

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Ústav umění a designu**

**Bakalářská práce**

**DESIGN KUCHYŇSKÉHO SETU  
NA MĚŘENÍ A VÁŽENÍ**

**Veronika Vašátková**

**Plzeň 2013**

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Ústav umění a designu**

Oddělení designu

Studijní program Design

Studijní obor Produktový design

**Bakalářská práce**

**DESIGN KUCHYŇSKÉHO SETU  
NA MĚŘENÍ A VÁŽENÍ**

**Veronika Vašátková**

Vedoucí práce: MgA. Zdeněk Veverka

Oddělení designu

Ústav umění a designu Západočeské univerzity v Plzni

**Plzeň 2013**



Podpis studenta: .....

Datum: .....

Podpis vedoucího práce: .....

Datum: .....

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

Plzeň, duben 2013

.....

Podpis autora

## **Poděkování**

Za odborné vedení, konzultace a pomoc při vypracování bakalářské práce děkuji především vedoucímu této bakalářské práce MgA. Zdeňkovi Veverkovi.

Zvláštní poděkování patří také mým rodičům a přátelům za podporu během mého studia.

# OBSAH

<b>1</b>	<b>MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU SPECIALIZACE .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>TÉMA A DŮVOD JEHO VOLBY .....</b>	<b>11</b>
2.1	PŘESNĚ DEFINOVANÉ TÉMA .....	11
2.2	DŮVOD JEHO VOLBY.....	11
<b>3</b>	<b>CÍL PRÁCE .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>PROCES PŘÍPRAVY .....</b>	<b>13</b>
4.1	REŠERŠE.....	13
4.2	PRODUKTY NA TRHU .....	13
4.3	INSPIRACE .....	13
4.4	PRVOTNÍ VARIANTY .....	14
<b>5</b>	<b>PROCES TVORBY .....</b>	<b>15</b>
5.1	PRVNÍ TVARY .....	15
5.2	PROCES NAVRHOVÁNÍ .....	15
5.3	SKICY.....	15
5.4	MODELOVÁNÍ VE 3D PROGRAMU .....	16
5.4.1	<i>Váha</i> .....	16
5.4.2	<i>Odměrka</i> .....	17
5.4.3	<i>Minutka</i> .....	18
5.4.4	<i>Teploměr</i> .....	18
5.5	VIZUALIZACE .....	19
5.6	VÝROBA MODELŮ.....	19
5.6.1	<i>Váha</i> .....	20
5.6.2	<i>Minutka a teploměr</i> .....	20
<b>6</b>	<b>TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA.....</b>	<b>21</b>

6.1	KUCHYŇSKÁ VÁHA .....	21
6.1.1	<i>Způsob měření</i> .....	21
6.1.2	<i>Tenzometrická váha</i> .....	21
6.1.3	<i>Tělo váhy</i> .....	22
6.1.4	<i>Výroba váhy</i> .....	22
6.1.5	<i>Baterie</i> .....	22
6.1.6	<i>Displej</i> .....	23
6.2	ODMĚRKA.....	24
6.2.1	<i>Způsob měření</i> .....	24
6.2.2	<i>Výroba odměrky</i> .....	24
6.3	MINUTKA .....	25
6.4	TEPLOMĚR.....	25
<b>7</b>	<b>POPIS DÍLA</b> .....	<b>27</b>
7.1	SPOLEČNÉ PRVKY.....	27
7.2	ROZDÍLNÉ PRVKY.....	27
<b>8</b>	<b>PŘÍNOS PRÁCE PRO DANÝ OBOR</b> .....	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>SILNÉ STRÁNKY</b> .....	<b>29</b>
9.1	JEDNOTLIVÉ PRODUKTY SETU .....	29
9.1.1	<i>Kuchyňská váha</i> .....	29
9.1.2	<i>Odměrka</i> .....	29
9.1.3	<i>Minutka</i> .....	29
9.1.4	<i>Teploměr</i> .....	30
<b>10</b>	<b>SLABÉ STRÁNKY</b> .....	<b>31</b>
<b>11</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ</b> .....	<b>32</b>
11.1	KNIŽNÍ A PERIODICKÁ LITERATURA .....	32
11.2	INTERNETOVÉ ZDROJE.....	32



<b>12</b>	<b>RESUMÉ .....</b>	<b>34</b>
<b>13</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>35</b>
<b>14</b>	<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>37</b>
14.1	REŠERŠE.....	37
14.2	UKÁZKY SKIC .....	41
14.3	UKÁZKY VÝVOJOVÝCH VIZUALIZACÍ .....	45
14.4	FINÁLNÍ VIZUALIZACE.....	49
14.5	TECHNICKÉ VÝKRESY .....	51

# 1 MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU SPECIALIZACE

Když jsem uvažovala nad vhodným tématem pro mou bakalářskou práci, myslela jsem především na to, jak bych mohla spojit své dosavadní zkušenosti z oblasti designu s postřehy a inspirací z mého každodenního života. Uvažovala jsem nad několika možnostmi, ale po dlouhém rozmýšlení nad různými tématy a jejich plusy a mínusy jsem se definitivně rozhodla.

Jelikož ráda vařím a v kuchyni se pohybuji poměrně často, ať už z nutnosti nebo čistě pro potěšení chuťových buněk a radosti z ruční práce, zvolila jsem si právě toto prostředí k navrhnutí atraktivního kuchyňského setu do domácnosti, který by však nebyl pouhým výčtem několika nahodilých spotřebičů, ale měl by jednu sjednocující myšlenku.

## **2 TÉMA A DŮVOD JEHO VOLBY**

### **2.1 Přesně definované téma**

Tématem této bakalářské práce je kuchyňský set na měření a vážení. Jedná se tedy o set skládající se z produktů, které mají společné právě to, že každý z nich něco měří nebo váží. Tímto prvkem je celý set jak tematicky, tak i funkčně propojen. Set je určen do kuchyně, kde bude v případě potřeby ihned k dispozici.

### **2.2 Důvod jeho volby**

Volba pro set výrobků na měření a vážení, které jsou určeny do kuchyně v domácnosti, je cílená záměrně. V dnešní době je mnoho bytů a prostor, kde chybí v kuchyni základní vybavení pro pohodlné vaření. Tento set spotřebičů bude koncipován tak, aby byl vhodný pro každého nebo alespoň pro velký segment uživatelů v různých věkových kategoriích a měl by usnadňovat a zpříjemňovat život. Protože se jedná o set do kuchyně, zamýšlela jsem se přednostně nad spotřebiči, které mají právě tu funkci, že něco měří nebo váží a usnadňují tak uživateli celý proces vaření. Jednoznačně do této kategorie patří kuchyňská váha, která se používá k odměřování hmotnosti rozličných surovin od nepaměti. Další neopomenutelná pomůcka v kuchyni je odměrka na určování objemu tekutin. Kromě těchto dvou základních pomůcek jsem se set rozhodla obohatit o minutový budík k měření času a kuchyňský teploměr určený především na měření ideální teploty pečeného masa a omáček.

Set se tedy skládá ze čtyř produktů, z nichž každý plní svou nezaměnitelnou funkci. Je zde zastoupeno měření hmotnosti, objemu, času a teploty.

### **3 CÍL PRÁCE**

Cílem této práce je navrhnout set produktů do kuchyně, které se budou doplňovat jak svou funkcí, tak i tvarovým zpracováním. Každý produkt bude mít svou nezaměnitelnou funkci a bude sloužit k měření toho, k čemu je přímo určen.

