

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

Diplomová práce
Tvarový set
BcA. Zuzana Bergmannová

Plzeň 2021

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

Katedra designu
Studijní program Design
Studijní obor Design

Diplomová práce
TVAROVÝ SET

BcA. Zuzana Bergmannová

Vedoucí práce: Doc. MgA. Zdeněk Veverka
Katedra designu
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara
Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň, duben 2021

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara
Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **BcA. Zuzana BERGMANNOVÁ**
Osobní číslo: **D18N0079P**
Studijní program: **N8208 Design**
Studijní obor: **Design**
Téma práce: **Tvarový set**
Zadávací katedra: **Katedra designu**

Zásady pro vypracování

- a) Záměrem práce je navrhnout set tvarových produktů, které přenáší zvuk.
- b) Realizace bude provedena formou modelu v 3D programu. Volba materiálu a velikost zvolených produktů vyplne v průběhu práce a konzultací s vedoucím práce.
- c) Cílem je navrhnout set produktů, který bude sladěný celkovým vzhledem.
- d) Předpokládaný charakter výstupu:
 - model (konečné měřítko vyplne z konzultací s vedoucím práce)
 - plakát min. 1 kus
 - skici, rešerše
- e) Min. rozsah původní zprávy jsou 3 normostrany.

Rozsah teoretické části: **min. 3 normostrany textu**
Rozsah praktické části: **vyplyne ze zpracování DP**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

Kolesar, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. Praha: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2004. ISBN 80-86863-034.

Bramston, David. *Design výrobků*. Brno: Computer Press, 2010, ISBN 978-80-251-2914-2.

Pelcl, Jiří. *Subjective x objective*. Brno: ERA Group, 2006, ISBN: 80-7366-066-0.

Vedoucí diplomové práce: **Doc. MgA. Zdeněk Veverka**
Katedra designu
Oponent diplomové práce: **Doc. akademický sochař Miroslav Zvonek, ArtD.**
Katedra designu
Datum zadání diplomové práce: **29. května 2020**
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2021**



L.S.

Doc. akademický malíř Josef Mištera v.r.
děkan

Doc. akademický malíř František Steker v.r.
vedoucí katedry

V Plzni dne 16. září 2020

Z důvodů šíření viru Covid-19 vedení rozhodlo o změně charakteru výstupu, která schvaluje nerealizaci modelu diplomové práce, kvůli omezení provozu dílen a setkávání více osob na fakultě.

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

Plzeň, duben 2021

.....
podpis autora

PODĚKOVÁNÍ

Velké poděkování patří především vedoucímu mé diplomové práce Doc. MgA. Zdeňkovi Veverkovi. A to za cenné rady, vstřícný přístup a trpělivost nejen při tvorbě diplomové práce, ale i při celém magisterském studijním programu. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a příteli za pevné nervy a podporu, kterou mi poskytovali během celého studia.

Obsah	
TÉMA A DŮVOD JEHO REALIZACE	1
CÍL PRÁCE	2
PROCES PŘÍPRAVY	3
PROCES TVORBY	4
TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA	7
POPIS DÍLA	8
PŘÍNOS PRO DANÝ OBOR	9
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	10
A) KNIŽNÍ A PERIODICKÁ LITERATURA	10
B) INTERNETOVÉ ZDROJE	10
RESUMÉ	11
10) SEZNAM PŘÍLOH	12

1) TÉMA A DŮVOD JEHO REALIZACE

Hlavní myšlenkou tématu diplomové práce byla poměrně dlouho představa vytvořit elektronický produkt. Dnešní doba skýtá nespočet elektronických zařízení, která lidem usnadňují a zpříjemňují život. Jelikož je poměrně hektická a urychlená bylo mojí hlavní prioritou navrhnout jednoduchou, monotónní v podstatě sterilní a vzhledově nerušící věc. Uvažovala jsem nad předměty typu kuchyňských spotřebičů, produktů určených k osvětlení, osvěžovačů vzduchu nebo robotů na uklízení.

