

BAKALÁRSKA PRÁCA

Hydroponický kvetináč

Stella Bieliková
Ateliér Tvarůžek/Blaha

Vedúci bakalárskej práce: MgA. Martin Tvarůžek
Ústav priemyslového designu / FA ČVUT
6. semester 2019

2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

Jméno a příjmení: *Stella Bieliková*

datum narození: *25. 8. 1995*

akademický rok / semestr: *2018 / 2019*

obor: *Přemyslový design*

ústav: *Ústav průmyslového designu*

vedoucí bakalářské práce: *MgA. Martin Tvarůžek*

téma bakalářské práce:

viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Návrh určený na hydroponické pestování bylinek a zeleniny do interiéru, zohledňující požadavky cílové skupiny za účelem zvýšení praktické a estetické stránky produktu.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

Výsledkem práce bude zpracování návrhu zařízení určeného na hydroponické pestování v interiéru, včetně modelu 1:1, portfolio v dvou kopiích formátu A3 na sírku a foto modelu v tlačové kvalitě + plagát v štandové velikosti.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Datum a podpis studenta *12.3.2019*

Datum a podpis vedoucího DP

25.2.2019

registrováno studijním oddělením dne

Autor:..... *Stella Bieliková*

Akademický rok / semestr:..... *2018/2019 / 6 semestr*

Ústav číslo / název:..... *B 8208 Design / Průmyslový design*

Téma bakalářské práce - český název:
..... *Návrh hydroponického květináče; prvok do interiéru*

Téma bakalářské práce - anglický název:
..... *Prvok do interiéru, hydroponický květináč*

Jazyk práce:..... *slovenský*

Vedoucí práce:..... *MgA. Martin Tvarůžek*

Oponent práce:..... *Ing. Miriam Húšťavová*

Klíčová slova (česká):..... *Hydroponické pestování, květináč*

Anotace (česká):
..... *Návrh určený na hydroponické pestování bylinek a zeleniny do interiéru, zohledňující požadavky cílové skupiny za účelem zvýšení praktické a estetické stránky produktu.*

Anotace (anglická):
..... *The concept of hydroponic pot smart future device is oriented to indoor growing of herbs and vegetables accordingly to the needs of aimed users. The main idea was to creating soil-free flower pot, that takes care of your plants automatically, by making sure they always have enough water, light and nutrients.*

Prohlášení autora

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

V Praze dne

Podpis autora bakalářské práce

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

ÚVOD

Za tému mojej bakalárskej práce som si vybrala návrh hydroponického kvetináča. K tomuto nápadu ma okrem iného inšpirovalo aj niekoľko mojich nezdarených pokusov o domáce pestovanie, ktoré vždy zlyhali na jednej a tej istej veci; nedostatok vody, teda nedôsledné zalievanie.

V dnešnej uponáhľanej dobe je mimoriadne obtiažne pre pracujúceho človeka, alebo aj študenta ustrážiť si pravidelné polievanie bylín, či zeleniny a úspešne sa teda dopracovať k zdravej a plnohodnotnej úrode. Z vlastnej skúsenosti viem, že starostlivosť o paradajky, či listový šalát nie je pre každého a človek ľahko zabudne, pričom keď sa spamätá už môže byť neskoro. Navyše ak vezmeme do úvahy nízku kvalitu potravín na trhu, ovocie a zelenina sú veľa krát chemicky ošetrované, GMO, či vypestované za použitia pesticídov a iných chemikálií, tak práve hydroponický kvetináč by mohol byť malou záchranou do bytových domácností, a priniesť príležitosť si „vlastnoručne“ dopestovať bylinky, cherry paradajky, či listový šalát.

Cieľom môjho návrhu bolo navrhnúť akýsi „smart“ kvetináč, ktorý by umožnil užívateľovi domáce pestovanie jednoducho, nenáročne a hlavne efektívne počas celého roka. Návrh je určený mestským-amatérskym pestovateľom a fanúšikom zdravého životného štýlu, tak ako aj nadšencom čerstvých bylín a surovín v kuchyni.

Snažila som sa vytvoriť nenútený design ktorý sa ľahko integruje do každej domácnosti a stane sa blízkym prvkom užívateľa, ktorý mu bude prinášať radosť, či už z hľadiska dopestovanej úrody alebo estetiky.

