dobu nejdřív jemně zvonil a teprve pokud nebyl do minuty vypnut, zvuk zesílil. [8]



Obr. 2 Big Ben Chime Alarm

Ve čtyřicátých letech byl vynalezen Jamesem F. Raynoldsem první radiobudík. [10] Další inovací byl model budíku od firmy Westclox Moonbeam z roku 1949, který se před spuštěním zvukového signálu rozsvítil. [8]



Obr. 3 Moonbeam

S funkcí snooze (tzn. zdřímnutí) přišla první společnost General Electric-Telechron v roce 1956. Budík Snooz-alarm byl již elektrický. [12]



Obr. 4 Snooze-Alarm

1.2 Technická analýza

Současné budíky mají až na výjimky quartzový hodinový strojek. Zobrazování času je analogové nebo digitální. Budicí mechanismus je převážně tradiční zvukový signál, ale objevují se i další alternativy.

1.2

1.2.1 Quartzový hodinový strojek

Princip současných hodinových strojků je založen na piezoelektrickém jevu. To je jev při kterém krystaly určitých látek, např. křemene, reagují na stlačení vytvořením el. náboje na koncových plochách a naopak. Pokud je na koncové plochy přivedem el. náboj, krystal se deformuje stejným způsobem.

Krystal křemene, přírodního i syntetického původu, musí být vybroušen tak, aby měl požadované vlastnosti. Následně je opatřen elektrodami a uložen do kovového nebo skleněného pouzdra. Takto upravený krystal tvoří základ quartzového (tzn. krystalového) hodinového strojku.

Oscilátor řízený krystalem však nelze použít k přímému sdělení času, protože kmitá na příliš vysoké frekvenci. Proto je za něj do hodinového strojku přidán dělič frekvence, tj. série obvodů, z kterých je výstup 1Hz, jeden kmit za vteřinu. Tyto pravidelné impulsy jsou přiváděny k analogové nebo digitální zobrazovací soustavě. [2, 7]

1.2.1

1.2.2 Zobrazovací soustavy

V analogové zobrazovací soustavě impulsy elektrické energie z děliče frekvence pohánějí malý krokovací elektromotor, který roztáčí soukolí hodinových ručiček. V případě digitálního zobrazení jsou energetické impulsy vedeny do elektrooptické soustavy. Tou může být klasicky využívaný LED displej, LCD displej, či nejnovější displeje využívající OLED technologii a technologii E-ink.

1.2.2

LED (Light Emitting Diodes display)

U LED displeje jsou údaje vždy dostatečně kontrastní, protože diody jsou zdrojem světelného záření. Barva diod může být různá, záleží na materiálu, ze kterého jsou vyrobeny. Nevýhodou této technologie je v porovnání s LCD displeji velká energetická náročnost. [14]

LCD (Liquid Crystal Display)

Princip LCD technologie spočívá ve vlastnostech tekutých krystalů, které pomocí el. pole umožňují ovlivňovat průchod světla. Na rozdíl od LED displeje nesvítí. Takže má sice nižší spotřebu energie, ale pokud je žádoucí čitelnost i ve tmě, musí být k displeji přidáno pomocné osvětlení, tzv. podsvícení. [14]

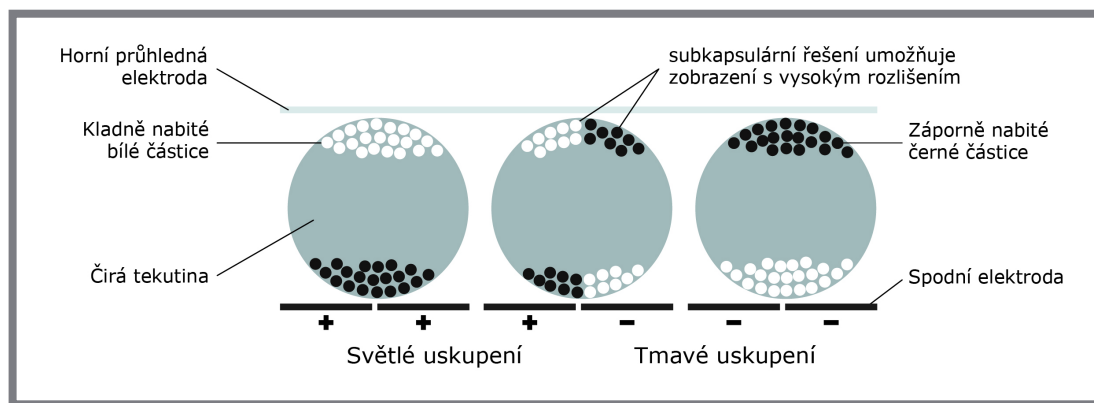
OLED (Organic Light-emitting Diode)

Základem technologie OLED jsou organické elektroluminiscenční diody. Ty se skládají z několika organických látek ve vrstvách uložených mezi kovovou katodou a průhlednou anodou. Při zavedení el. náboje se OLED dioda rozsvítí. Velkou výhodou těchto displejů je možnost umístit je místo na sklo na pružnější materiál, takže se dají umístit na zaoblené plochy. OLED display mají malou životnost, u barevných displejů navíc jednotlivé barvy ztrácejí na intenzitě nerovnoměrně. [15]

E-ink (Electronic Ink)

Displeje využívající E-ink technologie jsou ještě energeticky úspornější než LCD displeje, a to protože E-ink displej potřebuje energii pouze pro vykreslení obsahu. Proto baterie napájející E-ink displej vydrží mnohonásobně delší dobu.

Displej není zdrojem světelného záření. Zobrazení informace zajišťují mikrokapsle naplněné tekutinou, bílými a černými mikročásticemi. Tyto mikrokapsle jsou uloženy mezi dvě elektrody. Černé částice jsou opačně nabitě než bílé částice, jsou tedy přitahovány k opačně nabitě elektrodě, a tak vykreslují obraz. [16]



Obr. 5 Schema E-ink technologie

1.2.3 Budící mechanismy

Nejběžnějším budícím mechanismem je zvukový signál. Využívá se také možnost budit světlem, ale často jsou budíky - lampy doplněny i nějakým zvukovým upozorně-

ním, které se spustí, pokud není světlo zhasnuto do určité doby. V poslední době se objevují koncepční metody buzení inspirované vibracemi telefonu. Jedná se u různé náramky, které navíc snímají biometrické údaje a mohou tak spáče probudit v lehké fázi spánku.

Buzení zvukem

Součástí zvukových budíků je buď bzučák, vydávající nepříjemný zvuk, nebo reproduktor. Bzučák je založen na piezoeletrickém jevu. Po průchodu el. energie základním krystalem se přenesou vibrace na membránu, která šíří zvuk do okolí.

Reproduktory fungují na principu elektromagnetické indukce. Elektrický proud procházející cívkou vyváří v reproduktoru magnetické pole. Magnet napojený na membránu reproduktoru se rozpohybuje, membrána pak vytvořené vibrace šíří do okolí, vzniká zvuk. [10, 17]

1.3 Designérská analýza

Z funkčního hlediska nemají budíky takřka žádné limity. Je tomu tak díky quartzovému strojků, který je tak malý, že se vejde do náramkových hodinek. Objevují se budíky všech tvarů a velikostí, digitální i analogové, s rádiem, atd. A to i přesto, že moderní mobilní telefony mohou plně budíky nahradit. Potřeba člověka mít budík, jako konkrétní předmět a ne jen aplikaci, je tak silná, že vznikají i dřevěné dokovací stanice pro iPhone.

Pro vyhodnocení požadavků uživatelů je třeba se v současné nabídce zorientovat, zhodnotit výhody a nevýhody běžných i různým způsobem mimořádných produktů.

1.3



Obr. 6 Dokovací stanice pro iPhone

1.3.1 Průměrné digitální a analogové produkty

Většina v současnosti prodávaných budíků vypadá obdobně. Design obecně není příliš přitažlivý, buzení je zajištěno jednoduchým zvukovým signálem, funkce snooze je standardním vybavením. Typickou ukázkou jsou budíky od firem Casio a Secco.