Při zkoumání elektrospotřebičů pro mě bylo důležité použít podobné vlastnosti produktů v setu. Po zhlédnutí nejčastěji používaných zařízení byl výběr zúžen na tyto předměty. Kávovar, sluchátka, rychlovarná konvice a produkty k počítači. Rozhlédneme-li se kolem sebe, nejčastěji spatřeným zařízením budou pravděpodobně sluchátka. Moderní předmět využívají lidé všech generací. Nejsou vázaná na jedno místo, cestují společně s uživatelem a tak mohou být používána například v práci, domácnosti ale i při procházce venku. Na stejném principu funguje také přenosný reproduktor. Výběrem těchto dvou produktů vzniklo zadání pro tvarový set. Přesně jde o set tvořený sluchátky, dvěma přenosnými reproduktory rozdílných velikostí a nabíjecí podložky. Dají se zařadit do skupiny produktů, které přenášejí zvuk.

Důvodem pro můj výběr byla především podobnost jednotlivých předmětů a široké možnosti jejich využití. Dále jsem si chtěla vyzkoušet určité inovace v oblasti ovládání a využití možnosti napájení produktů. Poměrně často vidáme u existujících produktů nesourodé tvarosloví jednotlivých objektů a to i přes to, že spadají pod stejnou značku. Proto se propojení tvarosloví sluchátek a reproduktorů stal jedním z mých cílů.

2) CÍL PRÁCE

Cílem této práce bylo vytvořit set produktů, které nemají rušit, ale vytvořit dojem klidu a harmonie. Mohou sloužit jako estetický doplněk v interiéru nebo člověka samotného. Propojit předměty a vytvořit tím jednotnou značku, která by na sebe navazovala tvaroslovím a kombinací použitých materiálů. Dále ulehčením používání pomocí moderních technologií a využití přenosnosti a kompatibility. .

3) PROCES PŘÍPRAVY

Prvním krokem pro diplomovou práci je rešerše.¹ Prvním produktem, který jsem podrobila zkoumání, jsou samotná sluchátka. Proporce a zasazení do ucha jsou totiž podle mě nejdůležitější částí. Na internetových stránkách najdeme velké množství existujících produktů či konceptů sluchátek. Ve většině případů jsou poměrně velká, ale s postupem nových technických vymožeností se sluchátka postupně zmenší, až nebudou potřeba vůbec. Vybrala jsem velikost tak, aby v současné době nebyl problém s výrobou. Hlavním zdrojem inspirace bylo ucho samotné. Důležitá byla nejen rešerše sluchátek, ale i proporce uší.² Každý člověk má svou jedinečnou anatomii ušního boltce. Proto jsem si vytvořila galerii fotografií různých tvarů. Snažila jsem se poznat tvary i hmatem. V tom mi pomohly modely sádrových odlitků. Následné zaměření na technické vylepšení bylo vzhledem k malé velikosti také náročné. Zaujalo mě ovládání gesty, které by pomocí snímacího čidla reagovalo na různé pohyby ruky. Zjednodušilo by se tím ovládání přes aplikace v telefonu. Tato varianta ovládání je brána spíše jako koncept.

Uskladňovací a nabíjecí krabička následně vyplynula z tvaru i kombinace materiálu, stejně jako následné produkty, používají stejné charakteristické rysy.³ Co se týká vzhledu reproduktorů, jejich tvar vychází, jak bylo již zmíněno z tvaru sluchátek. Ale i u tohoto produktu jsem si připravila rešerši převážně technických parametrů. Vnitřní uspořádání, rozměry nebo velikosti.⁴