Zároveň ale bude každý jednotlivý produkt tvarově korespondovat s ostatními v celém setu.

Dále by celý set měl vyhovovat co nejširší škále uživatelů a oslovit je jednoduchou ovladatelností v kombinaci se zajímavým vzhledem.

## **4 PROCES PŘÍPRAVY**

### **4.1 Rešerše**

Vyhledávání informací o určité problematice je zcela určitě nedílnou součástí tvůrčího procesu. I já jsem se na začátku tvorby této práce zaměřila na rešerši produktů, které jsou již na trhu. V dnešní době se díky internetu dá zmapovat nabídka na trhu poměrně snadno, proto jsem využívala především tento nevyčerpatelný zdroj. Zároveň jsem ale i obcházela prodejny s kuchyňským sortimentem, kde jsem se zaměřila především na kvalitu zpracování jednotlivých výrobků a druhy použitých materiálů.

### **4.2 Produkty na trhu**

Pokud se jedná o celé sety, ty sice na trhu jsou, ale obvykle se zaměřují spíše na sady nožů, hrnců a jiných kuchyňských pomůcek, které se většinou liší jen velikostí a specializací použití. Například sada nožů skládající se z nože na maso, na ryby a na ovoce. Co se týče sad spotřebičů, těch už je k vidění o poznání méně, nebereme-li v úvahu multifunkční kuchyňské roboty. Set, který by se skládal jen z rozdílných měřících zařízení, se mi ale najít nepodařilo.

### **4.3 Inspirace**

Na základě tohoto průzkumu jsem si ujasnila, co všechno by měl splňovat můj set. Mělo by být myšleno na účel, snadné použití, rozsah v prostoru kuchyně a samozřejmě na design. Ze zkušeností lidí, se kterými jsem tuto práci probírala, vyplynulo, že spotřebiče, které nejsou takzvaně při ruce, se příliš nepoužívají. To mě vedlo k

myšlenke situovat tento set na konkrétní místo v kuchyni, kde by byl vždy na svém místě a ihned k použití.

Zjišťovala jsem, jak moc se v současnosti kuchyně liší a jaké jsou trendy v jejich designu. Stále častěji se objevují moderní kuchyně, které jsou součástí celého obytného prostoru. Obecně lze shrnout, že design kuchyňských linek ovládly jasné linie, přírodní a kontrastní materiály a bezúchytkové systémy. V takových kuchyních je patrná snaha o jednoduchost a čistotu – vše je schováno za skříňkami a jen málo spotřebičů leží přímo na kuchyňské lince.

Tato fakta mě nasměrovala k navrhnutí setu, který by byl buď nenápadný a umisťovaný v koutu linky, kam by přesně zapadal, nebo naopak, set, který by působil jako solitérní dekorativní prvek kuchyně.

#### **4.4 Prvotní varianty**

Z počátku jsem uvažovala o jednom objektu, ze kterého by se dal odejmout každý předmět jednotlivě. Základnu by tvořila váha, která by fungovala jako hlavní modul pro další komponenty setu – minutky a teploměru. Odměrka by pak tvarově doplňovala základnu a podle tvarového řešení základny se jí přizpůsobila. Tvarově jsem zkoušela zformovat variantu jak rohovou, tak solitérní, do prostoru. Nakonec jsem ale od setu tři v jednom upustila kvůli přílišné specifičnosti a narušení kuchyňského prostoru.

Místo těchto prvotních návrhů jsem se zaměřila na ideu závěsné váhy, která nabízí spoustu nových možností zpracování.

## **5 PROCES TVORBY**

### **5.1 První tvary**

První návrhy řešily především základní tvarosloví. Hlavním problémem bylo najít sjednocující prvky, které by se v obdobné podobě objevovaly na všech výrobcích. U každého produktu jsem přesně věděla, co má splňovat za funkci a co má technicky obsahovat. Váha musí mít měřicí zařízení, které vypočítá rozdíl hmotností, a musí nabízet prostor nebo jakoukoli plochu pro měření surovin. Odměrka má zase nabídnout dostatečné rozměry k měření objemu tekutin. Nejčastěji se jedná o objem jednoho až dvou litrů. Mechanická minutka má obvykle kulatý tvar, kdy se s jednou polovinou budíku otočí na požadovanou hodnotu a začne odpočet minut. U teploměru na steaky pak nesmí chybět především kovová jehlice, která se zabodne do masa. Všechny tyto předměty mají tedy své specifické náležitosti a tvarování, které vychází z jejich funkce, a tento fakt jsem se snažila co nejlépe naplnit.

### **5.2 Proces navrhování**

Celý proces navrhování je o hledání ideální tvarové varianty, řeší se různé možnosti tvarování a zároveň se musí stále myslet na užitnou funkci. Každý návrhář začíná nejprve skicami na papír, kde si ujasňuje základní ideje a ověřuje si, zda jeho návrhy odpovídají jeho představám.

### **5.3 Skicy**

I já jsem samozřejmě při navrhování využila tužky a papíru, u některých kreseb i fixů COPIC. V prvních skicách jsem zkoušela

všechny již nastíněné prvotní varianty. Postupem času jsem se přiklonila k závěsnému systému, který jsem dále rozpracovávala.

Jako první jsem se zaměřila především na váhu, kde jsem usoudila, že její zpracování je nejvíce zásadní. Zkoušela jsem různá řešení zavěšení na tyč nad kuchyňskou linkou. Také jsem si zkoušela vyrobit jednoduché modely z pruhů papíru, které byly rozhodně zásadním momentem v tvarování váhy, protože jsem si ujasnila směr jednotlivých linií a ohybů. Základní těleso váhy tvoří pruh objímající odměrku, která je do oblouku vsazena.

Následovalo ujasňování si detailů a jednotlivých částí celého setu. Byla to například velikost a umístění ovládacích tlačítek, situování displejů anebo uložení baterií. V neposlední řadě se řešil také vzhled displejů, kde bylo důležité vybrat vhodný styl digitálního písma. Je dobré nezapomínat na fakt, že celková grafická úprava hraje v designu také velmi důležitou roli.

## **5.4 Modelování ve 3D programu**

Dalším podstatným krokem byly první návrhy modelů v programu Rhinoceros. Ze začátku to byly spíše hrubé základní tvary, které se postupně ujasňovaly.

### **5.4.1 Váha**

U váhy jsem nejprve pomocí křivek a tečných bodů nadefinovala její celkový tvar. Při určování velikostí a poměrů jednotlivých linií jsem vycházela především ze skic. Díky funkci odsazení plochy jsem určila tloušťku materiálu a křivky potáhla plochou. Vznikl mi tak základní ucelený tvar. Zkoušela jsem také variantu se širší objímkou na odměrku, vizuálně atraktivněji se mi však jevila váha, která má užší a delší ramena a menší objímkou. Díky následnému zkosení vnější hrany



váhy jsem se snažila objekt odlehčit a přiblížit vizuálně ostatním produktům v setu. Dále jsem vytvarovala opět pomocí křivek a zaoblování závěsný díl ve tvaru oblouku. Tentýž postup jsem použila na zadní část váhy, sloužící jako její opěrný bod, kde je současně prostor k uložení baterie. Následovalo tvarové zpracování displeje a hlavního spínače. Rozhodla jsem se pro nenápadnou variantu, kdy leží celý spínač v jedné rovině s okolní plochou. Nenarušuje tak celkový čistý vzhled.