ANALYTICKÁ ČASŤ

Hydroponické pestovanie vyžaduje minimum ľudskej starostlivosti. Jedná sa o pestovanie rastlín bez pôdy v živnom roztoku. O hydroponickom pestovaní môžeme hovoriť už u starých egyptánov (napr. visuté záhrady) ale aj u iných dávnych kultúr, pričom prvý pokus pestovať rastliny vo vode bez prítomnosti akejkoľvek pôdy je datovaný pred 250 rokmi. Aj na nálezoch egyptských hieroglyfov bolo zaznamenaná pestovanie rastlín vo vode, čo je základom hydroponie.

Názov tejto metódy je odvodený od gréckeho slova hydor; čo znamená voda, a Pomona; bohyňa záhrad. Dnes je to pestovanie rastlín vyživovaných výhradne látkami z živných roztokov a upevnených iným spôsobom než tradičnou pôdou.

Hydroponické pestovanie má mnoho výhod, medzi ktoré patrí predovšetkým fakt, že rastliny majú neustále prístup ku konkrétnym živinám a vode a teda nie sú vystavené akémukoľvek nedostatku, teda rastú lepšie a rýchlejšie. Je dokázané že hydroponicky pestovaná zelenina má väčší obsah vitamínov a minerálnych látok než zelenina pestovaná v pôde.

Ďalším plusom je, že hydroponicky pestované rastliny sú menej náročné na priestor – korene sa nerozvetvujú, pretože nemusia hľadať živiny v pôde. Tento spôsob pestovania je sterilný, keďže absentuje pôda eliminuje to výskyt plesní, pôdných chorôb a škodcov, čo je veľkou výhodou pre alergikov a citlivých ľudí. Rastliny sú imúnnejšie, vitálnejšie s efektívnejším rastom.

HLAVNÉ VÝHODY HYDROPONICKÉHO PESTOVANIA

- minimum ľudskej starostlivosti
- pestovanie rastlín bez prítomnosti pôdy
- len v živnom roztoku
- živiny sú spolu s vodou dopravované priamo ku koreňom
- korene sa menej rozvetvujú, menej náročné na priestor
- redukuje plesne, choroby, škodcov (zväčša sú v pôde)
- možnosť pestovať kdekoľvek v dome-byte
- úroda počas celého roka, bez ohľadu ročné obdobie
- rastliny sú života schopné, rastú rýchlejšie
- plody majú výraznejšiu chuť, či arómu
- bez pesticídov a akýchkoľvek chemikálií



HYDROPÓNIA

predstavuje zdravý spôsob pestovania s pridanou hodnotou vyššieho množstva vitamínov, minerálov a stopových prvkov. Hoci je to spôsob pestovania a nenáročný na starostlivosť, či podmienky, je efektívnejší a vďaka nemu je možné doceliť až 5x lepší výsledok. Pri produktoch dostupných na trhu chýba produkt ktorý by pokryl viacero druhov pestovania; neorientoval sa len na bylinky, šaláty atď)

Produkty v niektorých prípadoch predstavujú celé stanice zamerané na pestovanie, no cena technológi v nich často cenu enormne navýši a produkty sa stávajú pre bežného spotrebiteľa cenovo nedostupnými.

Negatívne aspekty súčasných produktov:

- nízka životnosť materiálu
- nie príliš atraktívny design
- vysoká cena



PRODUKTOVÁ REŠERŠ



Krydda / Växer

Hydroponický kvetináč od IKEA uvedený na trh v roku 2016, čo by sa dalo definovať ako štartér hydroponického pestovania v domácnostiach. Celá séria produktov spolu s kultivačným svetlom VÄXER má mnoho výhod, pretože ako tradične, ikea myslela na všetko. Súčasťou balenia je minerálna vlna, hnojivo, pemza a okrem iného by som vyzdvihla aj podložku na pestovanie vlastných fazuliek, ktorá sa dá použiť ako vložka na klíčenie. Plusom tohto produktu je minimalizácia použitia plastov, keďže hlavný diel je z ocele, upravenej práškovou farbou z polyesterového epoxidu. Produkt je vysoko funkčný, má viacero užitočných doplnkov, avšak designová stránka mi príde mierne podhodnotená.

Cena: 2000 Kč

Rozmer: 44 x 25 x 42 cm

Design: T. Christensen & Davidom Wahlom



Plantui - Smart Garden

Je jedinečná indoor zahrádka. Naviac „zasadiť“ požadované bylinky zaberie maximálne 2 minúty. Celý prístroj Plantui tvoria dve časti – spodná slúži ako zásobník na vodu a živiny, vrchná skrýva LED osvetlenie, ktoré vytvára potrebné ideálne podmienky pre klíčenie a rast bylín. Plantui behom celého procesu na bylinky striedavo svieti a striedavo ich necháva „spat“. Zároveň je každý deň zavlažuje – čo sa prejavuje miernym vrčaním a vibrovaním celého prístroja.