Nabíjecí podložka, která je do setu zakomponována, má výhodu ve své variabilitě. Při hledání podobných produktů jsem právě tuto podložku oproti ostatním zvětšila, aby byla schopna propojit více zařízení. Další inovací je možnost přidělení na zeď.⁵ Původní myšlenkou pro výběr materiálu bylo použití bioplastů. Pokud se celkově zamyslíme nad životností elektrospotřebičů, jedná se o spotřební zboží. Neopravujeme je, ale při poruše vyhodíme nebo vrátíme do obchodu. Ze zkušenosti z firem s levnějšími elektrospotřebiči vím, že zboží, které se vrátí na reklamaci je ve většině případů posláno na likvidaci a spotřebiteli se zašle nový kus. Bohužel nevýhodou bioplastů je jejich rychlá spotřební doba a špatná tvarová stálost. Proto jsem zvolila recyklovaný jednobarevný plast.⁶

¹ Příloha 1- Rešerše

² Příloha 2- Proporce ucha

³ Příloha 3- Inspirace použití materiálu a proporcí nabíjecí krabičky

⁴ Příloha 4- Design reproduktorů

⁵ Příloha 5- Nabíjecí podložka

⁶ Příloha 6- Plasty

4) PROCES TVORBY

Prvním kreativním procesem tvorby a navázáním na řešerši je skicování⁷ až k nalezení správného tvaru. Přes světelnou desku jsem si obkreslovala tvar ucha a do jeho vnitřku sluchátka. Díky správnému úhlu jsem věděla, jak by mělo být sluchátko v uchu nakloněné a jakou velikost mají vnitřní špunty. Rozhodování mezi špuntovými a bezšpuntovými sluchátky bylo poměrně zajímavé. Při dotazu která sluchátka lidé v mém okolí preferují, se mi dostalo kladné odpovědi k oběma druhům sluchátek přibližně stejně. Proto jsem zvolila variantu, se kterou se mi bude lépe pracovat.⁸

V předchozí kapitole bylo zmíněno sbírání dat o tvarosloví uší. Každé ucho má jinou velikost, členitost i zakroucení. I z toho důvodu jsem si vybrala variantu špuntů. U tohoto způsobu upevnění si můžete změnit velikost špuntu. Jsou ve třech standartních velikostech a jsou součástí balení. Dále díky této variabilitě pomohou k upevnění sluchátka v uchu.⁹ K výslednému výběru sluchátka napomohlo promodelování několika vybraných verzí. V této části, jsem modelovala i existující sluchátka, abych věděla, jak přesně drží. Díky těmto zkušenostem jsem vymodelovala finální modely, které určovaly konečné zasazení a návaznost ploch.¹⁰ Dolní hrana sluchátka kopíruje tvar ucha lehkou křivkou a končí zaoblením. Tato hrana leží na spodní ploše ucha, tím vznikne zapříčení v části, která vede ke zvukovodu. Tento princip lze použít pro různé typy uší. Zadní strana je jako ve většině sluchátek na trhu plochá pro lepší zasazení.¹¹

Co se týče zapínání, středová kruhová plocha reaguje na doteky. Jejím podržením na vroubkované části, se sluchátka zapnou a stejným principem i vypnou. Na této ploše se nachází logo, které se při zapnutí rozsvítí a následně zhasne.¹² Při vložení do krabičky se rozsvítí a při signalizaci vybití problikává červeně.¹³ V logu se nachází čidlo na snímání gest.

Tato část je spíše koncepční úvaha nad tím jak by se sluchátka mohla ovládat bez pomoci telefonu nebo hlasu. Jedním poklepáním se přijímají a vypínají hovory. Stejný princip funguje pro vypnutí a zapnutí hudby. Dvojitým poklepáním se zapne snímání gest. Přidržením prstů vedle sluchátka a následným kruhovým pohybem prstů vpřed nebo vzad se skladba přepne a vrátí.¹⁴ Dále po

⁷Příloha 7- Skici

⁸Příloha 8- Velikosti špuntových komponentů

⁹Příloha 9- Usazení sluchátek

¹⁰Příloha 10- Varianty sluchátek

¹¹Příloha 11- Zadní strana sluchátek

¹²Příloha 12- Rozsvícené logo

¹³Příloha 13- Signalizace vybití

¹⁴Příloha 14- Ovládání gesty

přidržení ruky u sluchátka a následným vzdalování a přibližování se reguluje hlasitost. Uvnitř sluchátek je uložen mikrofon pro usnadnění komunikace.¹⁵