#### **5.4.2 Odměrka**

U tvarování odměrky jsem vycházela z objímky váhy. Ta má do jisté míry specifický tvar, do kterého nezapadne každá odměrka. Proto jsem ji navrhla tak, aby do objímky co nejlépe zapadla a současně splňovala všechny ergonomické parametry. Chtěla jsem, aby byla dostatečně široká a aby mohla fungovat i jako mísa na zpracovávání ingrediencí.

Jako první jsem si nadefinovala křivku, kterou jsem následně rotovala. Vznikl mi tak základní tvar pro odměrku. Poté jsem se zaměřila na tvarování rukojeti, u které je velmi důležitá správná tloušťka pro pohodlný úchop. Rukojeť je protáhnuta tak, aby končila souběžně se dnem odměrky. Zaručí se tím její lepší stabilita na pracovní desce.

Z počátku jsem u odměrky vymodelovala kovový pás, který lemoval hranu odměrky. Po konzultaci jsem ale od tohoto návrhu upustila, protože je z hlediska praktičnosti spíše na škodu. Také se v prvotních vizualizacích ukázalo, že dva rovnoběžné pásy kovu, které jsou vidět, když je odměrka zavěšena na váze, nejsou zrovna esteticky atraktivní. Navíc by se u kovového lemu držela nečistota a odměrka by tak ztrácela na své praktičnosti. Z těchto zmíněných důvodů jsem

nechala odměrku čistě průhlednou, jen s kvalitní rukojetí zaoblenou z vnitřní strany a nálevkou na protilehlé stěně mísy.

Navíc jsem k odměrce vymodelovala kovový kryt, který přesně lemuje její okraje. Slouží buď jako víko odměrky nebo tvoří rovinu přímo na váze, kam se položí a nabízí tak plochu pro měření surovin jako je například ovoce či zelenina. Kryt má vymodelovaný ohnutý oblouk v části, kde začíná rukojeť, proto lze snadno celý kryt vyjmout. Na závěr jsem na odměrce graficky vyobrazila stupnici v mililitrech a litrech podle vypočteného objemu nádoby.

### **5.4.3 Minutka**

Při modelování samotného budíku jsem vycházela z tvaru odměrky, má tedy podobný rotovaný tvar. Tělo budíku je složeno ze dvou částí. S vrchním válcem se nastavuje počet minut, proto jsem u něj pomocí křivek a vytažení plochy vymodelovala malý ukazatel, který je záměrně podobný „zobáčku“ na odměrce. Hrany mají cíleně jen malé zaoblení, aby korespondovaly s víkem odměrky.

Budík objímá, podobně jako u váhy, ohýbaný pruh o tloušťce 0,15 cm. Křivkami jsem určila tvar a opět jej potáhla plochou. Vznikla tak jakási „spona“, do které je budík umístěn.

U spony budíku jsem zkoušela vypracovat více variant. Lišily se zejména v šířce materiálu nebo v náklonu budíku. Nakonec jsem se přiklonila, podle mého názoru, k nejvíce elegantnímu a atraktivnímu vzhledu – k tenkému pásku, který se lehce protáčí a uzavírá se.

### **5.4.4 Teploměr**

Při tvarovém zpracování teploměru jsem vycházela z tvaru minutky. Oba produkty se zavěšují stejným způsobem. V programu Rhinoceros jsem objekt minutky zkopírovala a použila stejnou závěsnou karabinu. Zbytek teploměru jsem dokončila pomocí křivek

zadaných v 3D programu a vyčlenila prostor na displej a dvě tlačítka. Jehlici teploměru jsem vytvořila pomocí tenkého válce, který je na konci zkosen do špičky. Následovalo už jen grafické zpracování displeje, kde jsem použila stejný typ písma jako u displeje váhy.

## 5.5 Vizualizace

Pro co nejkompexnější představu, jak bude finální výrobek vypadat, jsem využila renderovací program V-Ray, kde jsem během procesu navrhování vyzkoušela několik možných barevných řešení prostoru a nasvícení.

*V-Ray je celosvětovým fenoménem v oblasti 3D vizualizací, vůči kterému se poměřují všichni ostatní. Nabízí fotorealistickou kvalitu výstupu, vysoký výpočetní výkon a nekompromisní sadu nástrojů a funkcí. Neuvěřitelné možnosti nastavení dávají naprostou svobodu a možnost přizpůsobení výsledků jakýmkoliv požadavkům. Renderovací technologie V-Ray je integrována do různých 3D grafických programů.<sup>1</sup>*

## 5.6 Výroba modelů

V rámci této bakalářské práce mají být zhotoveny alespoň tři modely. Po konzultaci bylo stanoveno, že budou vyrobeny modely 1:1 k váze, minutce a teploměru, tedy ke kovovým výrobkům ze setu.

Odměrka nebude v modelu představena, protože tvarově vyhovuje výrobě tzv. vstřikováním do formy, což je proces vhodný pro velkovýrobu, ne pro prototyp. Od tvorby odměrky z neprůsvitného

---

<sup>1</sup> DIGITALMEDIA.:<http://www.digitalmedia.cz/produkty/chaos-software/> [on-line 2013-10-04].

materiálu jako například polyuretan jsem také upustila, protože by neměla požadovaný vizuální efekt.

Při výrobě produktů ze setu jsem využila možnosti dvou rozdílných technologií.

### **5.6.1 Váha**

Jednotlivé části váhy byly vytvořeny na 3D fréze a posléze se přilepily dohromady. Následovalo vytmelení a broušení materiálu, dále pak finální sprejování stříbrnou barvou a aplikace nálepek s grafikou.

### **5.6.2 Minutka a teploměr**

U těchto dvou výrobků jsem oslovila specialistu na 3D tisk plastu. Z 3D modelů, které jsem navrhla v programu Rhinoceros, využil data na výrobu požadovaného tvaru. Výsledné modely byly poměrně hodně pružné a vrásčité. Proto jsem je pomocí dvousložkového tmele opracovala, obrousila a vyhladila případné nerovnosti povrchu. Finální úprava proběhla podobně jako u váhy.

## 6 TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA

### 6.1 Kuchyňská váha

#### 6.1.1 Způsob měření

U tohoto návrhu jsem po nasbírání informací zvolila variantu digitální váhy, u které se v současné době jako snímače deformace měrného tělesa používají polovodiče a údaj je zobrazován na displeji.

*Tenzometr je polovodič tvořen páskem monokrystalického křemíku s připojenými zlatými vývody o průměru 0.07 mm. Pásek křemíku je samonosný, nevyžaduje nosnou podložku, nezbytnou u tenzometrů drátkových i foliových a od měřeného objektu ho elektricky izolujeme vrstvou vytvrzeného lepidla kolem 0.03 mm, vytvořenou před nalepením tenzometru.*

*Uplatnění nacházejí především ve snímačích tahu, tlaku, kroutícího momentu, ohybu, zrychlení, vážení a v mnoha jiných individuálních zařízeních.<sup>2</sup>*

#### 6.1.2 Tenzometrická váha

*Váhy tenzometrické nebo též elektronické jsou nejmodernějším druhem vah. Jsou založeny podobně jako váhy pružinové na deformaci způsobené tíhou váženého objektu. V tomto případě se však deformace měří elektronickou cestou, většinou na základě piezoelektrického jevu. Tyto váhy mají značnou přesnost a podle konstrukce, která může zahrnovat i mechanické převody, snižující*

---

<sup>2</sup>POLOVODIČE.:<http://www.vtsz.cz/polovodicove-tenzometry.php> [online 2013-10-04].