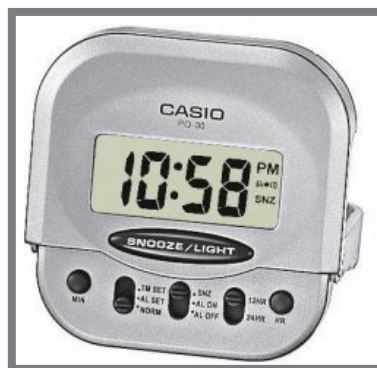
Digitální budíky mají převážně LCD display, kolem kterého jsou v těsné blízkosti umístěna tlačítka nebo prstové posunovače sloužící k jednoduchému nastavení doby buzení, osvětlení displeje atd. Plášť mají plastový, převážně v odstínech šedé nebo imitující kov.

1.3.1

Analogové budíky jsou o poznání barevnější. Do plastového rámu je z jedné strany umístěn ciferník. Bílý, s velkými černými arabskými číslicemi, na němž ukazují čas černé ručičky s fluorescenčními prvky. Ovladače se nacházejí převážně na odvrácené straně. Výjimkou bývá tlačítko s funkcí snooze, které je umístováno na horní stranu budíku, jako tomu bylo u budíku Telechron, který s touto funkcí přišel první. (viz výše)



Obr. 7 Analogový budík Secco



Obr. 8 Digitální budík Casio

1.3.2 Alternativní formy buzení

Některé budíky využívají možnosti vzbudit spáče i jiným způsobem než je obvyklé. Člověka tak mohou budit hlasité pohybující se budíky, či tiché vibrační náramky.

Typickou ukázkou akčního buzení jsou budíky Nanda Home Clocky a Tocky. Budík Clocky v určenou dobu nezačne pouze vydávat hlasitý zvuk, ale navíc na postraních kolečkách sjede z nočního stolku a rozjede se po pokoji. Pokud ho chcete vypnout, musíte ho nejprve chytnout. Tocky funguje obdobně, z nočního stolku seskočí a odkutálí se dál. [21]

Na stejném principu je založen také konkurenční Flying alarm clock. Z tohoto budíku za zvukového signálu odletí vrtulka a budík nepřestává zvonit dokud není vrtulka vrácena zpět. [22]



Obr. 9 Budík Clocky



Obr. 10 Flying alarm clock

Tyto drastické (byť účinné) formy buzení mohou být pro někoho zcela nevhodné. Například pro spolubydlící, páry vstávající v různou dobu a pod. Proto existují vibrační

budíky. Primárně jsou určeny pro neslyšící, kteří nemají jinou možnost se vzbudit. Přiřepňují se klipem k polštáři nebo pomocí pružné pásky k zápěstí. Zpravidla jsou nevzhledné a ergonomie je řešena jen okrajově.

1.3.3 Esteticky zajímavé produkty

1.3.3

Mezi standartními, nepřiliš estetiky hodnotnými produkty, které zaujímají většinu trhu se objevují i budíky, které nějak vyčnívají. Výrazně jsou mezi nimi zastoupeny krychlové budíky, které zaujmou jednoduchostí. Dobrým příkladem takového budíku je dřevěný LED budík značky Karlesson. [23]

Jednoduchou geometrickou formu má i budík Flip od Lexonu. Vyráběn je v několika barevných variantách, zajímavý je však spíše způsobem aktivace. Budík je zapnutý nebo vypnutý podle toho, na kterou stranu je položen. [24]



Obr. 11 Dřevěný LED budík



Obr. 12 Budík Flip

Z esteticky přitažlivých analogových budíků stojí za zmínku další budíky pod značkou Karlesson. Např. pestrobarevný a zároveň jemný budík 5324MC, který je díky nakloněnému ciferníku čitelnější než kolmo stavěné budíky. Takto nakloněny jsou i další produkty této značky, včetně budíku KA5173, který snad jako jediný ze současné nabídky navazuje na hodiny s kupolovitým krytem ciferníku, který je typický pro budíky z 50. let.



Obr. 13 Pestrobarevný budík



Obr. 14 Budík s nakloněným ciferníkem

2 ANALÝZA PROBLÉMU A CÍL PRÁCE

Budík má být esteticky přitažlivý, ale také funkční a proto musí splňovat určité parametry. Ty lze odvodit na základě posouzení vlastností současných produktů a historického vývoje viz výše.

2.1 Čitelné zobrazení času

Jedna z hlavních funkcí budíku je zobrazovat čas. Časový údaj musí být dobře čitelný, i v noci. Ve tmě by měl být čas čitelný alespoň po stisknutí jednoho lehce nalezitelného tlačítka, které ovládá nasvícení časového ukazatele, či spíše až po stisknutí tohoto tlačítka, aby svítící displej nerušil uživatele při spánku.

2.2 Spolehlivý zdroj energie

Nejdůležitější funkcí budíku je budit uživatele ze spánku vždy v určenou dobu. V žádném případě by nemělo dojít k selhání budíku. K tomu zpravidla dochází kvůli nedostatku energie. Budík by tedy měl mít baterii s dlouhou výdrží a signalizaci hrozícího vybití. V případě napájení ze sítě by měla součástí budíku být záložní baterie, která by v případě výpadku proudu zajistila probuzení.

2.3 Srozumitelné ovladače

Ovládání budíku by mělo být převážně intuitivní. K nastavení budíku by nemělo být třeba opakovaně používat návod. Ovladače mají být přehledně uspořádané, snadno dostupné a dostatečně velké. Jednotlivé funkční polohy ovladačů musí být od sebe dobře rozpoznatelné. [27]

Snooze (tzn. dřímání), je standartní funkce odložení buzení, kterou je ale vhodné určitým způsobem regulovat. Např. možností nastavit limitní čas, kdy už nelze buzení dále odkládat, ale je třeba budík úplně deaktivovat.

Úplná deaktivace buzení by měla být provedena složitějším úkonem, než je stisknutí tlačítka snooze. Nejlépe by deaktivace měla být založena na vykonání jiného pohybu než při odkládání buzení. Toto řešení mimo jiné přispěje ke spolehlivosti budíku.

2.4 Příjemné probouzení

V současné konkurenci mobilních telefonů suplujících funkce budíku je nutné, aby budík zvládal možnost zvolení vlastní budicí melodie. S tím se pojí samozřejmě nutnost alespoň malé paměti pro uložení zvukového souboru, USB-port pro její nahrávání přes počítač, reproduktor a ovládací prvek navíc.

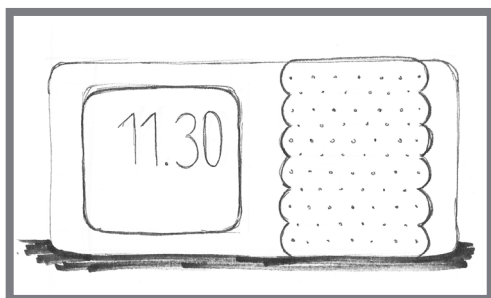
2.5 Přitažlivý design

Důležitý je také vzhled budíku. Je důležité, aby budík byl kompozičně vyvážený a přestože se jedná o přístroj s určitými parametry, nepostrádal by dekorační funkci. Budík by měl zapadnout do interiéru ložnice, ne z něj vyčnívat a opticky rušit.

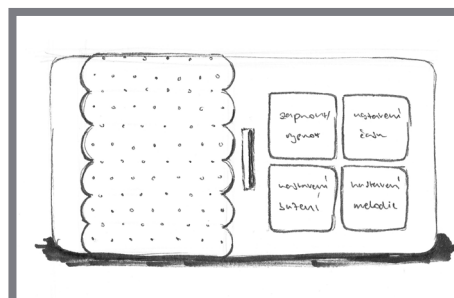
3 VARIANTNÍ STUDIE DESIGNU

3

Při navrhování jsem se snažila o budík, který by splňoval parametry stanovené v předchozí kapitole a zároveň byl i esteticky přitažlivý. Ze skic vzešlo postupně několik variantních návrhů. Z nich byla vybrána finální varianta, která nejlépe splňovala stanovené cíle.