Nabíjení probíhá jednoduše pomocí krabičky. Ta je tvořena co nejmenší, aby byla skladná a lehce přenosná.¹⁶ Otevírá se pomocí výklopného víka. Tento způsob otevírání jsem zvolila kvůli praktičnosti a jednoduchosti. V prvním návrhu měla mít krabička kulatý tvar.¹⁷ Víčko mělo fungovat na principu šroubovice. Od tohoto způsobu otevírání jsem rychle upustila, protože by se víčko mohlo lehce ztratit. Typ bez víčka mi přijde nehygienický hlavně z důvodu, že uši jsou důležitým smyslovým orgánem a nechceme je ohrozit možnou infekcí, pokud by do krabičky proniklo nežádoucí znečištění či tekutina.

Tvar víčka je odvozen z obráceného tvaru sluchátka. Středová část má u sluchátek kulatý tvar vsunutý směrem dovnitř. Na krabičce je kulaté vyboulení a na něm natištěné logo.¹⁸ Víko je s pantem a aretaci zajišťuje magnet na spodní hraně víka. Ve střední zadní části se nachází micro USB port pro nabíjení přes kabel.¹⁹ Pro bezdrátové nabíjení lze použít podložku položením produktu na její povrch.²⁰ Krabička zároveň slouží jako powerbanka. Díky vnitřní baterii se sluchátka nabíjí i bez zapojení do sítě. Na přední straně nalezneme ukazatel nabití/vybité baterie, který nám při otevření víčka i zavření ukáže aktuální stav.²¹ Při vlastním nabíjení se na ukazateli postupně doplňuje, dokud se nerozzáří úplně.

Reproduktor kopíruje tvar sluchátka ležícího v uchu.²² Hrana ucha představuje podložku, na níž leží. Celý tvar je vytažený do prostoru a symetrický. V přední vystouplé části je dotyková plocha, na které jsou světelně vyznačeny symboly ovládání. Reproduktor se zapíná stisknutím středového tlačítka ve formě loga produktu I O. Ostatní piktogramy pro funkce přehrát, pauza, stop a propojení přes bluetooth jsou rovněž dotykové. Pod piktogramy je umístěna lišta, v níž jsou uloženy tři USB porty. K reproduktoru lze připojit telefon a dobít ho i při poslechu hudby. Přes hlavní středovou část, kde jsou umístěny reproduktory, je kovová mřížka, která evokuje svojí lehkostí textílii. Vnitřní komponenty jsou uchyceny na konstrukci tak, aby se při manipulaci nepoškodily. Boky jsou osvětleny tenkým kruhovým světlem.²³ To kopíruje tvar sluchátka a slouží jako jemná světelná dekorace. Pomocí telefonu ho lze vypnout. Spodní část s údaji o výrobku je protiskluzová.²⁴

¹⁵Příloha 15- Vnitřní Uspořádání

¹⁶Příloha 16- Design úložné krabičky

¹⁷Příloha 17- Krabička víko

¹⁸Příloha 18- Logo

¹⁹Příloha 19- Pohled zezadu

²⁰Příloha 20- Umístění na nabíjecí podložku

²¹Příloha 21- Signalizace

²²Příloha 22- Reproduktor design

²³Příloha 23- Ovládání

²⁴Příloha 24- Informace o výrobku

Přenosné reproduktory jsou ve velké a malé variantě.²⁵ Rozdíl je v počtu vnitřních reproduktorů. Uvnitř větší verze jsou uloženy dva, zatímco v menší pouze jeden. Rozdíl je také mezi počtem USB portů, přičemž u větší varianty nalezneme tři a v menší verzi pouze jeden. Omezený je také počet znaků. U obou se na bočních stranách nachází natištěné logo.²⁶

Nabíjení funguje na stejném principu jako u předešlých produktů a to přes USB nebo nabíjecí podložku.