*velikost deformační síly, mohou mít i velký měřicí rozsah („váživost“) od mikrogramů po desítky tun, takže se dají používat jak v laboratořích, tak pro vážení v kuchyni, v lékařské ordinaci (osobní váhy) i pro vážení vozidel (mostové váhy, přenosné silniční váhy).<sup>3</sup>*

### **6.1.3 Tělo váhy**

Samotné tělo váhy by bylo vyrobeno z nerez oceli, která je do kuchyňského prostředí ideální. Nerezová ocel nachází na trhu stále větší uplatnění, protože je jedním z velmi odolných materiálů. Vyzdvihnout lze zejména odolnost vůči korozi, odolnost při změnách teplot a snášenlivost teplot extrémních. Také skvěle odolává nárazům a opotřebením.

Snadno se udržuje, vše z povrchu lehce sklouzne, nezadržuje pachy a především splňuje náročné hygienické podmínky.

### **6.1.4 Výroba váhy**

Celé tělo váhy tvoří ohýbaný ocelový pruh o tloušťce 5 milimetrů. K výrobě tohoto produktu by byla zapotřebí forma, podle které by se tělo váhy zdeformovalo do požadovaného tvaru. Druhé možné řešení by bylo také vylisování samotného tvaru váhy.

### **6.1.5 Baterie**

Pro váhu je ideálním řešením alkalická nenabíjecí knoflíková baterie GP Batteries CR2032, která je vhodná právě pro takováto malá elektronická zařízení. Její předností je i malá velikost. Bez problémů se vejde do zadní opěrné části váhy, kde se po povytáhnutí krytu baterie vloží. Tato alkalická baterie poskytuje prvotřídní funkčnost a vysoký výkon.

---

<sup>3</sup> HISTORIE VÁŽENÍ.:<http://wlp.cz/historie-vazeni/>[on-line 2013-20-04].

- Rozměry: průměr 20,0 x 3,2 mm
- Široký rozsah provozních teplot od -10° C do +60° C

Je vhodná pro citlivá zařízení jako např.: hodinky, kalkulačky, váhy, autoalarmy, tlakoměry, dálkové ovladače a další.

### 6.1.6 Displej

Displej se aktivuje pomocí tlačítka on/off/zero, které váhu zapne, vypne nebo vynuluje měřenou hmotnost. Při nečinnosti se sám deaktivuje. K zobrazování údajů na průhledném displeji se v dnešní době začíná čím dál více objevovat takzvaná OLED technologie. OLED je speciální typ displeje využívající technologii organických elektroluminiscenčních diod.

Technologie pochází z roku 1987, kdy ji vyvinula firma Eastman Kodak. Nyní se používají především v přístrojích jako mobilní telefony nebo MP3 přehrávače. Mezi průhlednou anodou a kovovou katodou je několik vrstev organické látky. Jsou to vrstvy vypuzující díry, přenášející díry, vyzařovací vrstva a vrstva přenášející elektrony. V momentě, když je do některého políčka přivedeno napětí, jsou vyvolány kladné a záporné náboje, které se spojují ve vyzařovací vrstvě, a tím produkují světelné záření. Struktura a použité elektrody jsou uzpůsobeny tak, aby docházelo k maximálnímu střetávání nábojů ve vyzařovací vrstvě. Proto má světlo dostatečnou intenzitu.

Pro účely displeje kuchyňské váhy je tato technologie možná až příliš revoluční, nicméně na podobném principu fungují ukazatele například digitálních budíků, meteostanic nebo hodin do domácnosti, u kterých se nejedná o nic neobvyklého. Proto bych i u váhy použila tento digitální zobrazovací LED systém.

## 6.2 Odměrka

### 6.2.1 Způsob měření

Odměrka do kuchyně je důležitým pomocníkem při vaření. Je koncipována na objem 2 litrů a na jejím obvodu jsou rysky na odměřování tekutin v mililitrech a litrech.

### 6.2.2 Výroba odměrky

Nejvhodnějším plastovým materiálem pro odměrku je čirý polypropylen.

*Polypropylen (PP) je termoplastický polymer s širokým spektrem využití. Používá se jako obalový materiál, na výrobu textilií, na opakovaně použitelné nádoby, laboratorní zařízení, automobilové díly a mnohé další produkty. Jako jeden z polymerů vyrobených z monomeru propylenu, je odolný vůči řadě chemických rozpouštědel, kyselin a zásaditých látek. Kromě těchto a mnoha dalších vlastností, je snadno opracovatelný a může být použit pro celou řadu výrobních metod a využití.<sup>4</sup>*

V případě výroby odměrky by se jednalo o metodu vstřikování. Výrobky zhotovené vstřikováním se vyznačují velmi dobrou rozměrovou i tvarovou přesností a vysokou reprodukovatelností mechanických a fyzikálních vlastností. Technologie vstřikování je nejrozšířenější technologií na zpracování plastů, je to proces diskontinuální, cyklický. Vstřikováním lze zpracovávat téměř všechny druhy termoplastů.

*Vstřikování je způsob tváření plastů, při kterém je dávka zpracovávaného materiálu z pomocné tlakové komory vstříknuta*

---

<sup>4</sup>POLYPROPYLEN.:<http://tiefziehen.com/cz/PP/> [on-line 2013-10-04].



*velkou rychlostí do uzavřené dutiny kovové formy, kde ztuhne ve finální výrobek. Tlaková komora je součástí vstřikovacího stroje a zásoba vstřikovaného materiálu se v ní stále doplňuje během cyklu.<sup>5</sup>*

### **6.3 Minutka**

Budík z nerez oceli má až 60minutový časovač, kdy se po uplynutí nastaveného času ozve vyzvánění. Funguje na mechanickém principu ručního natočení budíku na požadovaný čas.

Je pomocí magnetů uchycen na kovové sponě o tloušťce materiálu 0,1 centimetru, kterou lze zavěsit na libovolné místo v kuchyni. Díky sponě bude držet i na oblečení, takže jej může mít člověk pohodlně u sebe a uslyší jeho signální zvonění.

### **6.4 Teploměr**

Digitální teploměr dokáže rychle a přesně změřit teplotu pokrmů, nápojů, omáček atd.

Díky tlačítku lze jednoduše přepnout ze stupňů Celsia (°C) na stupně Fahrenheita (°F) nebo naopak. Druhým tlačítkem s nápisem on/off se vypíná a zapíná. Vyroben byl z nerezavějící oceli a kvalitního plastu, který byl odizolován od horka. Dále je opatřen LCD displejem a výsuvnou vrchní částí, kde je vyhraněn prostor na knoflíkovou baterii. Protože je prostor značně omezen, je potřeba použít co nejmenší baterie. Vhodná by byla, především kvůli své velikosti, primární knoflíková baterie 1,4 V, kapacita – mAh.

---

<sup>5</sup>SKRIPTA.:[http://www.ksp.tul.cz/cz/kpt/obsah/vyuka/skripta\\_tkp/sekce\\_plasty/04.htm](http://www.ksp.tul.cz/cz/kpt/obsah/vyuka/skripta_tkp/sekce_plasty/04.htm) [on-line 2013-10-04].