Obr. 15 Koncept 1 - skica přední strana



Obr. 16 Koncept 1 - skica zadní strana

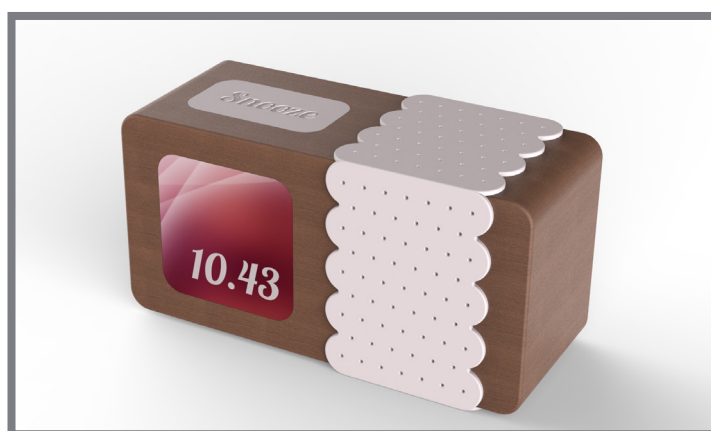
3.1 Koncept 1

3.1

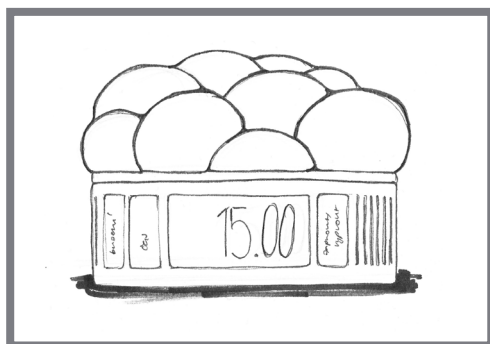
Tento návrh vznikl mezi prvními. Snad také proto je nejkonzervativnější. Chtěla jsem tvarem a formou podpořit klidnou atmosféru ložnic. Proto jsem volila jednoduchý tvar kvádrů se zaoblenými hranami a přírodní materiály. Tělo budíku je ze dřeva do kterého je zasazen barevný LCD displej, ovládací prvky, reproduktor apod.

Perforovaná kůže světlé barvy záměně evokuje krajkou, která se dříve často používala na povlečení. Kůže na přední straně překrývá reproduktor, na protilehlé zadní straně akumulátorovou baterii. Kůži stejné barvy jsou také potažena tlačítka. Na horní straně budíku je to tlačítko snooze, které je větší než zbývající tlačítka nastavení umístěná na zadní straně.

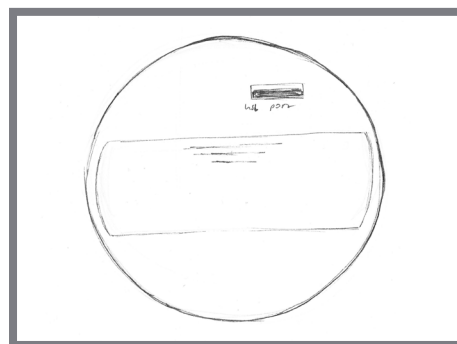
Na zadní straně budíku je také umístěn USB-port pro nahrání vlastní budící melodie, personalizaci pozadí displeje apod. Ten slouží také jako vstup pro nabíjecí kabel od nabíječky akumulátoru.



Obr. 17 Koncept 1 - vizualizace



Obr. 18 Koncept 2 - skica přední strana



Obr. 19 Koncept 2 - skica spodní strana

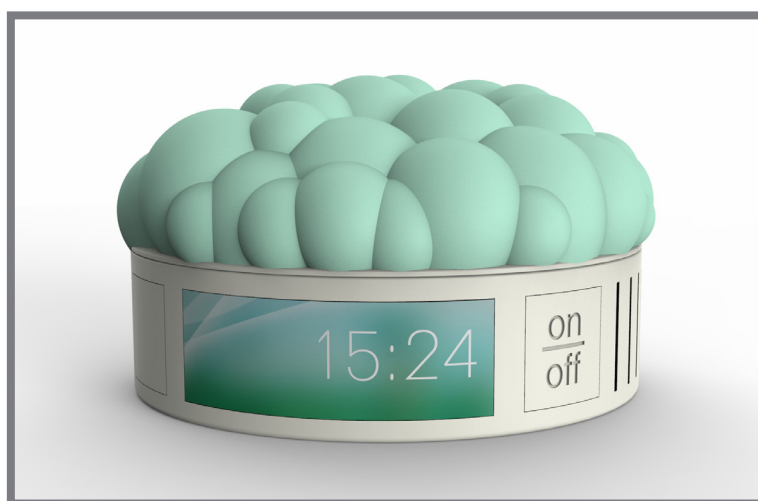
3.2 Koncept 2

Budík má válcový tvar a nejvýraznějším prvkem je tlačítko snooze ve tvaru bublinek. To je určeno k stisknutí celou dlaní, aby je člověk mohl v polospánku snadno nalézt. Použitý materiál je paměťová pěna, protože se vrací do původního stavu a zároveň má poměrně dlouhou životnost. (Např. paměťová pěna Memoform má záruku 12 let.[28]) Molitan nebo plst' by udržovaly žádaný tvar podstatně kratší dobu.

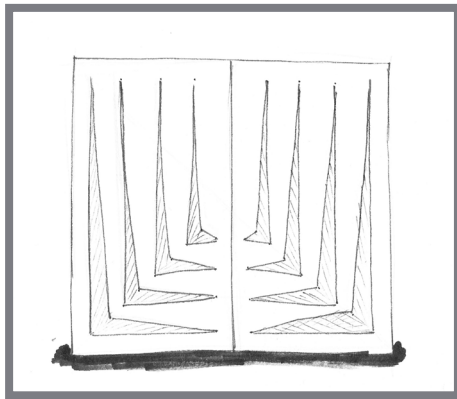
Displej je barevný a ohnutý po obvodu válce. To umožňuje technologie OLED. Hladký, oblý tvar tak není narušen rovinným výřezem. Vedle něj jsou umístěny ovladače. Na pravo od displeje je tlačítko pro celkovou aktivaci/deaktivaci buzení. Na levo pak další dvě tlačítka. Jedno pro nastavení doby buzení, druhé pro nastavení času.

Reproduktor je skrytý za mřížku zaujímající zbývajícím prostor po odvodu budíku. Mřížka je řešená formou rovnoběžných vertikálních zářezů do těla budíku.

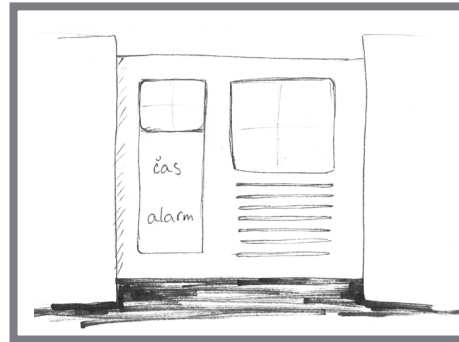
Na spodní straně budíku je umístěn kryt baterií a USB-port. Budík lze připojit k počítači, kde si uživatel může navolit budicí melodii a dobu pro odložení buzení dle svého výběru.



Obr. 20 Koncept 2 - vizualizace



Obr. 21 Koncept 3 – skica zavřená skořepina



Obr. 22 Koncept 3 – skica zadní strana

3.3 Koncept 3

Hlavní myšlenka tohoto návrhu je celková aktivace/deaktivace, která je realizovaná otevřením/zavřením obou polovin skořepiny a tím odkrytím/zakrytím těla budíku. Na těle je umístěn displej, tlačítko snooze i další ovladače, reproduktor, USB-port apod. Při zavření skořepiny se z budíku stává dekorativní předmět, ležící na nočním stolku. Proto je na povrchu skořepiny umístěn plastický vzor.

V otevřeném stavu pak plní veškeré požadované funkce. Displej na přední straně těla budíku využívá e-ink technologii, z čehož plynou hned dvě výhody. Úspora energie a nerušený spánek uživatele. V případě potřeby lze displej nasvítit stisknutím tlačítka snooze na horní stěně budíku.

Na zadní stěně jsou umístěny ovladače k nastavení budíku, reproduktor a USB-port. Budík lze připojit k počítači. Uživatel si tak může budík personalizovat prostřednictvím nastavení vlastní melodie buzení, či doby odložení buzení.

3.3



Obr. 23 Koncept 3 - vizualizace

3.4 Výběr finální varianty

Výběr z variantních návrhů, především volba mezi druhou a třetí variantou byla nad očekávání náročná. Přestože jsem už v jednu chvíli byla téměř rozhodnutá pro velice experimentální a inovativní druhý koncept, třetí koncept byl oproti němu praktičtější a lépe splňoval stanovené cíle.

Druhý návrh by byl kvůli použití OLED displeje velice energeticky náročný. Paměťová pěna nemůže být vyráběna v mnoha barevných variantách a její případné nabarvení by vedlo ke ztrátě jejích pozitivních vlastností nutných pro můj návrh. Surová barevnost by pak vedla k mnoha kompromisům ve finálním řešení, takže výsledek by pravděpodobně působil nepříliš povedeným dojmem.