Cena: 7500 Kč

Rozmer: 30 x 22 x 30 cm

Design: Janne Loiske





Parus mini farm M10

Mini farm je miniatúrna záhradka pre malé priestory – je v hodná aj na kuchynské pracovné dosky. Ľahko ovládateľný panel umožňuje nastaviť intenzitu svetla podľa druhu rastliny. Mini farm M10 je primárne určená pre pestovanie bylín, takže postráda možnosť pestovať niečo priestorovo náročnejšie. Výhodou je integrovaný diaľkový ovládač, ktorý slúži k naprogramovaniu intenzity svetla a času, ktoré potrebuje daná rastlinka úspešnému rastu. Je to efektná truhlička a dekorácia s malou funkčnosťou a vysokou cenou.

Cena: 3700 Kč

Rozmer: 36 x 25 x 38 cm

Design: Bakker International B.V.



AeroGarden Harvest Elite

je efektívne navrhnutý fenomén zahraničného trhu v tomto druhu pestovania. Črepník je vďaka LED osvetleniu (20 watt) svetelne nezávislý a rastlinkám sa darí aj keď nie sú práve umiestené v svetlej miestnosti. Svetlo je navrhnuté tak aby čo najviac imitovalo prirodzené svetelné žiarenie. V Aerogarden elite je možné pestovať až 6 druhov bylín, zeleniny, či šalátov naraz, čo by som takisto považovala za výhodu, pretože je to ideálne množstvo pre jednotlivca, či mladý pár. Prichádza už so „starter“ balíčkom ktorý vystačí na viacero použití a obsahuje všetko potrebné pre začiatok, bez potreby dokupovať nejaké ďalšie suplementy. Displej je ľahko zrozumiteľný a musím vyzdvihnúť použitie nehrdzavejúcej ocele miesto plastu, tak ako aj fakt, že prichádza vo viacerých farebných prevedeniach.

Cena: 3000 Kč

Rozmer: 36 x 25 x 38 cm

Design: Bakker International B.V.



The Smart garden 9

Kalifornský výrobca prichádza s celou sériou produktov CLICK&GROW, v rôznych veľkostiach a farebných prevedeniach. Tieto kvetináče sú vyššej rady a využívajú pokročilú nanotechnológiu „smart soil“ ktorá bola inšpirovaná vedcami z NASA. Vďaka unikátnej technológii sa rastlinkám skutočne darí a rastú až 5x rýchlejšie. Prichádza s predpripravenými kapsulami na paradajky, bazalku, a listový šalát. Vďaka širokej komunite na sociálnych sieťach sa tieto smart gardens stávajú stále populárnejšími aj napriek vyššej cene

Cena: 5200 Kč
Rozmer: 60 x 39 x 18 cm
Design: viacčlenný tím



CounterCrop

Tento produkt ako už naznačuje samotný názov sa zameriava na pestovanie priamo v kuchyni a odkazuje na zdravé a čisté stravovanie. Ponúka široké spektrum možnej zeleniny a bylín, od reďkovky, šalátu, rukoly až po cherry paradajky. Napája sa do elektrickej zásuvky a je pomerne veľký, takže vhodný do väčších domácností a rodín.

Cena: 5500 Kč
Rozmer: 56 x 25 x 38 cm
Design: Jack Abbot

MATERIÁLY A TECHNOLOGIE

TECHNOLÓGIE SPRACOVANIA PLASTOV

VÁKUOVÉ TVAROVENIE PLASTOV Predstavuje jednu z technológií pre spracovanie plastov. Využíva fyzikálnych a mechanických vlastností termoplastických hmôt, ktoré sa pri zahriatí mení do plastického stavu. Pri ochladení sa štruktúra plastu mení späť do tuhého stavu. Týmto spôsobom výroby je možné z plastov vytvárať od malých dielikov až po veľké konštrukčné celky.

VSTREKOVANIE PLASTOV Odohráva sa vo vstrekovacom lise, tiež známy ako vstrekovací lis, je stroj na výrobu výrobkov z plastov procesom vstrekovania. Skladá sa z dvoch hlavných častí, vstrekovacej jednotky a upínacieho zariadenia.

PLASTY (VLASTNOSTI)

Ide o materiál vhodný na dlhodobé využívanie s dostatočnou odolnosťou voči opotrebovaniu. Je trvácny, pri použití pevnej konštrukcie je možné jeho časti využiť prípadne aj na iné procesy. Plast má najhodnejšie vlastnosti pre daný produkt. Ich názov je odvodením z ich hlavnej vlastnosti a to plasticity. Plasty sa vyznačujú veľkou variabilitou vlastností, ako je napr. tepelná odolnosť, tvrdosť, pružnosť. Medzi ich výhody patrí nízka hustota, chemická odolnosť, jednoduchosť zloženia, štruktúry a dobrá spracovateľnosť energeticky málo náročnými technológiami vhodnými pre masovú výrobu (lisovanie, lisostřík, vstrekovanie, vyfukovanie, liatie pod.).