- Provedení knoflíkové
- Typ ZA10
- Rozměry 5,8x3,6 mm
- Výrobce GP Batteries

## **7 POPIS DÍLA**

### **7.1 Společné prvky**

U všech produktů v setu je hlavním a nejvýraznějším jednotícím prvkem především použitý materiál – nerezová ocel. Všechny kovové výrobky jsou navrženy na principu ohýbaného pruhu, který je zdeformován do požadovaného tvaru. Konkrétní způsob tvarování je odvozen od funkce každého výrobku.

Odměrka a tělo budíku mají také společné tvarosloví. To vychází především z tvaru mísy, protože ta musí přesně zapadat do okruží váhy. Stejně tak zapadá budík do okruží svorky.

Výrazným charakteristickým prvkem celého setu je také fakt, že všechny produkty jsou určeny k zavěšování nad kuchyňskou linku.

Mezi společné prvky neodmyslitelně patří jednotná grafická úprava. Je zvolen stejný digitální styl písma jak u váhy, tak u teploměru. Pro popisky funkcí tlačítek je pak zvolen vizuálně jednoduchý bezpatkový font.

### **7.2 Rozdílné prvky**

V prvotních představách u mě převládala myšlenka, že by byl celý set technicky pojat buď jako čistě mechanický nebo jako digitální. Nakonec jsem se u každého produktu rozhodla pro řešení, které nejlépe technologicky odpovídalo přímo konkrétnímu výrobku. U váhy a teploměru jsem se rozhodla pro variantu nabíjení bateriemi a použití LCD displeje, u minutky je však vhodnější využít mechanického principu. Je to z toho důvodu, že tvarově minutka ideálně vyhovuje mechanickému konstrukčnímu řešení. Alespoň tento výrobek je tak oproštěn od nutnosti používání baterií.

## 8 PŘÍNOS PRÁCE PRO DANÝ OBOR

V rámci produktového designu je tento set poměrně neobvyklý. Během mé rešerše jsem nenarazila na soubor spotřebičů se stejnou tematikou, které by byly vyráběny nebo prodávány cíleně jako měřicí a vážící set.

Nejvýraznějším produktem setu je podle mého názoru váha, která nabízí nový princip měření. Není to způsob zatížení určité podložky závažím tak, jak jsme převážně byli zvyklí. Rozdíl hmotnosti se vypočítá při zatížení okruží váhy, tedy při zavěšení. Tento fakt udává celkový zásadní vzhled váhy, který je přinejmenším neobvyklý.

Další prvek, na který bych ráda upozornila, je závěsný systém budíku a teploměru. Člověku v kuchyni značně usnadní manipulaci. Díky svorce jsou oba výrobky obohaceny o přidanou hodnotu, která není zanedbatelná. Každý si najde svůj způsob, jak těchto výhod využít a už při výběru vybavení do kuchyně mohou tyto přednosti značně zvýšit pravděpodobnost zájmu o daný set a jeho případnou koupi.

Celkově je set koncipován pro velkosériovou výrobu. Je navržen tak, aby oslovil jak středně, tak i vysoce náročného zákazníka. Tomu by pak odpovídala i cena celého setu, ke kterému by se daly jednotlivé produkty popřípadě dokupovat i postupně.

## **9 SILNÉ STRÁNKY**

### **9.1 Jednotlivé produkty setu**

#### **9.1.1 Kuchyňská váha**

Díky tomu, že je váha situována na stěnu nad kuchyňskou linkou, nezabírá zbytečně místo na pracovní ploše, která bývá obvykle zaplavena spotřebiči všeho druhu. Manipulace, ovládání, i samotný proces vážení je založen na jednoduchém, pro uživatele srozumitelném principu. Na váze může být položen buď pouze poklop od odměrky, čímž vznikne rovina, nebo je na váze položena přímo odměrka, která umožňuje zvážení především sypkých surovin.

#### **9.1.2 Odměrka**

Šířka mísy vyhovuje širokému spektru použití v domácnosti. Díky objemu 2 litrů se hodí jak na odlévání tekutin, tak na míchání, šlehání a další pracovní úkony spojené s přípravou jídel. Průhledný plast, ze kterého je vyrobena, celkově nijak nenarušuje vzhled setu a na stupnici lze snadno vyčíst naměřené hodnoty. Odměrka je opatřena kvalitně ergonomicky zpracovanou rukojetí, která sahá až k podložce a zlepšuje tak stabilitu celé nádoby. Zároveň díky dostatečné tloušťce zajišťuje pevný úchop.

Odměrka je obohacena o víko, které zamezí vniknutí nečistot a prachu do mísy, pokud se zrovna nepoužívá a zároveň tvoří plochu vhodnou k vážení přímo na odměrce.

#### **9.1.3 Minutka**

U minutky je možnost dvojího použití. Budík může být uchycen na svorce a uživatel si jej tak může zavěsit nejen na tyč v kuchyni, ale i za kalhoty nebo kuchařskou zástěru a pohybovat se po domácnosti

bez obavy, že neuslyší signální zazvonění budíku. Druhou variantou je, že může být budík vyjmut ze svorky a stát samostatně na lince. Samotná svorka se pak dá využít jako záložka do kuchařky, sešitu s recepty apod. Nabízí tak spoustu možností, jak si usnadnit chvíle strávené vařením.

#### **9.1.4 Teploměr**

Při vaření se teploměr využívá o něco méně než ostatní produkty setu, nicméně i přes to je to kvalitní pomocník při přípravě jídel. Stejně jako minutka se dá snadno zavěsit kdekoli v kuchyni a člověk přesně ví, kam v případě potřeby sáhnout. Snadné ovládání a jednoduchá údržba také zbytečně neodradí uživatele od jeho použití v praxi.

## 10 SLABÉ STRÁNKY

Každý produkt má jistě i své slabé stránky. Proto záleží především na tom, do jaké míry jsou zásadní. U tohoto setu je možné vidět slabinu ve finančních nákladech spojené s výrobou.

U výroby odměrky jsou hlavní nevýhodou, v porovnání s ostatními metodami zpracování plastů, vysoké investiční náklady, dlouhé doby nutné pro výrobu forem a potřeba používat strojní zařízení, které je neúměrně velké v porovnání s vyráběným dílem. Tentýž problém nastává i u výroby váhy.

Na druhou stranu nesmíme opomíjet přednosti tohoto procesu. Výhody vstříkování jsou krátký čas cyklu, schopnost vyrábět složité součásti s dobrými tolerancemi rozměrů a velmi dobrou povrchovou úpravou. Dále je to konstrukční flexibilita, která umožňuje odstranění konečných úprav povrchu a montážních operací.

Protože je ale tento set určen spíše pro sériovou výrobu, náklady vynaložené na vytvoření forem by se v konečném závěru vyplatily.

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### 11.1 Knižní a periodická literatura

- 1) ŽÍDEK, M. – DĚDEK, V. – SOMMER, B.: Tváření oceli. SNTL Praha, 1988.
- 2) ŠTĚPEK J.: Technologie zpracování a vlastnosti plastů, SNTL Praha, 1988.