Třetí návrh je díky využití E-ink technologie a možnosti budík přes den vypnout, energeticky nenáročný. Všechny funkční prvky budíku jsou snadno dostupné díky umístění na stěnách kvádrů. Budík nemá žádné limity ze stran materiálů. A přitažlivý vzhled v deaktivované poloze je také výhodou.

A tak ačkoliv je oblé tvarování druhé varianty příjemné a princip tlačítka snooze sympatický, rozhodla jsem se pro koncept s číslem tři a začala pracovat na jeho konečné podobě.

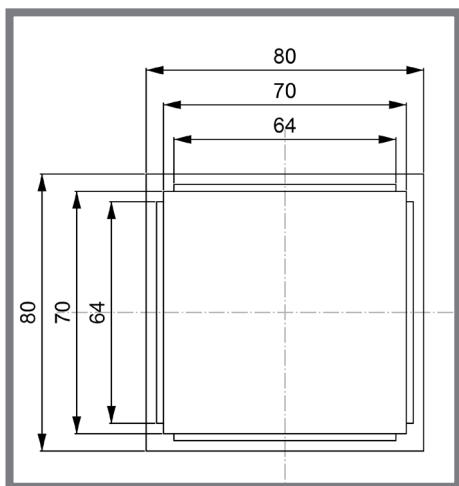
4 TVAROVÉ, KOMPOZIČNÍ, BAREVNÉ A GRAFICKÉ ŘEŠENÍ

4

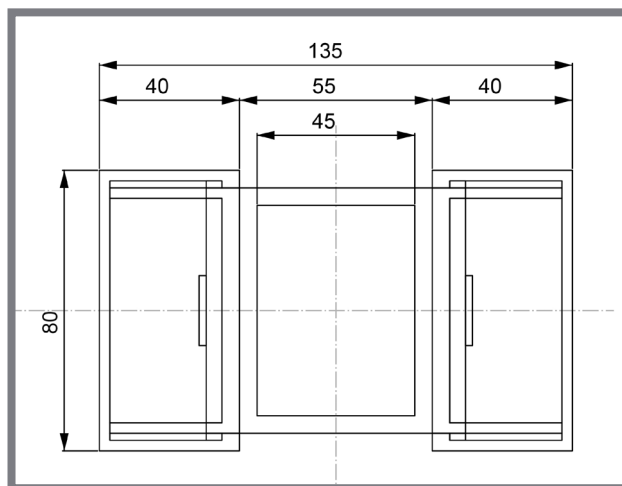
4.1 Tvarové a kompoziční řešení

4.1

Základním tvarem, od kterého se odvíjí celé kompoziční řešení budíku, je krychle. Z krychle, budíku v deaktivovaném stavu, o rozměrech 80x80x80 mm, se v aktivované poloze stává kvádr o velikosti 135x80x80 mm, kdy je vidět i vnitřní část budíku, tzv. tělo.

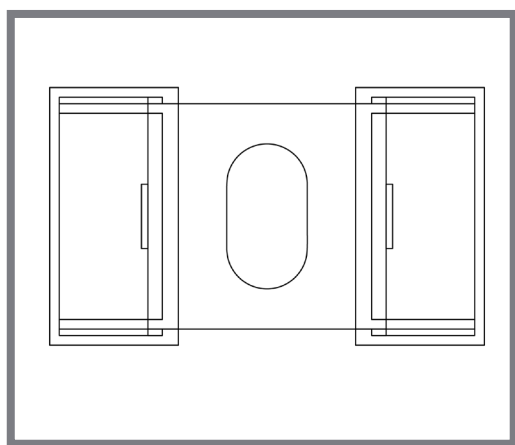


Obr. 24 Budík - boční pohled s rozměry

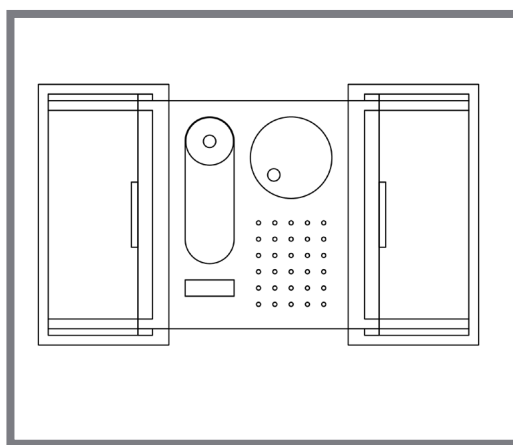


Obr. 25 Rozevřený budík - přední strana s rozměry

Viditelná část těla budíku má rozměry 55x70x70 mm. Každá jeho strana má svou funkci. Displej o ploše 45x60 mm je umístěn na čelní stěně. Není zanořený, takže hladká plocha z hlavního pohledu není narušena. Horní stěna je věnována tlačítku snooze, které slouží také k podsvícení displeje. Jeho umístění je natolik vžitě, že jakákoli změna by působila na uživatele matoucím dojmem. Další ovládací prvky jsou umístěny na zadní straně spolu s USB-portem. Na spodní straně je umístěn kryt baterie.



Obr. 26 Rozevřený budík - horní strana



Obr. 27 Rozevřený budík - zadní strana

Hrany jsou z bezpečnostních důvodů lehce zaoblené, ale jen tak, aby byl zachován čistý hranatý tvar. Při větším zaoblení by se změnila proporce budíku a tím i celkový charakter produktu. Na povrchu krychle je zahluubený plastický vzor.

Tento vzor je jediný prvek, který není funkčního charakteru. Je tomu tak záměrně, protože v deaktivovaném stavu se z budíku stává dekorativní předmět. Ornament zjemňuje tvrdost křehle a zároveň svou geometrickou povahou podporuje jasnost funkční formy. Na tělo, ve kterém jsou umístěny funkční prvky, má návaznost prostřednictvím mřížky, do které je rozvržen, stejně jako veškeré ovladače a sdělovače budíku.

4.2 Barevné řešení

Barevnost byla volena s ohledem na rozdělení budíku na funkční a dekorativní část. Dekorativní skořepina s plastickým vzorem je přes den, kdy je uzavřena, samostatným objektem. Proto může být i výrazněji zbarvená. Oproti tomu tělo budíku, které je viditelné jen zároveň s otevřenou skořepinou, by mělo působit nenápadně, barevně skořepinu doplňovat. Také je nutné zohlednit černobílý displej, který zaujímá téměř celou jednu stěnu těla budíku.

Primární barvy návrhu jsou tedy přírodní hnědá (barva dřeva) na skořepině a černá na těle budíku. Černá byla zvolena pro svou návaznost na barvy displeje, a zároveň protože je vnímána jako nadčasová, elegantní a sofistikovaná barva, která zároveň nepůsobí sterilně jako čistě bílá. Černá je barva noci, proto se dobře hodí na tělo budíku, které je odkryté převážně v tuto denní dobu.

Ovladače jsou také černé, s kovově šedými prvky, které korespondují s kovem na USB-portu. Kov díky svým šedým valérům a přirozené struktuře ladí jak k černému tělu, tak i k přírodně zbarvené skořepině budíku.

Alternativou je zelená plastová skořepina a bílé tělo budíku. Barevnost displeje je řešena opačně než u hlavní varianty, převažuje bílá, písmo je černé. Ovladače jsou jemně šedé se zelenými detaily.



Obr. 28 Finální barevné řešení - pohled na displej



Obr. 29 Finální barevné řešení - pohled na ovladače



Obr. 30 Alternativní barevné řešení - pohled na displej



Obr. 31 Alternativní barevné řešení - pohled na ovladače

4.3 Grafické řešení

Grafické rozvržení displeje vychází ze stejné základní mřížky jako geometrický vzor na skořepině i ovládací prvky budíku. Základní neviditelnou buňkou tohoto rastru je čtverec se stranou délky 5mm. O tuto vzdálenost je displej odsazen od hran těla a skořepiny.

Trvale je na displeji zobrazen aktuální čas a čas, kdy proběhne buzení. Dále bude displej indikovat, právě probíhající buzení, hrozící vybití baterie a samozřejmě také jestli probíhá nastavování času buzení nebo hodin. Velikost a pozice zobrazovaných informací odpovídá míře jejich důležitosti.