POLYMERY vs. BIOPOLYMERY Biopolyméry sú typom polymérov, ktoré sú prítomné v biologických systémoch a majú dobre definovanú špecifickú štruktúru, na rozdiel od iných polymérov, ako sú syntetické polyméry. Štruktúry biopolymérov sú pokročilejšie a komplexnejšie ako štruktúry iných polymérov. Biopolyméry sú ľahko rozložiteľné a sú obnoviteľné.

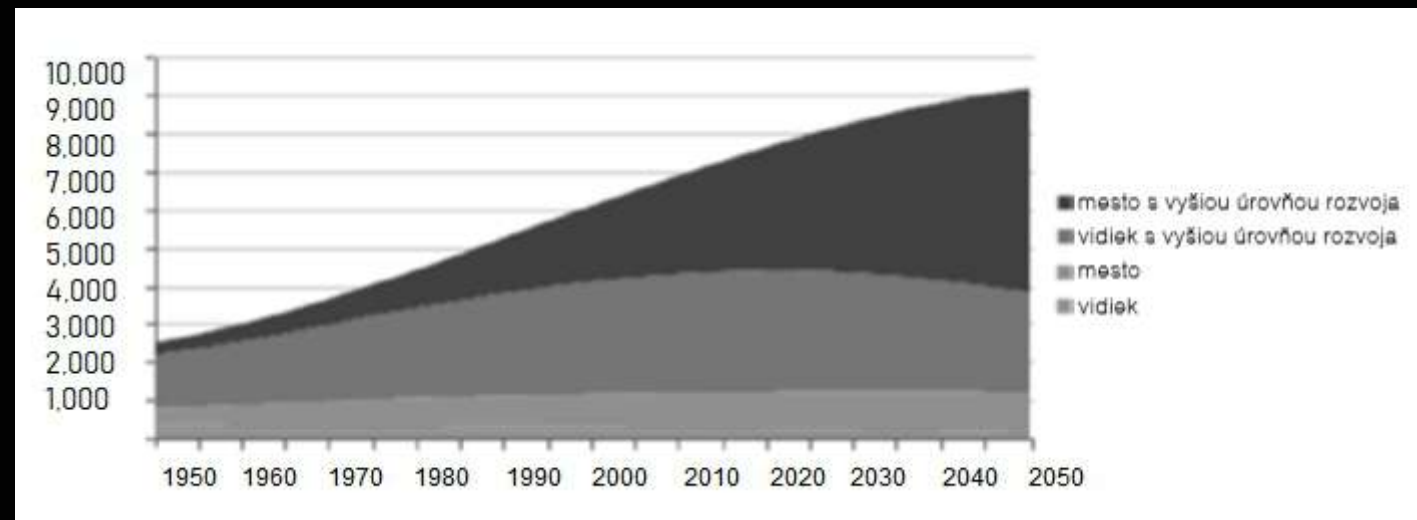
PLASTY V POTRAVINÁRSTVE

Všetky materiály, ktoré prichádzajú do kontaktu s potravinami musia spĺňať legislatívne požiadavky na bezpečnosť. Platí to i pre plasty, ktoré sa využívajú vo výrobe ako pracovné plochy, potrubia, tesnenia, transportné pásy...

RECYKLÁCIA PLASTOV

Vo februári 2015 úrad EFSA uverejnil vedecké stanovisko k hodnoteniu bezpečnosti dvoch procesov používaných na recykláciu plastových fliaš "z polyetylénu vysokej hustoty" (HDPE) na použitie ako materiály prichádzajúce do kontaktu s potravinami. Experti EFSA dospeli k záveru, že používanie recyklovaného HDPE v podnosoch pre sušené celé ovocie a zeleninu (vrátane húb) sú procesy bezpečné. Zistili však, že dostupné údaje nepostačujú na to, aby sa dospelo k záveru o bezpečnosti týchto procesov pri hlavnom použití týchto materiálov v plastových nádobách, no zároveň zdôraznili, že tento výsledok neznamena, že fľaše vyrobené s týmto recyklovaným materiálom nie sú bezpečné.