Podložka slouží jako nabíjecí stanice. Má jednoduchý design, který vychází z tvaru krabičky. Je ze stejného materiálu jako reproduktor. Napájí se hlavním středovým USB. Po každé straně se nachází tři micro USB porty, díky nimž můžeme nabíjet více zařízení najednou. Plocha je velká, aby se na její plochu vešlo několik druhů zařízení. Od sluchátek s reproduktory po telefony a hodinky.²⁷

Zároveň slouží jako dekorační prvek nebo jemné světlo. Lze jednoduše vypnout. Zapíná se pomocí světelného loga. Při jeho přidržení se produkt zapne nebo vypne. Při lehkém poklepnutí se vypnou světelné prvky.²⁸

Může se použít i jako odkladová plocha pro jiné předměty. Spodní část má protiskluzový povrch, kde jsou vytištěny důležité informace. Podložku můžeme nainstalovat ke zdi pomocí úchytných ok.²⁹ Ta jsou vyrobená z kovu a propojena kontaktem. Lehkým nacvaknutím připojíme plochu ke kovové desce. Do spodní části zapojíme hlavní napájecí kabel. Pomocí stejného principu můžeme použít držák na stůl nebo policičku lehkým šroubovým uchycením.³⁰

²⁵Příloha 25- Velikostní rozdíl

²⁶Příloha 26- Logo

²⁷Příloha 27- Vývoj vzhledu podložky

²⁸Příloha 28- Uskupení podložky

²⁹Příloha 29- Instalace na zeď

³⁰Příloha 30- Uchycení k desce

5) TECHNOLOGICKÁ SPECIFIKA

Hlavním zaměřením této práce je tvarové designové řešení. Všechny části produktů by se vyráběly pomocí forem (lisování/vstřikování- záleží na daném dílu) z recyklovaného jednobarevného plastu. Barevnost má pastelový nádech a je ve čtyřech hlavních variantách. Modro-šedá, růžová, bílá a tmavě šedá s polopropustným matným poplastováním.³¹

Výrobní proces sluchátek by se skládal z vylisovaných kusů, které by se dělily na horní a spodní díl. Spojení by zajišťovaly zacvakávací zámečky. Hlavním materiálem je bílý recyklovaný plast s lehkou metalickou finální úpravou. Vnitřní uspořádání je ukotveno pomocí vnitřních výstupků.³²

Nabíjecí krabička je složena z výlisků a jejich následném spojení pomocí zámečků. Díly by se dělily na spodní díl, který by byl společně se středovým dílem v jedné barevnosti. Poté víčko a obal spodní části z polopropustného matného plastu. Spodní díl a polopropustný matný obal se následně tepelně spojí. Elektronika je upevněna pomocí drážek a výstupků, aby se uvnitř nepohybovala volně.³³

Reproduktor funguje na stejném výrobním procesu s výjimkou středové mřížky, která chrání reproduktory před poničením a zajišťuje proudění vzduchu.³⁴ Je ukotvena pomocí drážek. Jednotlivé části jsou tvořeny jednobarevným a polopropustným matným plastem s vnitřní výztuží.^{35 36}

Podložka je tvořena ze stejných materiálů, principů ukotvení a spojení jednotlivých dílů jako u reproduktorů. Výjimku tvoří mřížka, která je zalita průhledným silikonovým pláštěm. Zabrání se tím poškrábání materiálů a dojde k jeho změkčení.³⁷

Logo I O jsem zvolila díky jednoduchosti vzhledu, ale i výslovnosti. Skládá se z písmen „I“ a „O“, která se vyslovují jednotlivě v anglickém jazyce. Tento vzhled je lehce zapamatovatelný můžeme říci, že se jedná o čárku a kruh. Pojmenování produktů je umístěno u krabičky na přední straně, zatímco u podložky na straně zadní. Pomocí změny posledních číslic rozlišujeme barevnou variantu. Jednoduchý sériový název naráží na problematiku rychlého spotřebního zboží.^{38 39}