### 11.2 Internetové zdroje

1) BATERIE.: alkalické knoflíkové baterie [on-line 2013-10-04].  
Dostupné na:<http://www.gme.cz/alkalicke-a-ago-primarni-knoflikove-clanky/baterie-knoflikova-za10-alkalicka-gp-batteries-p541-796/#popis>

2) DIGITALMEDIA.: produkty [on-line 2013-10-04].  
Dostupné na:<http://www.digitalmedia.cz/produkty/chaos-software/>

3) HEUREKA.: primární baterie [on-line 2013-20-04].  
Dostupné na:<http://baterie-primarni.heureka.cz/baterie-gp-cr2032-1ks/specifikace/>

4) HISTORIE VÁŽENÍ [on-line 2013-20-04].  
Dostupné na:<http://wlp.cz/historie-vazeni/>

5) MUZEUM VÁHY.: kuchyňské váhy [on-line 2013-20-04].  
Dostupné na:<http://muzeumvahy.nafotil.cz/kuchynskevahy/>

6) POLOVODIČE.: tenzometry[on-line 2013-10-04].  
Dostupné na:<http://www.vtsz.cz/polovodicove-tenzometry.php>



7) POLYPROPYLEN [on-line 2013-10-04].

Dostupné na:<http://tiefziehen.com/cz/PP/>

8) SKRIPTA.: Technická univerzita Liberec [on-line 2013-10-04].

Dostupné na:[http://www.ksp.tul.cz/cz/kpt/obsah/vyuka/skripta\\_tkp/sekc\\_e\\_plasty/04.htm](http://www.ksp.tul.cz/cz/kpt/obsah/vyuka/skripta_tkp/sekc_e_plasty/04.htm)

9) WIKIPEDIA.: OLED technologie [on-line 2013-10-04].

Dostupné na:<http://cs.wikipedia.org/wiki/OLED>

## 12 RESUMÉ

The aim of this work was to design a set of kitchen products for measuring and weighing. The main idea, which is central to this set are the common features of each product.

I have chosen four appliances for this set. It is presented by the kitchen scale, measuring cup, thermometer and timer. On the previous pages I summarized the whole process of drafting design set.

At the beginning of the whole process I started with a detailed products searching on the market and to become familiar with the history and available technologies.

Subsequently these various products underwent through many variations in the form of sketches, designs and modeling of individual elements. In parallel with this process, I modeled these products in Rhinoceros programme, where they made themselves visible in 3D form where the basic shapes and most of the details were settled and defined. The initial idea gradually began to take shape and the final form.

After solving all the details followed the production of models. This set has a characteristic design, which should be suitable for almost every modern home. It should also improve the life and work in the kitchen to anyone who would like to use it.

The whole creative process helped to uncover many aspects of problematic connected with this concept.

## 13 SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA 1: KUCHYŇSKÁ VÁHA .....	37
PŘÍLOHA 2: ODMĚRKA.....	38
PŘÍLOHA 3: MINUTKY .....	39
PŘÍLOHA 4: TEPLoměRY .....	40
PŘÍLOHA 5: PRVOTNÍ NÁVRHY .....	41
PŘÍLOHA 6: VÁHA SKICY .....	42
PŘÍLOHA 7: ODMĚRKA SKICY .....	43
PŘÍLOHA 8: MINUTKA A TEPLoměR SKICY.....	44
PŘÍLOHA 9: TVAROVÁ ŘEŠENÍ.....	45
PŘÍLOHA 10: SYSTÉM ULOŽENÍ BATERÍ.....	45
PŘÍLOHA 11: PRVNÍ VIZUALIZACE CELÉHO SETU.....	46
PŘÍLOHA 12: TEPLoměR A MINUTKA.....	47
PŘÍLOHA 13: VÁHA A ODMĚRKA .....	48
PŘÍLOHA 14: CELÝ SET.....	49
PŘÍLOHA 15: TEPLoměR A MINUTKA.....	50
PŘÍLOHA 16: VÁHA A ODMĚRKA .....	50
PŘÍLOHA 17: VÁHA .....	51
PŘÍLOHA 18: MINUTKA.....	51

<b>PŘÍLOHA 19: TEPLOMĚR .....</b>	<b>52</b>
<b>PŘÍLOHA 20: ODMĚRKA.....</b>	<b>52</b>
<b>PŘÍLOHA 21: VÍKO .....</b>	<b>53</b>

## 14 PŘÍLOHY

### 14.1 Rešerše

Příloha 1: kuchyňská váha<sup>6</sup>



---

<sup>6</sup>[https://www.google.cz/search?q=kuchynska+vaha&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=kLJ2UbeWI4jJtAbOyoDADA&ved=0CAoQ\\_AUoAQ&biw=1454&bih=977](https://www.google.cz/search?q=kuchynska+vaha&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=kLJ2UbeWI4jJtAbOyoDADA&ved=0CAoQ_AUoAQ&biw=1454&bih=977)

## Příloha 2: odměrka<sup>7</sup>



---

<sup>7</sup><https://www.google.cz/search?q=odmerka&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=i8R2UZ->

[BF8mn4ATV4IG4Bw&ved=0CAoQ\\_AUoAQ&biw=1454&bih=977](https://www.google.cz/search?q=odmerka&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=i8R2UZ-BF8mn4ATV4IG4Bw&ved=0CAoQ_AUoAQ&biw=1454&bih=977)

### Příloha 3: minutky<sup>8</sup>



---

<sup>8</sup>[https://www.google.cz/search?q=odmerka&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=i8R2UZ-](https://www.google.cz/search?q=odmerka&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=i8R2UZ-BF8mn4ATV4IG4Bw&ved=0CAoQ_AUoAQ&biw=1454&bih=977#tbn=isch&sa=1&q=kuchynska+minutka&oq=kuchynska+minutka&gs_l=img.3..0i24.3357.6871.2.7276.17.17.0.0.0.0.393.3763.4j3j2j7.16.0...0.0...1c.1.9.img.1sgG3BLWZ70&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.45512109,d.bGE&fp=bb4f5e24edda059e&biw=1454&bih=977)

[BF8mn4ATV4IG4Bw&ved=0CAoQ\\_AUoAQ&biw=1454&bih=977#tbn=isch&sa=1&q=kuchynska+minutka&oq=kuchynska+minutka&gs\\_l=img.3..0i24.3357.6871.2.7276.17.17.0.0.0.0.393.3763.4j3j2j7.16.0...0.0...1c.1.9.img.1sgG3BLWZ70&bav=on.2,or.r\\_qf.&bvm=bv.45512109,d.bGE&fp=bb4f5e24edda059e&biw=1454&bih=977](https://www.google.cz/search?q=odmerka&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=i8R2UZ-BF8mn4ATV4IG4Bw&ved=0CAoQ_AUoAQ&biw=1454&bih=977#tbn=isch&sa=1&q=kuchynska+minutka&oq=kuchynska+minutka&gs_l=img.3..0i24.3357.6871.2.7276.17.17.0.0.0.0.393.3763.4j3j2j7.16.0...0.0...1c.1.9.img.1sgG3BLWZ70&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.45512109,d.bGE&fp=bb4f5e24edda059e&biw=1454&bih=977)

## Příloha 4: teploměry<sup>9</sup>



---

<sup>9</sup>[https://www.google.cz/search?q=odmerka&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=i8R2UZ-](https://www.google.cz/search?q=odmerka&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=i8R2UZ-BF8mn4ATV4IG4Bw&ved=0CAoQ_AUoAQ&biw=1454&bih=977#tbm=isch&sa=1&q=kuchynsky+teplomer&oq=kuchynsky+teplomer&gs_l=img.3..0i24.557748.559720.4.560241.10.4.0.6.6.1.284.550.2j1j1.4.0...0.0...1c.1.9.img.XCcAEBIPqao&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.45512109,d.bGE&fp=bb4f5e24edda059e&biw=1454&bih=977)