PRIESKUM UŽÍVATEĽOV



Urbanizácia: do roku 2030 sa odhaduje počet ľudí žijúcich v mestských mestách na 5 miliárd ľudí, keď približne 70% všetkých ľudí bude žiť vo väčších mestách.

Na základe konzultácii s užívateľmi a ich skúsenosťami s procesom pestovania, som si vytvorila predstavu o budúcich potenciálnych užívateľoch produktu. Zámerne som prehĺbila rešerš aby som zistila čo najviac o pestovateľoch, ich zvykoch, zámeroch a prípadných problémoch s ktorými sa pri pestovaní stretávajú. Zaujímalo ma tiež čo najčastejšie pestujú a aké majú preferencie na základe miesta v ktorom žijú, v návaznosti na ich vek. Mladí ľudia sa stretli s neúspechom už pri svojich prvých pokusoch...

NAJČASTEJŠIE PROBLÉMY

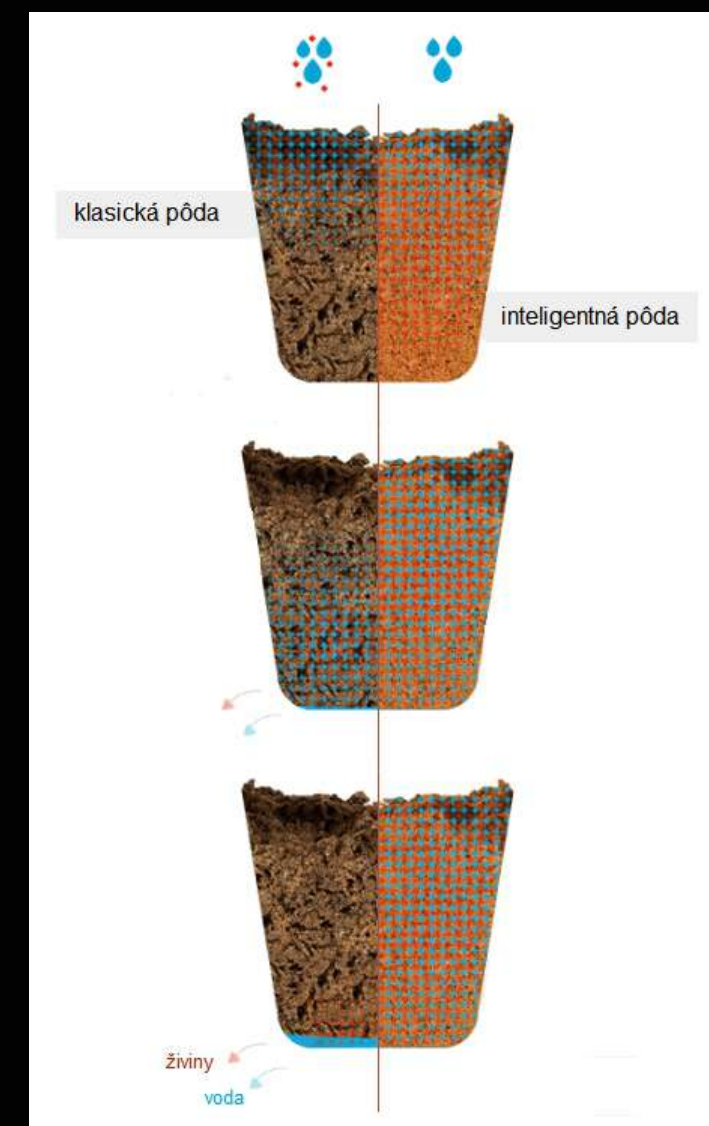
- časté zalievanie
- problém s odhadnutím potrebného množstva vody
- nevyhovujúci vzhľad nádob
- dlhá doba pestovania - problém s hnilobou, plesňou
- nedostatok času
- nedostatok miesta - manipulácia s hlinou (neporiadok)
- cena zložitejších systémov