Aktuální čas, jako nejdůležitější sdělovaná informace, je největší a je umístěn do středu displeje. Podružná informace o času buzení je umístěna vpravo nahoře. Pro jeho výraznější označení je vedle času i piktogram zvonku, který je usláneným symbolem pro buzení. Tento piktogram se při probíhajícím buzení aktivuje a od srdce zvonu se začnou šířit linie evokující zvukové vlny. Na hrozící vybití upozorní piktogram v levém dolním rohu včetně slovního upozornění vedle něj.



Obr. 32 Rozvržení displeje v průběhu cyklu buzení



Obr. 33 Rozvržení displeje při nastavování budíku a signalizace vybití

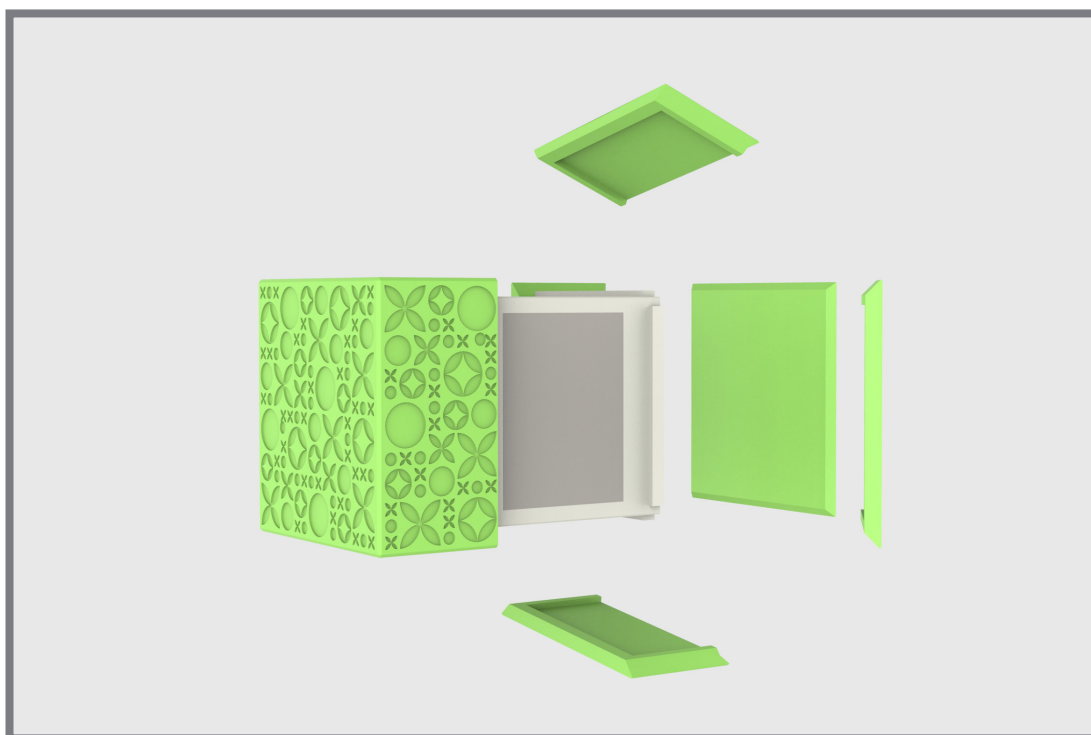
5 KONSTRUKČNĚ TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ

Budík se skládá ze tří základních částí. Dvou polovin skořepiny a těla budíku.

5.1 Skořepina

5.1

Dvě po konstrukční stránce identické poloviny skořepiny jsou vyrobené z dřevěných destiček tlustých 3mm, které na sebe dosedají v hranách a rozích, kde jsou k sobě slepeny. Tyto destičky mají na sobě vygravírovaný plastický vzor. Poslední destička je v obou případech přichycena k ostatním až v okamžiku, kdy je tělo budíku zasazeno do předpřipravených částí skořepiny. Nalepením poslední destičky k polovině skořepiny vzniká nerozebíratelný spoj. Tělo budíku již nelze ze skořepin vyjmout a jeho případné opravy jsou realizovány skrz otvor vzniklý odstraněním krytu baterie a samotného akumulátoru.

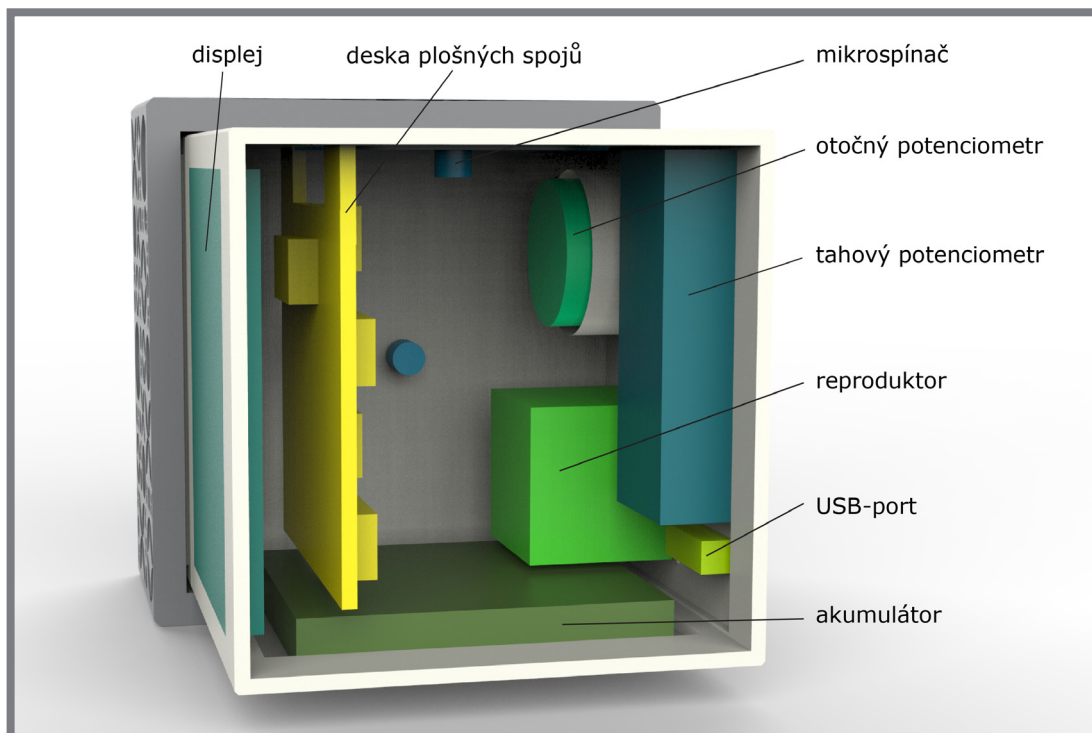


Obr. 34 Skořepina a tělo budíku

5.2 Tělo budíku

5.2

Tělo budíku se skládá z několika zvenčí viditelných i skrytých součástí. Základem, do kterého je vše zasazeno, je plastový výlisek. Má tvar pravidelného čtyřbokého hranolu o rozměrech 64x70 x70 mm, s otvory a otevřeným prostorem místo podstav. Do této kostry je umístěno několik komponent. Základem je deska plošných spojů napojená na baterii, displej, reproduktor a tlačítka. Na podstavu jsou po instalaci všech těchto součástí usazena víka se spínači pro aktivaci a deaktivaci buzení a výčnělky, které zajišťují fixaci budíku v aktivované i deaktivované poloze.



Obr. 35 Schéma vnitřního uspořádání

5.3 Deska plošných spojů

Deska plošných spojů je složená ze základní laminátové desky tlusté zhruba 1,5-2mm, na kterou jsou připojeny elektronické součástky propojené vodivými cestami z mědi. [29] Má zabudovaný quartzový hodinový strojek a z obou stran je osazena integrovanými obvody. Na desku plošných spojů je napojen displej, reproduktor a ovladače, napájena je akumulátorovou baterií.

5.4 Akumulátorová baterie

Budík je napájen Li-ion akumulátorem. Lithium-iontovými články, které jsou umístěny do akupacku, který je opatřený ochranným obvodem. Ten chrání články před explozí v případě závady budíku, či nabíječky. Baterie jsou běžně opatřovány čipy kontrolujícími stav i průběh nabíjení a jsou vyráběny v různých tvarech. V poměru k objemu mají Li-ion baterie velkou kapacitu. [30]

Akumulátor pro tento návrh je kvádrového tvaru a jeho dobíjení je realizováno přes USB-port propojením s počítačem nebo přímým napojením přes nabíječku do sítě. Uložený je v spodní části těla budíku, kde je přístupný po otevření krytu.