[BF8mn4ATV4IG4Bw&ved=0CAoQ\\_AUoAQ&biw=1454&bih=977#tbm=isch&sa=1&q=kuchynsky+teplomer&oq=kuchynsky+teplomer&gs\\_l=img.3..0i24.557748.559720.4.560241.10.4.0.6.6.1.284.550.2j1j1.4.0...0.0...1c.1.9.img.XCcAEBIPqao&bav=on.2,or.r\\_qf.&bvm=bv.45512109,d.bGE&fp=bb4f5e24edda059e&biw=1454&bih=977](https://www.google.cz/search?q=odmerka&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=i8R2UZ-BF8mn4ATV4IG4Bw&ved=0CAoQ_AUoAQ&biw=1454&bih=977#tbm=isch&sa=1&q=kuchynsky+teplomer&oq=kuchynsky+teplomer&gs_l=img.3..0i24.557748.559720.4.560241.10.4.0.6.6.1.284.550.2j1j1.4.0...0.0...1c.1.9.img.XCcAEBIPqao&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.45512109,d.bGE&fp=bb4f5e24edda059e&biw=1454&bih=977)



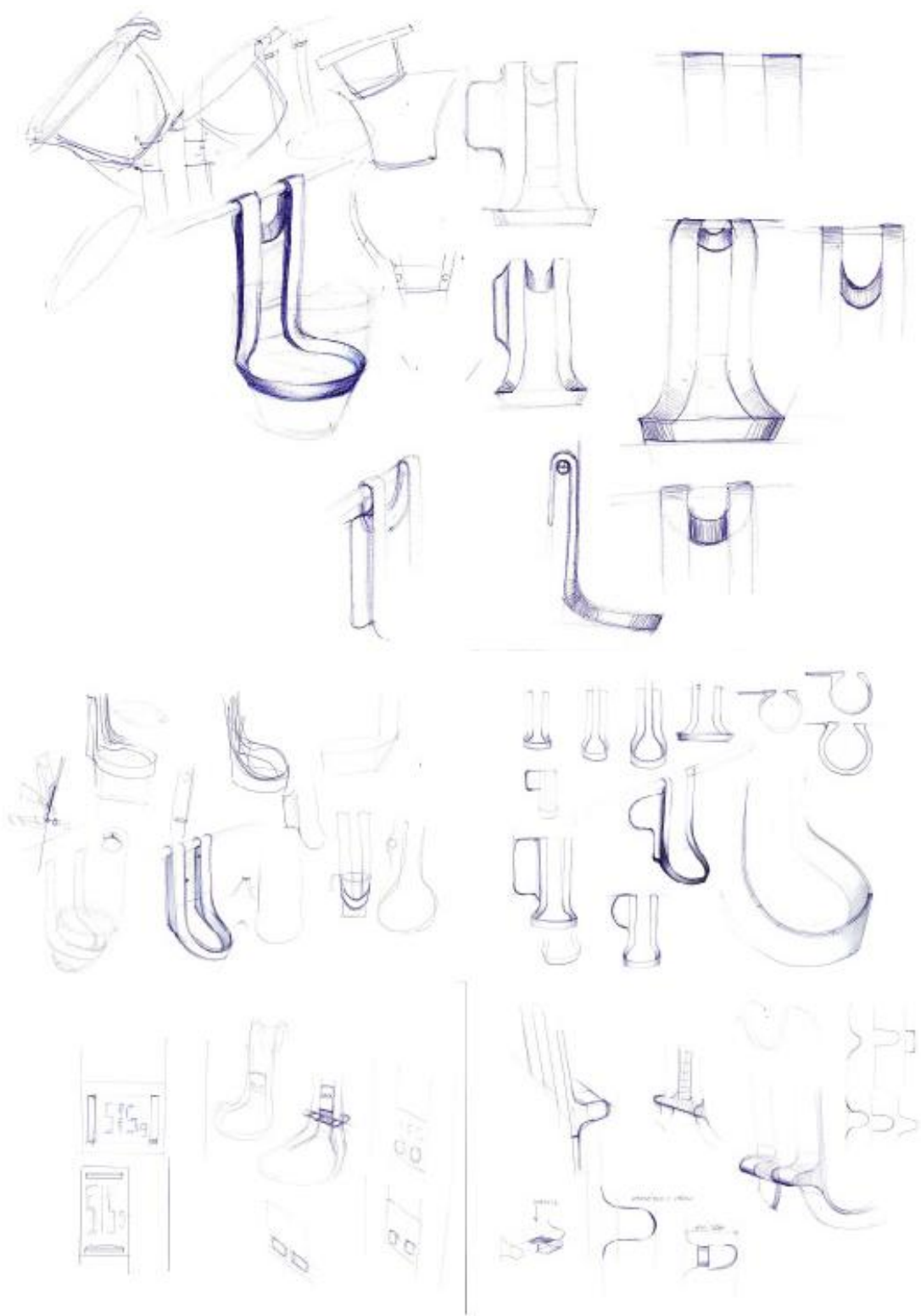
## 14.2 Ukázky skic

Příloha 5: prvotní návrhy<sup>10</sup>



<sup>10</sup> Vlastní skicy

Příloha 6: váha skicy<sup>11</sup>



<sup>11</sup> Vlastní skicy

Příloha 7: odměrka skicy<sup>12</sup>



---

<sup>12</sup> Vlastní skicy

Příloha 8: minutka a teploměr skicy<sup>13</sup>



<sup>13</sup> Vlastní skicy

## 14.3 Ukázky vývojových vizualizací

Příloha 9: tvarová řešení<sup>14</sup>



Příloha 10: systém uložení baterií<sup>15</sup>