³¹Příloha 31- Barevnost

³²Příloha 32- Teoretické vnitřní uspořádání sluchátka

³³Příloha 33- Teoretické vnitřní uspořádání krabička

³⁴Příloha 34- Teoretické vnitřní uspořádání reproduktor- pohled zezadu

³⁵Příloha 35- Teoretické vnitřní uspořádání reproduktor malý

³⁶Příloha 36- Teoretické vnitřní uspořádání reproduktor velký

³⁷Příloha 37- Podložka povrch

³⁸Příloha 38- Pojmenování krabička

³⁹Příloha 39- Pojmenování podložka

6) POPIS DÍLA

Celkové dílo má pevné charakteristické znaky. Ty se od sebe odvíjejí. Základní tvar tvoří sluchátko a jeho středový kruh. Z něj následně vyplynuly tvary ostatních produktů. Tímto propojením jsem vytvořila celek a jednotný tvarový styl, který je charakteristický pro značku a je hlavním poznávacím znakem. Stejná barevná i materiálová stálost je podstatou udržení celistvosti.

Materiálové propojení barevnosti a matného průhledného obalu má symbolizovat lehkost a určitou křehkost produktů. Až sterilní čistota naráží na hektičnost a barevnost v této době a vytváří tím ideální nerušivý, ale elegantní doplněk. Všechny barevné varianty mají tlumené pastelové tóny.

Světelné propojení naráží na tvarovou stálost a jeho opakující se tvary. Jedná se vždy o nejvyšší okraj produktu. Použila jsem lehké bílé světlo s nízkou intenzitou, které navozuje klid. Propojením těchto vlastností s ovládacími prvky nenarušíme celkový vzhled produktu, ale podtrhneme jeho ucelenost.⁴⁰

⁴⁰ Produkty pohromadě

7) PŘÍNOS PRO DANÝ OBOR

Má práce se zaměřuje především na ucelenost tvarů a jednotný vizuální styl pro značku. Přináší moderní a elegantní design do předmětů denní potřeby. Zamyšlení nad dnešní problematikou a úvahou nad využitím technologií.

8) SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Zdroje rešerší jsou uvedeny v příloze.

a) Knižní a periodická literatura

- 1) KOLESÁR, Zdeno. *Kapitoly z dějin designu*. Praha: Vysoká škola uměleckoprůmyslová, 2004. ISBN 80-86863-03-4.

b) Internetové zdroje

- 1) How Do Speakers Work? A Guide For Everyone With Diagrams. *Sound Certified* [online]. Copyright © 2017 [cit. 10.03.2021].

Dostupné z: <https://soundcertified.com/how-do-speakers-work/>

- 2) Jak funguje bezdrátové nabíjení | Alza.cz. *Alza.cz – nakupujte bezpečně z pohodlí domova* | Alza.cz [online]. [cit. 02.04.2021].

Dostupné z:

<https://www.alza.cz/jak-na-bezdratove-nabijeni?layoutAutoChange=1>

- 3) Rozborka bezdrátových sluchátek Apple AirPods: co vše je uvnitř? – AVmania.cz. *AVmania.cz – Audio, video, filmy a seriály* [online]. Copyright © 2021 Copyright CZECH NEWS CENTER a.s. a dodavatelé obsahu. [cit. 13.04.2021].

Dostupné z:

<https://avmania.zive.cz/rozborka-bezdratovych-sluchatek-apple-airpods-c-o-vse-je-uvnitř>

- 4) Jak vybrat sluchátka?. *Sluchátka – Heureka.cz* [online]. Copyright © 2007 [cit. 26.02.2021].