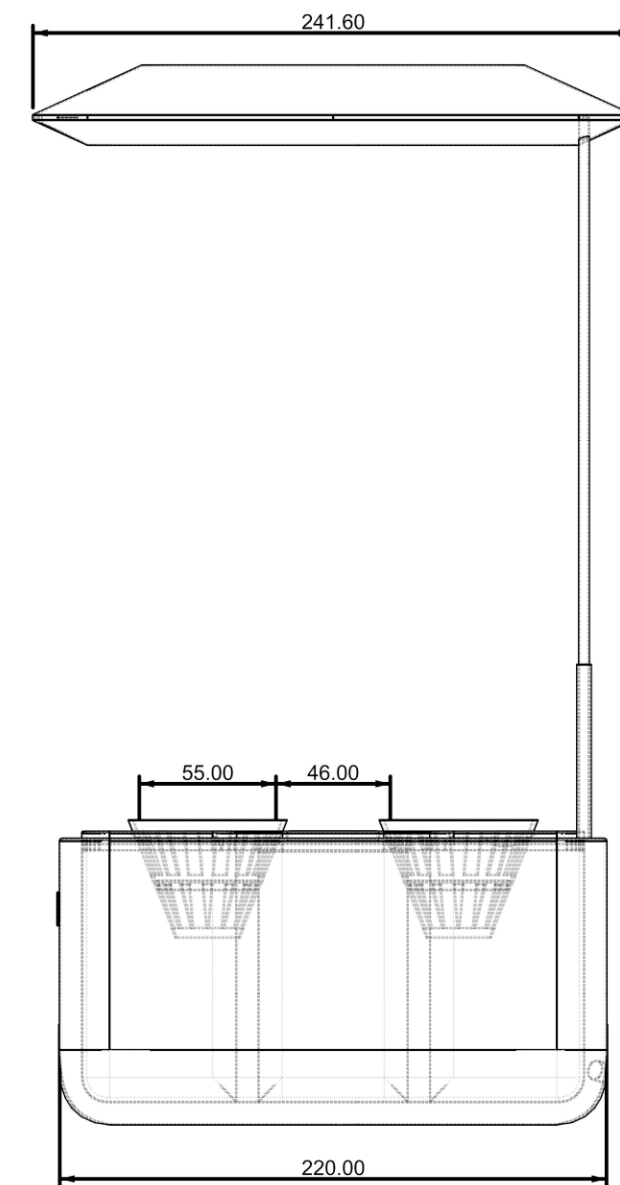
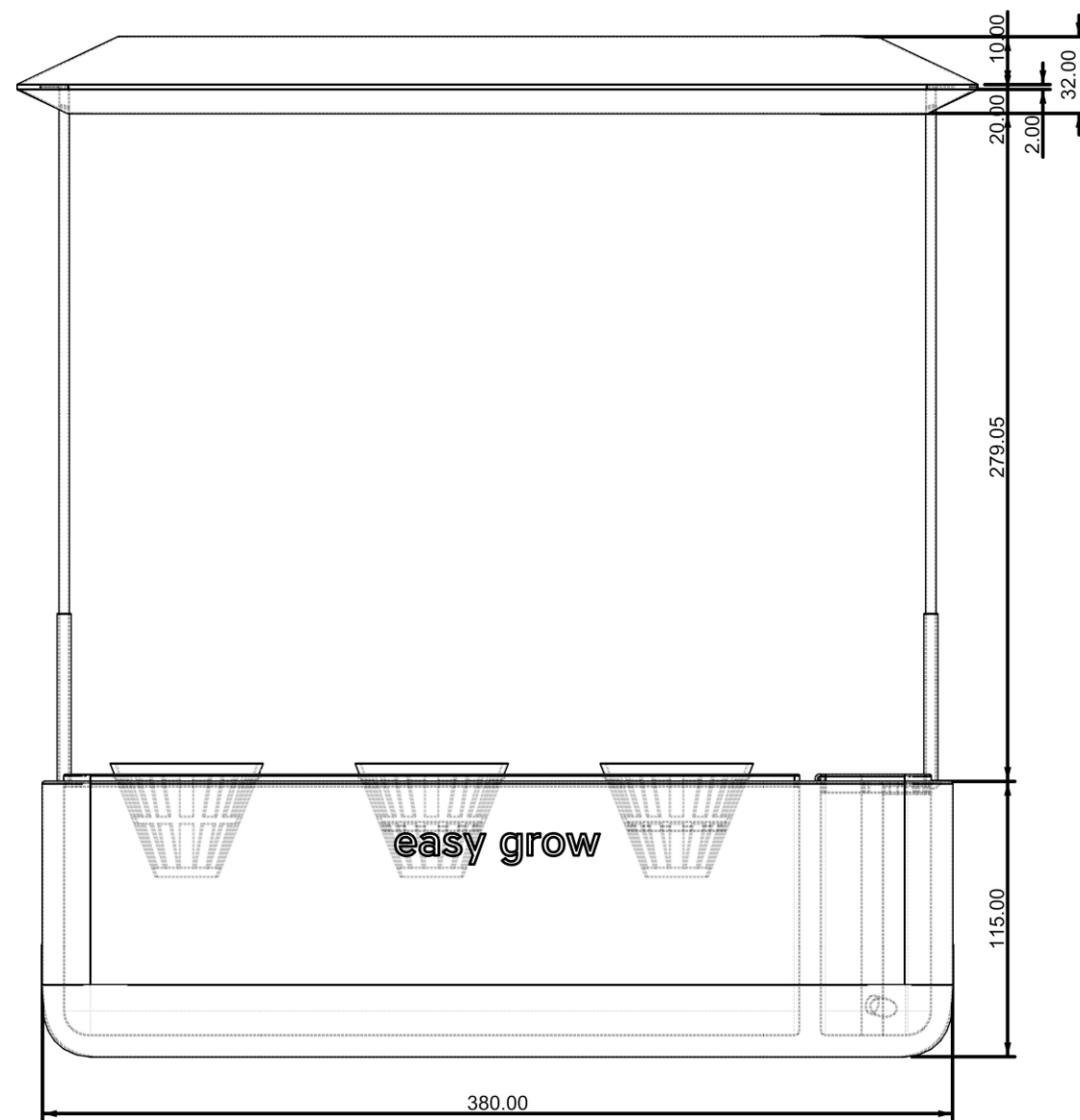