<sup>14</sup> Hledání tvaru - render

<sup>15</sup> Uložení baterií - render

Příloha 11: první vizualizace celého setu<sup>16</sup>



---

<sup>16</sup> Vlastní rendery

Příloha 12: teploměr a minutka<sup>17</sup>



---

<sup>17</sup> Vlastní render

Příloha 13: váha a odměrka<sup>18</sup>



---

<sup>18</sup> Vlastní render



## 14.4 Finální vizualizace

Příloha 14: celý set<sup>19</sup>



<sup>19</sup> Vlastní render

Příloha 15: teploměr a minutka<sup>20</sup>



Příloha 16: váha a odměrka<sup>21</sup>

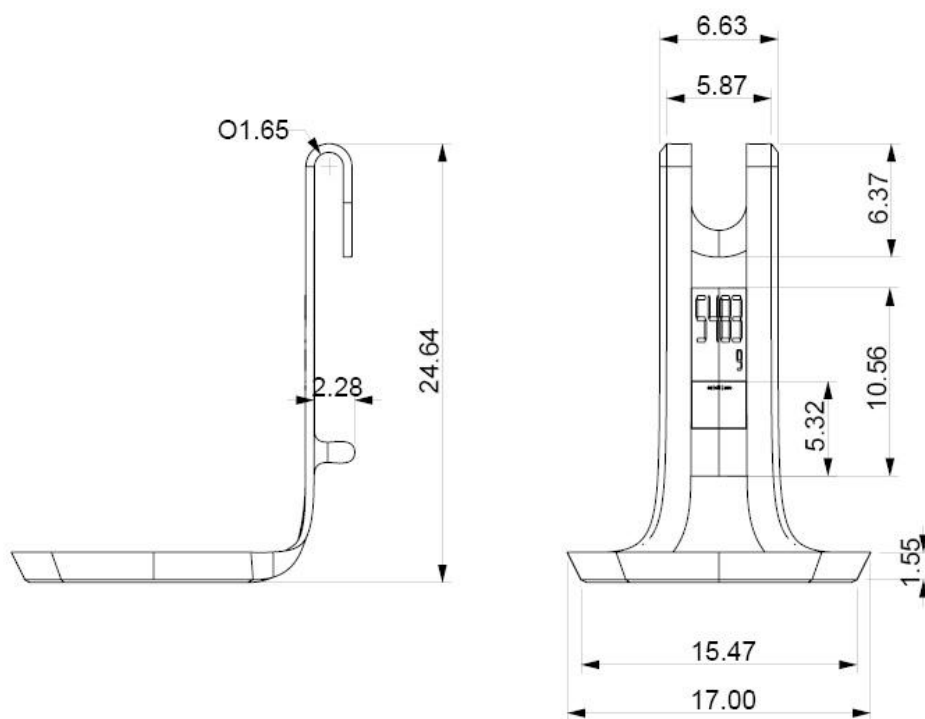


<sup>20</sup> Vlastní render

<sup>21</sup> Vlastní render

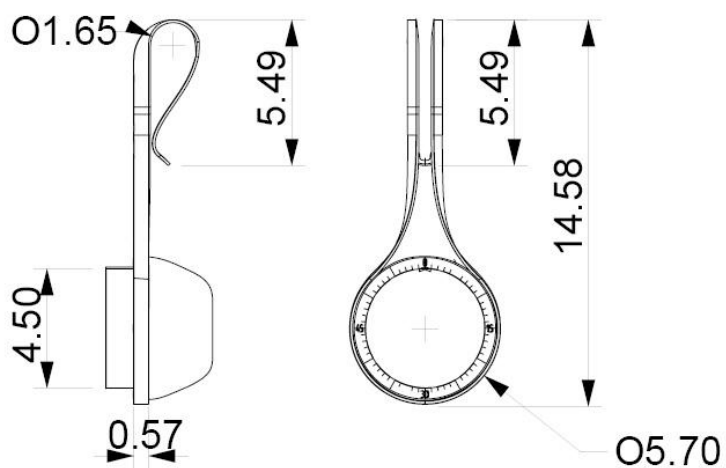
## 14.5 Technické výkresy

Příloha 17: váha<sup>22</sup>



[cm]

Příloha 18: minutka<sup>23</sup>

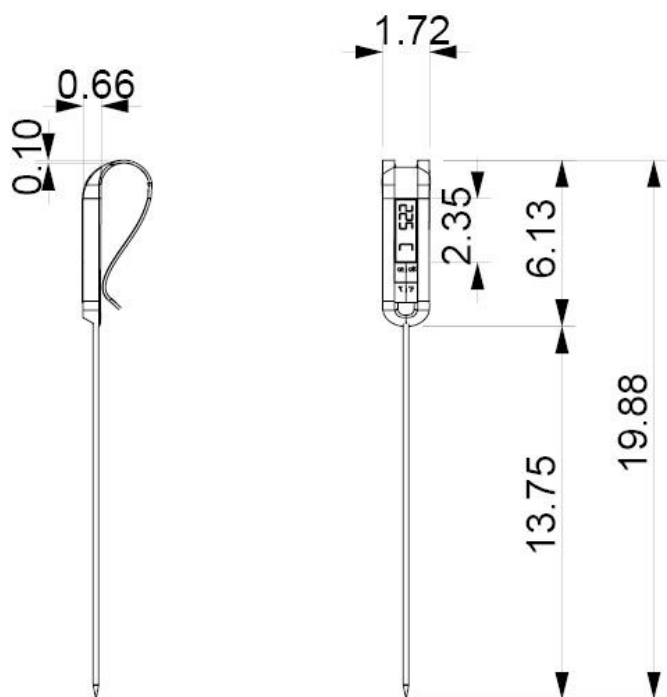


[cm]

<sup>22</sup> Výkres váha

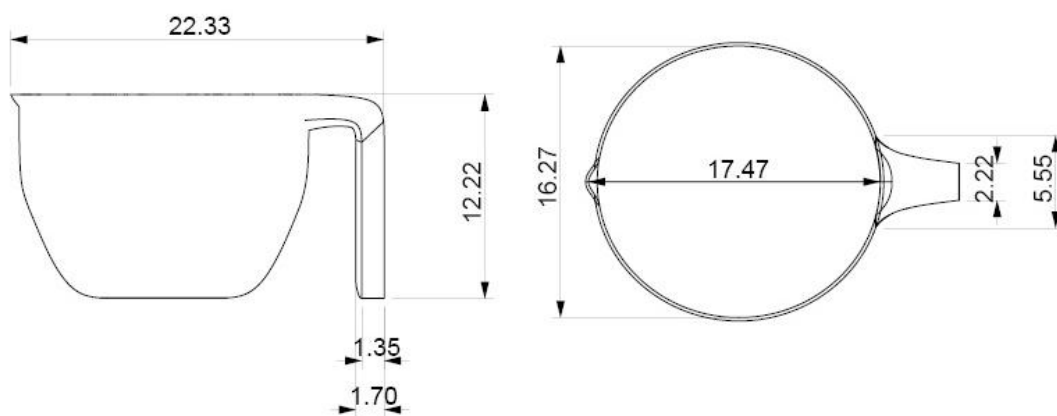
<sup>23</sup> Výkres minutka

Příloha 19: teploměr<sup>24</sup>



[cm]

Příloha 20: odměrka<sup>25</sup>

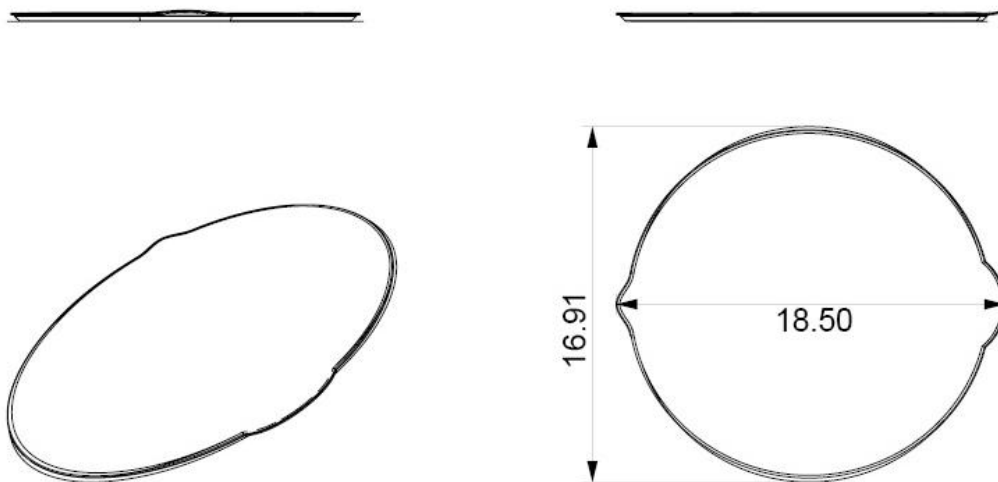


[cm]

<sup>24</sup> Výkres teploměr

<sup>25</sup> Výkres odměrka

Příloha 21: víko<sup>26</sup>



[cm]

---

<sup>26</sup> Výkres víko