5.5 Ovladače

K ovládání budíku je využito několik typů prstových ovladačů. Na horní stěně těla budíku je tlačítko snooze, realizované jako běžný mikrospínač. Další ovladače se nachází na zadní straně. Je to jednorstvý posunovač a otočný knoflík. Oba tyto ovladače jsou potenciometry, tahový a otočný.

5.6 Displej a reproduktor

5.6

Displej o rozměrech 45x60 mm využívá E-ink technologii. K šíření zvuku je do budíku nainstalován malý reproduktor o rozměrech 30x30x30 mm. Technologie, kterou součástky využívají jsem již popsala v 1. kapitole, v technické analýze.

6 ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ

Budík sice není příliš intenzivně používán, ale je používán každý den. Proto je vhodné respektovat některá základní pravidla a přizpůsobit budík člověku, tak aby jeho používání bylo jednoduché a příjemné. Při navrhování jsem se snažila především o dobrý uživatelský design, tak jak jej charakterizoval Donald A. Norman. [31] Snažila jsem se o co největší intuitivnost ovládání, aby nebylo nutné číst návod více jak jednou. Dále jsem se snažila brát v úvahu omylnost uživatele a standardizované umístění některých funkčních prvků.

6.1 Celková ergonomie budíku

Velikosti částí budíku a jednotlivých vzdáleností mezi prvky budíku byly volené s ohledem na rozměry lidské dlaně a prstů. Budík je cíleně větší, aby k jeho vypnutí bylo potřeba obou rukou a buzení tak bylo spolehlivější. Stále je ho ale z ergonomického hlediska průměrná ruka udrží. Jistý úchop, např. v době nastavování budíku, pak podporuje plastický vzor na skořepině. Nemůže tak dojít k samovolnému vyklouznutí budíku z ruky.

6.2 Displej

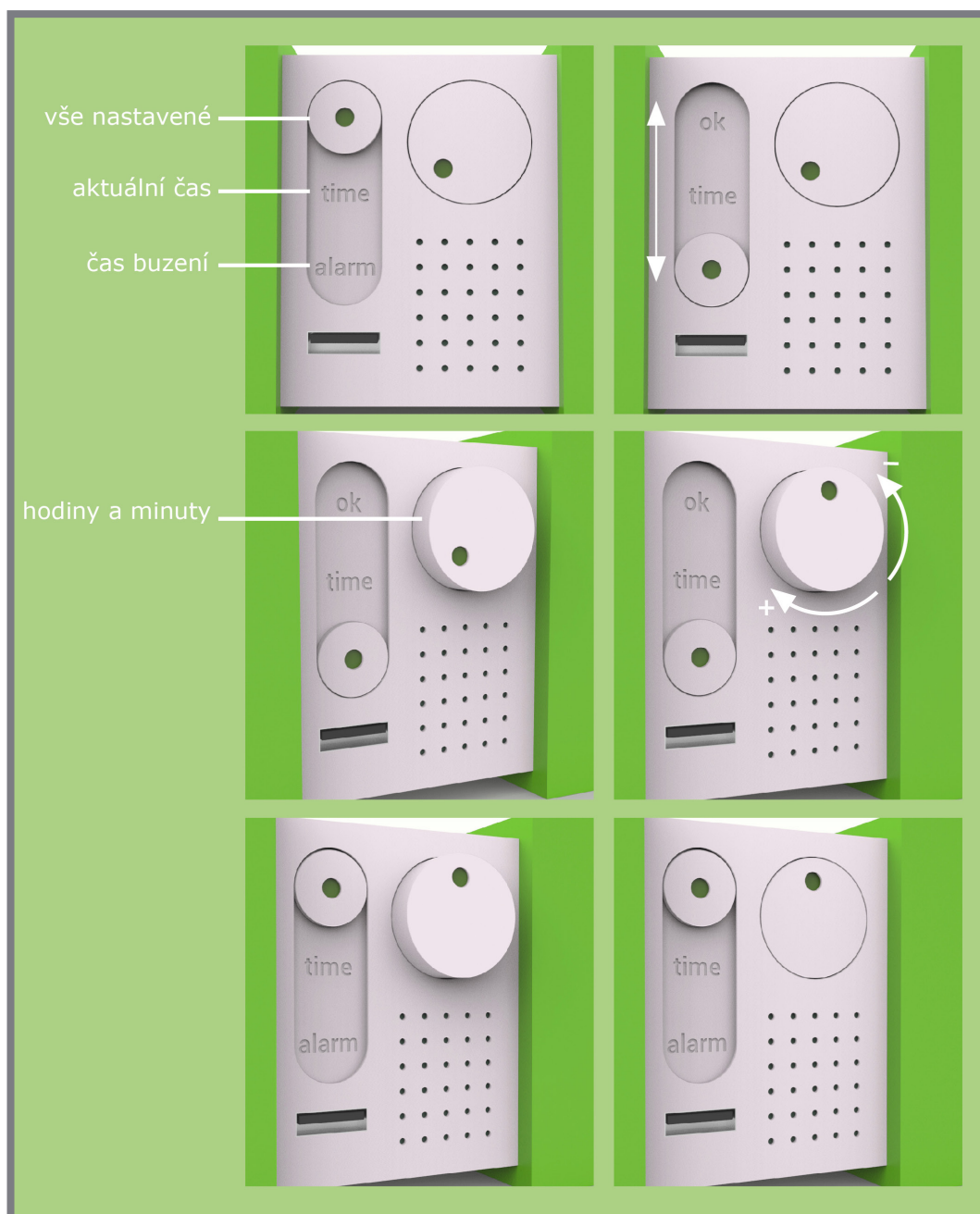
Vizualizace času byla zvolená prostřednictvím digitálního displeje. Ten má oproti analogovému zobrazení několik výhod. Přehledně zobrazuje čas a umožňuje jeho velmi přesné nastavení, mimo jiné díky rychlé zpětné vazbě. Kromě časových údajů dokáže předávat i další informace, jako je hrozící vybití baterie apod. Zpětná vazba k právě probíhajícímu nastavování, je oproti analogovému zobrazení snadněji čitelná. Displej mnou navrhovaného budíku zobrazuje aktuální čas, čas buzení, upozorňuje na hrozící vybití baterie. Indikuje zda je právě odloženo buzení, či nikoli, a jestli probíhá nastavování času nebo doby buzení. Tyto informace jsou na displeji uspořádány podle své důležitosti. Pro lepší čitelnost se odlišují také svou velikostí. Rozvržení jednotlivých informací na displeji jsem podrobněji posala v předchozí kapitole.

6.3 Ovladače

Při umísťování ovladačů jsem zohledňovala jejich důležitost, četnost použití a to jak spolu souvisí. Tlačítko snooze, sloužící také k podsvícení displeje, je řešeno zcela standartně. Jeho umístění i funkce je časem zaužívána a jakákoli změna by mátlala uživatele. Je tedy umístěno na horní stěnu těla budíku, a protože se jedná o nejdůležitější ovladač, je také největší.

Nastavení času a doby buzení je umístěno na zadní straně budíku. Nastavení probíhá pomocí posuvníku a otočného knoflíku. Posuvníkem je třeba nejdříve nastavit polohu, která odpovídá požadovanému nastavení. Tyto polohy jsou tři. Horní poloha OK, odpovídá uložení nastaveného času. Prostřední poloha slouží jako výběr nastavení aktuálního času. Nejnižší, třetí poloha, je k nastavení času buzení. Takovéto uspořádání bylo zvolené podle četnosti použití, aby nedocházelo k omylům. Proto jsou dvě nejčastěji užívané polohy umístěny na opačných krajích posuvníku. Uživatel při každodenním nastavování času jednoduše sjede prstem s posuvníkem do limitní polohy a na přesnou polohu posuvníku se soustředí jen při změně času.

Poté, co si uživatel zvolí, jaký čas chce nastavit, stiskne otočný knoflík umístěný vedle posuvníku. Ten vyskočí nad povrch, kde se s ním dá již snadno otáčet. Otáčením po směru hodinových ručiček se hodiny a minuty přičítají, v opačném případě odčítají. Okamžitý výsledek nastavování se zobrazuje na displeji.