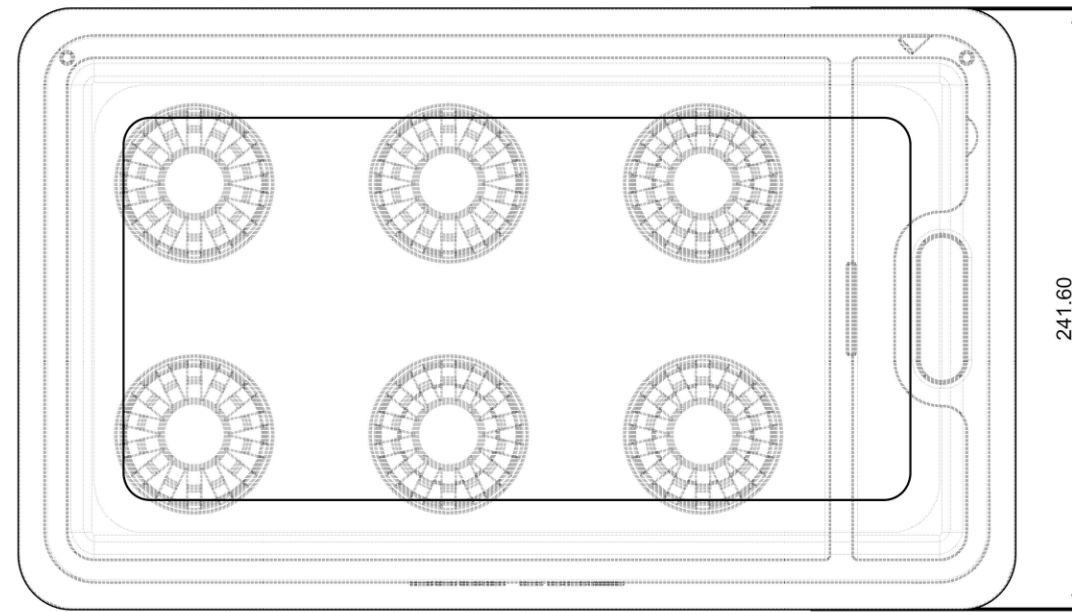
VÝSTUP ANALÝZY