Obr. 36 Schematická ukázka nastavení času buzení

6.4 Buzení

Buzení by mělo být nejen spolehlivé, ale také příjemné. Proto si může uživatel prostřednictvím počítače nahrát do budíku vlastní budící melodii. Stejnou cestou si bude uživatel moci navolit také dobu, jaká uplyne od stisknutí tlačítka snooze po znovuzahájení buzení. Pokud uživatel nebude chtít této možnosti využít, bude v budíku zachováno tovární nastavení. Jednoduchá budící melodie a odložení buzení trvající 5 min. Jemné probouzení bude zajištěno také postupně se zesilující hlasitostí buzení. Ta bude začínat na 30dB, která odpovídá šepotu v tiché místnosti. Během 30s se vystupňuje až na 80dB, hlasitost lidského křiku. [32]

Utišení budíku je možné provést dvěma způsoby. První je stisknutí tlačítka snooze. Není definitivní a po stanovené době se buzení opakuje. Druhá možnost je celková deaktivace budíku. Ta je realizována uchopením budíku do obou rukou a zavřením obou polovin skořepiny k sobě.

Vypnutí budíku je tedy náročnější proces než stisknutí tlačítka. Vyžaduje větší duševní i tělesnou aktivitu, uživatel musí být více při vědomí než v případě využití funkce snooze. Pravděpodobnost vypnutí budíku a následného zaspání je tak snížena na minimum.

7 DISKUZE

7

7.1 Psychologická funkce

7.1

Vstávání je pro většinu lidí psychicky náročné. Budík je pro ně ošklivý přístroj, který je ráno nutí vstávat způsobeným nepohodlím. Ve svém návrhu jsem se tedy snažila, aby byl budík co nejméně nepříjemný.

Probouzení je postupné. Od tichých tónů se budící zvuk plynule zesiluje. Člověk v lehké fázi spánku tak může tiše hrající budík rovnou vypnout. Uživatel, který je buzen z hlubokého spánku zase neutrpí hned po ránu nervový otřes.

Použití dřeva, přírodního materiálu, působí příjemně. Po probuzení a zavření obou polovin skořepiny se z budíku stává dekorativní předmět. Dekorace obecně dělají interiér člověku bližší a osobnější. Prostřednictvím mnou navrženého budíku může člověk naplňovat své estetické potřeby, které patří k pomyslnému vrcholu Maslowovy pyramidy potřeb.[33]

7.2 Sociální funkce

7.2

Společnost by bez fungujících a spolehlivých budíků nebyla schopná existovat. Směnný provoz, nepravidelné vstávání v různé denní a noční době, není bez budíku možný. Výkon pracujícího člověka se samozřejmě odvíjí i od jeho nálady. Dobrý budík tak může značně přispět ke spokojenosti a vyšší produktivitě.

7.3 Ekonomická funkce

7.3

Budík je uvnitř složený z na trhu běžně dostupných a vyráběných komponent. Cenu navyšuje E-ink displej a dřevěná skořepina s vygravírovaným vzorem na povrchu, jejíž jednotlivé části do sebe musí přesně zapadat. Montáž by tedy pravděpodobně musela probíhat ručně nebo alespoň pod lidským dohledem.

Nejednalo by se o levný produkt. Každý kus by byl svým způsobem originál. Cena kolem 800 Kč by byla přiměřená. Budík by oslovil nejen mladé lidi, ale všechny se zájmem o design a umění, kteří si potrpí na kvalitní věci a osobitost.

7.4 Ekologická funkce

7.4

Ekologickou zátěž představují nezbytné součásti budíku, jako jsou vzácné kovy v integrovaných obvodech a tištěných spojích nebo akumulátor. Li-ion akumulátor je ale rozhodně k přírodě šetrnější než běžné baterie. Úsporný e-ink displej ho navíc příliš nezatěžuje, takže životnost akumulátoru je delší. Plast použitý na tělo budíku a ovladače se dá recyklovat. Dřevo na skořepině se rozloží samovolně.

ZÁVĚR

Cílem mé práce bylo navrhnout esteticky přitažlivý budík, který by se jednoduše ovládal, byl spolehlivý a probouzení s ním by bylo co nejpříjemnější. Tyto na začátku stanovené cíle jsem z mého pohledu splnila.

Navrhla jsem originální produkt, který se od ostatních budíků na trhu odlišuje především způsobem aktivace a deaktivace buzení. Oblíbená funkce snooze byla zachována v tradiční zaužívané podobě. Veškeré ovládání je co možná nejjednodušší a počítá s omylností uživatele.

Budík je nadprůměrně spolehlivý díky akumulátoru se signalizací hrozícího vybití, která není standartním vybavením současných budíků. Toto řešení napájení také zvyšuje konkurenční schopnost s mobilními telefony.

Příjemné probouzení zajišťuje reproduktor a postupné zesilování budící melodie, kterou si vybírá sám uživatel. Díky tomu si může vytvořit pozitivnější vztah k stávání. To podporuje i kladnější vnímání budíku jako takového.

V neposlední řadě má navržení budík atraktivní vzhled. Kladla jsem důraz na kvalitní příjemné materiály, přirozené barvy a do detailu propracované prvky. Přes den se budík proměňuje v dekorační prvek díky vzorované skořepině, v noci v moderní a sofistikovaný přístroj.

Na trhu by se budík zařadil mezi dražší produkty. Není navržen jako spotřební produkt, ale jako kvalitní a esteticky hodnotný, proto považuji vyšší cenu za adekvátní.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] Ottův slovník naučný. Praha, 1891.
- [2] MICHAL, S. Hodiny: (od gnómonu k atomovým hodinám). 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1980, 251 s.
- [3] SOKOL, J. Rytmus a čas. Vyd. 1. Praha: Oikoymenh, 1996, 291 s. ISBN 80-86005-15-1.
- [4] BELLIS, M. Clock and Calendar History. About.com [online]. ©2014 [cit. 2014-03-16] Dostupné z: <http://inventors.about.com/od/cstartinventions/a/clock.htm>
- [5] CLOCKHISTORY. History of the Alarm Clock. clockhistory.com. [online]. ©1999-2014 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://clockhistory.com/alarmClockHistory/index.html>
- [6] GARY R. SULLIVAN ANTIQUES, INC. Simon Willard Lighthouse clock. garysullivanantiques.com. [online]. ©2011 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: http://www.garysullivanantiques.com/Inventory/tabid/66/ProdID/78/Simon_Willard_antique_lighthouse_clock.aspx
- [7] HODINÁŘSTVÍ ZLATNICTVÍ JIHLAVA. Quartzové hodinky. hodinky-damske-panske.cz. [online]. © 2009 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://www.hodinky-damske-panske.cz/hodinarsky-slovník/quartzove-hodinky/>
- [8] CLOCKHISTORY. Big Ben Style 3 Chime Alarm Clock Introductory Advertisement. clockhistory.com. [online]. ©1999-2014 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://clockhistory.com/westclox/company/ads/benseries/style3chime.htm>
- [9] CLOCKMONKEY. Clock Reference. cloxmonkey.com. [online]. ©2014 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://cloxmonkey.com/braggingsheet.html>
- [10] BUDÍK, M. Design Budíku. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2013. 47 s. Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. arch. Jan Rajlich
- [11] AMAZON. Moon Beam Alarm Clock. amazon.com. [online]. © 1996-2014 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://www.amazon.com/L-L-Bean-Moon-Beam-Alarm-Clock/dp/B0038608IM>
- [12] TELECHRON. 1954-1959 The End of Design. telechron.net. [online]. ©2014 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://www.telechron.net/page7.htm>
- [13] TELECHRON. 7H241The Snooz-Alarm . telechron.net. [online]. ©2014 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://www.telechron.net/eod/7h241.htm>
- [14] ZÁKLADY ELEKTRONIKY. Zobrazovací jednotky. spsemoh.cz. [online]. © 2014 [cit. 2014-03-19]. Dostupné z: <http://www.spsemoh.cz/vyuka/zcl/zobrazovaci-jednotky.htm#LCDprincip>
- [15] OLED TECHNOLOGY. OLED technology explained. oled-info.com. [online]. © 2014 [cit. 2014-03-19]. Dostupné z: <http://www.oled-info.com/oled-technology>
- [16] EINK TECHNOLOGIE. Eink technologie. Zobrazovací jednotky. ečti.cz. [online]. © 2014 [cit. 2014-03-19]. Dostupné z: <http://www.spsemoh.cz/vyuka/zcl/zobrazovaci-jednotky.htm#LCDprincip>
- [17] MATEMATICKO-FYZIKÁLNÍ FAKULTA. Víte proč ... reproduktor hraje?. Informace pro veřejnost. mff.cuni.cz. [online]. © 2014 [cit. 2014-03-19]. Dostupné z: http://www.mff.cuni.cz/verejnost/zpravicky/05_reproduktor.htm