Z početných rešerší som zistila, ako technológia funguje a snažila sa ju aplikovať na svoj návrh. Vďaka pokročilej technológii inteligentnej pôdy, či LED svetla sa sa neúspech pri pestovaní dá prakticky vylúčiť, pričom človek vynaloží minimálnu námahu. Snažila som sa vytvoriť komplexnú jednotku v ktorej by bolo možné pestovať zeleninu ako aj bylinky a stala by sa vkusným doplnkom interiéru.

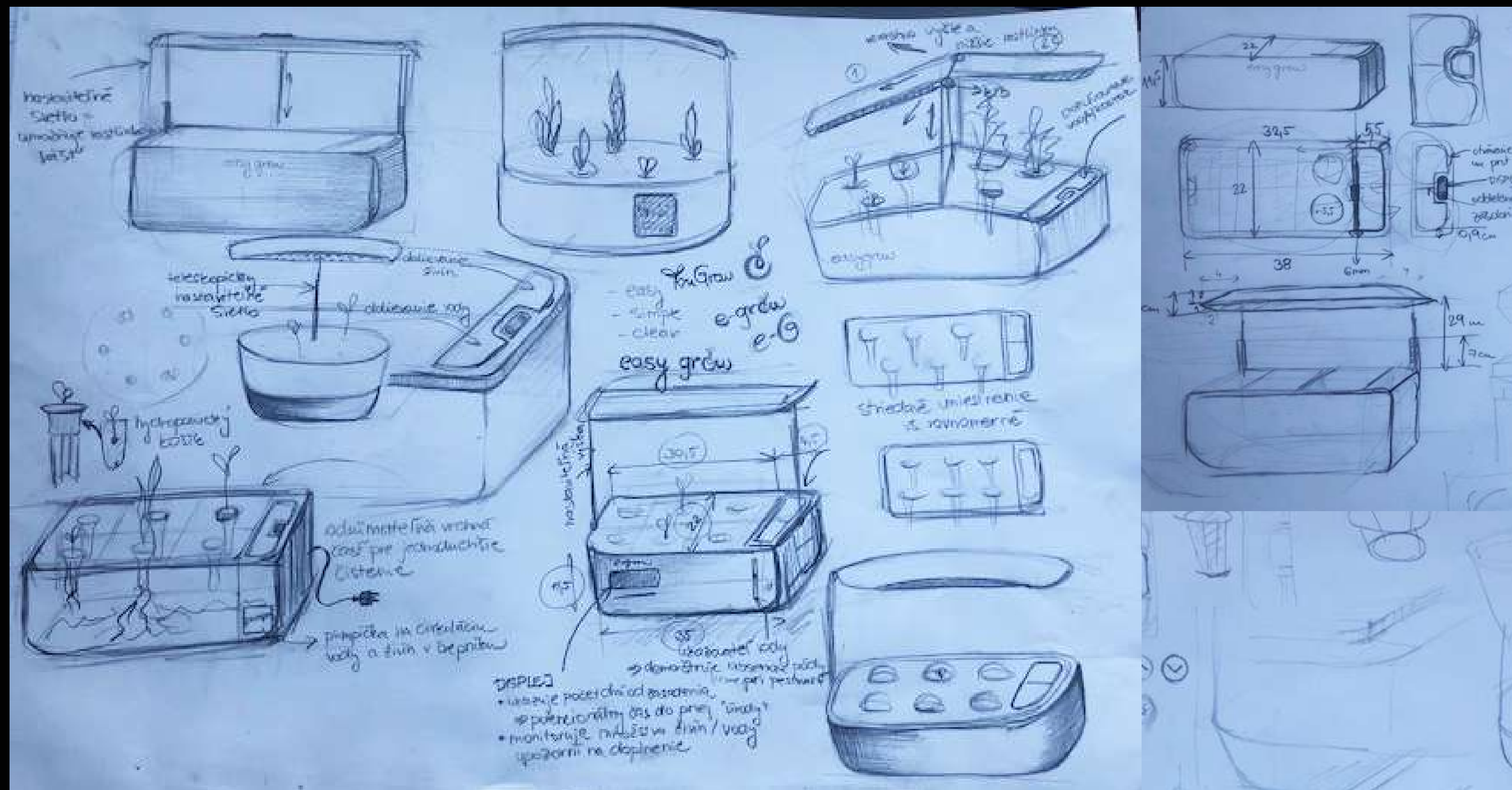
TECHNOLÓGIA - inteligentná pôda

jedná sa o špeciálne vyvinutú „pôdu“ využitím nanotechnológie inšpirovanú vedcami z NASA. Živiny pôda uvoľňuje postupne podľa životného cyklu rastliny a dodáva jej presne to čo potrebuje. Obsahuje drobné kyslíkové vačky, vďaka ktorým zaisťuje ideálne množstvo vzduchu, vody, živín a udržuje Ph na optimálnej úrovni.





PREVEROVANIE VARIANT



SYNTÉZA

Konštrukčné riešenie

Veľkou časťou mojej práce bolo vymyslieť návrh tak, aby išiel vyrobiť bez väčších finančných nárokov. Vďaka inteligentnej „pôde“ umiestnenej v hydro košíčkoch dostávajú rastliny optimálnu dávku vody, živín a vzduchu. Spodná slúži ako zásobník na vodu a živiny, ktoré sa dajú jednoducho doplniť, na čo nás upozorní svetelná signalizácia na displeji. Vo vnútornej časti jednotky sa nachádza pumpička, ktorá slúži na rozvírenie a cirkuláciu vody v spodnej časti. LED svetlo ktoré čo najviac imituje ideálne svetelno-tepelné podmienky je teleskopicky nastaviteľné a pokrýva celú plochu kvetináča, čím maximalizuje fotosyntézu a umožňuje rýchlejší a efektívnejší rast, poprípade slúži aj ako atmosferické svetlo v miestnosti. Zariadenie je pripojené k elektrickému zdroju, je kompaktné, stohovateľné a nenáročné na transport.