- [18] PINTEREST. iPhone alarm clock dock. Pinterest.com [online]. © 2014 [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: <http://www.pinterest.com/pin/319826011009917357/>
- [19] BUDÍKY. Secco S CS818.7-C. Heureka.cz [online]. © 2000-2014 [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: http://budiky.heureka.cz/secco-s-cs818_7-c/
- [20] BUDÍKY. Casio PQ 30.8. Heureka.cz [online]. © 2000-2014 [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: http://budiky.heureka.cz/casio-pq-30_8/
- [21] BUDÍKY. Budík Clocky růžový. Heureka.cz [online]. © 2000-2014 [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: <http://budiky.heureka.cz/budik-clocky-ruzovy/>
- [22] ELECTRONIC ALARM CLOCKS. Flying Alarm Clock. Amazon.com [online]. © 1996-2014 [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: <http://www.amazon.com/Unknown-PI-722-Flying-Alarm-Clock/dp/B0019CJANG>
- [23] BUDÍKY. Karlsson Designový LED budík 9 cm - 5073BK. Heureka.cz [online]. © 2000-2014 [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: <http://budiky.heureka.cz/karlsson-designovy-led-budik-9-cm-5073bk/specifikace/#section>
- [24] LEXON B2B. Budík FLIP, modrá. Lexondesign.cz [online]. © 2012 [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: http://www.lexondesign.cz/nahled.php?id=749&idk=3&id_parent=60
- [25] BUDÍKY. Budík Karlsson 10 cm 5324MC. Heureka.cz [online]. © 2000-2014 [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: <http://budiky.heureka.cz/budik-karlsson-10-cm-5324mc/>
- [26] BUDÍKY. Budík Karlsson KA5173. Heureka.cz [online]. © 2000-2014 [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: <http://budiky.heureka.cz/budik-karlsson-ka5173/>
- [27] RUBÍNOVÁ, D. Ergonomie. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006, 62 s. Učební texty vysokých škol (Vysoké učení technické v Brně). ISBN 80-214-3313-2.
- [28] MAGNIFLEX. Paměťové pěny. magniflex.cz [online]. © 2014 [cit. 2014-05-01]. Dostupné z: <http://www.magniflex.cz/pouzite-materialy>
- [29] ŠANDERA, J. Návrh plošných spojů pro povrchovou montáž. 1. vyd. Praha: BEN - technická literatura, 2006, 270 s. ISBN 80-7300-181-0.
- [30] BELZA, J. Akumulátory Li-ion a jejich nabíjení. belza.cz [online]. © 24.3.2001 [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: <http://www.belza.cz/charge/liion1.htm>
- [31] NORMAN, D. A. Design pro každý den. 1. vyd. v českém jazyce. Praha: Dokořán, 2010, 271 s. ISBN 978-80-7363-314-1.
- [32] HLUK. Příklady zvuků. converter.cz [online]. © 2002 [cit. 2014-05-01]. Dostupné z: <http://www.converter.cz/tabulky/hluk.htm>
- [33] GOSIOROVSKÝ, Ivan. Moderní pedagogické metody. 1. vyd. Kunovice: Evropský polytechnický institut, 2010, 110 s. ISBN 978-80-7314-207-0.

SEZNAM OBRÁZKŮ

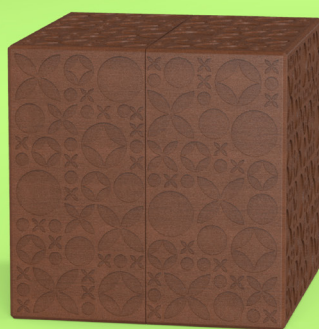
Obr. 1	Lighthouse clocks [9]	15
Obr. 2	Big Ben Chime Alarm [11]	16
Obr. 3	Moonbeam [13]	16
Obr. 4	Snooze-Alarm [6]	17
Obr. 5	Schema E-ink technologie [autor]	18
Obr. 6	Dokavací stanice pro iPhone [18]	19
Obr. 7	Analogový budík Secco [19]	20
Obr. 8	Digitální budík Casio [20]	20
Obr. 9	Budík Clocky [21]	20
Obr. 10	Flying alarm clock [22]	20
Obr. 11	Dřevěný LED budík [23]	21
Obr. 12	Budík Flip [24]	21
Obr. 13	Pestrobarevný budík [25]	21
Obr. 14	Budík s nakloněným ciferníkem [26]	21
Obr. 15	Koncept 1 - skica přední strana [autor]	23
Obr. 16	Koncept 1 - skica zadní strana [autor]	23
Obr. 17	Koncept 1 - vizualizace [autor]	23
Obr. 18	Koncept 2 - skica přední strana [autor]	24
Obr. 19	Koncept 2 - skica spodní strana [autor]	24
Obr. 20	Koncept 2 - vizualizace [autor]	24
Obr. 21	Koncept 3 – skica zavřená skořepina [autor]	25
Obr. 22	Koncept 3 – skica zadní strana [autor]	25
Obr. 23	Koncept 3 - vizualizace [autor]	25
Obr. 24	Budík - boční pohled s rozměry [autor]	27
Obr. 25	Rozevřený budík - přední strana s rozměry [autor]	27
Obr. 26	Rozevřený budík - horní strana [autor]	27
Obr. 27	Rozevřený budík - zadní strana [autor]	27
Obr. 28	Finální barevné řešení - pohled na displej [autor]	28
Obr. 29	Finální barevné řešení - pohled na ovladače [autor]	29
Obr. 30	Alternativní barevné řešení - pohled na displej [autor]	29
Obr. 31	Alternativní barevné řešení - pohled na ovladače [autor]	29
Obr. 32	Rozvžení displeje v průběhu cyklu buzení [autor]	30
Obr. 33	Rozvžení displeje při nastavování budíku a signalizace vybití [autor]	30
Obr. 34	Skořepina a tělo budíku [autor]	31
Obr. 35	Schéma vnitřního uspořádání [autor]	32
Obr. 36	Schematická ukázka nastavení času buzení [autor]	35

SEZNAM PŘÍLOH

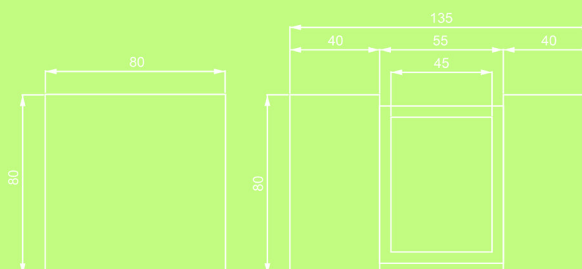
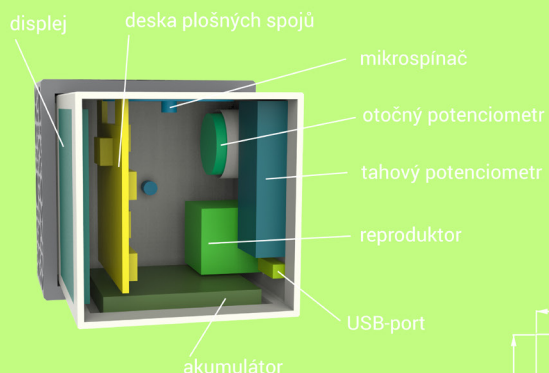
Zmenšený sumarizační poster (A4)
Sumarizační poster (A1)
CD s BP v PDF
Fotografie modelu (A4)
Model M 1:1

ZMENŠENÝ SUMARIZAČNÍ POSTER

BUDÍK



Budík přes den slouží jako dekorace - kostka s vygravírovaným vzorem. V této poloze je deaktivován, šetří energii. Při otevření se aktivuje. Čas je zobrazován na E-ink displeji, který může být stisknutím tlačítka snooze podsvícen. Nastavení je intuitivní, probíhá pomocí posuvníku a otočného knoflíku na zadní straně budíku. Uživatel si přes počítač může navolit vlastní budicí melodii a prodlevu mezi buzeními.



Jitka Rašínová
Vedoucí práce doc. Ing. arch. Jan Rajlich
Bakalářská práce - sumarizační poster
Odbor průmyslového designu, ÚK FSI VUT Brno
2013/2014

ústav
konstruování

FOTOGRAFIE MODELU