Dostupné z: <https://sluchatka.heureka.cz/poradna/jak-vybrat-sluchatka/>

9) RESUMÉ

As a topic for my diploma thesis, I chose “ Design shape set. ” The set plays with the main idea of the concept of the sound product design shape solution. The content of the work is the design of head buds and storage box, speaker with two sizes option, and charging pad.

I tried to create a wholeness product, which is to each other connected by a shape solution. The product that gives the funded shape solution to all of the set products is head buds.

I choose light pastel colors and shapes. The design should seem calm and elegant. Base on the Important solution to the problem of the proportion of head buds, I came up with the design that stands out from the ear ergonomic.

A necessary feature of the work was the unity of the brand with would become characteristic based on these main proportions and color variations. The connection, using the same one color and matte-pure plastic materials, I supply the effect of fragility.

Products can be combined and connected. The substantive basis of this is the charging pad. We can group and charge all products in one place. Thanks to the pad size, we can also connect other electrical appliances.

10) SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1- Rešerše	
obrazová příloha 1.1	
obrazová příloha 1.2	14
Příloha 2- Proporce ucha	
obrazová příloha 2.1	
obrazová příloha 2.2	15
Příloha 3- Inspirace použití materiálu nabíjecí krabičky	
obrazová příloha 3.1	
obrazová příloha 3.2	16
obrazová příloha 3.3	16
Příloha 4- Design reproduktorů	17
Příloha 5- Nabíjecí podložka	
obrazová příloha 5.1	
obrazová příloha 5.2	18
Příloha 6- Inspirace plastů	19
Příloha 7- Skici	20
Příloha 8- Velikosti špuntových komponentů	21
Příloha 9- Usazení sluchátek	21
Příloha 10- Varianty sluchátek	
obrazová příloha 10.1	22
obrazová příloha 10.2	22
obrazová příloha 10.3	23
obrazová příloha 10.4	23
obrazová příloha 10.5	24
Příloha 11- Zadní strana	24
Příloha 12- Rozsvícené logo	25
Příloha 13- Signalizace vybití	25
Příloha 14- Ovládání gesty	26
Příloha 15- Vnitřní uspořádání	26
Příloha 16- Designová řešení	
obrazová příloha 16.1	27
obrazová příloha 16.2	27
Příloha 17- Krabička víko	28
Příloha 18- Logo	28
Příloha 19- Pohled zezadu	29
Příloha 20- Umístění na nabíjecí podložku	29
Příloha 21- Signalizace	30
Příloha 22- Reprodukce design	
obrazová příloha 22.1	30
obrazová příloha 22.2	31

Příloha 23- Ovládání	31
Příloha 24- Informace o produktu	32
Příloha 25- Velikostní rozdíl	32
Příloha 26- Logo	33
Příloha 27- Vývoj vzhledu podložky	
obrazová příloha 27.1	33
obrazová příloha 27.2	34
Příloha 28- Uskupení podložky	34
Příloha 29- Instalace na zeď	35
Příloha 30- Uchycení k desce	35
Příloha 31- Barevnost	
obrazová příloha 31.1	36
obrazová příloha 31.2	36
obrazová příloha 31.3	37
obrazová příloha 31.3	37
Příloha 32- Teoretické vnitřní uspořádání sluchátka	
obrazová příloha 32.1	
obrazová příloha 32.2	38
Příloha 33- Teoretické vnitřní uspořádání krabička	
obrazová příloha 33.1	
obrazová příloha 33.2	39
Příloha 34- Teoretické vnitřní uspořádání reproduktor pohled zezadu	
obrazová příloha 34.1	
obrazová příloha 34.2	40
Příloha 35- Teoretické vnitřní uspořádání reproduktor malý	
obrazová příloha 35.1	
obrazová příloha 35.2	41
Příloha 36- Teoretické vnitřní uspořádání reproduktor velký	
obrazová příloha 36.1	
obrazová příloha 36.2	42
Příloha 37- Podložka povrch	
obrazová příloha 37.1	
obrazová příloha 37.2	43
Příloha 38- Pojmenování krabička	44
Příloha 39- Pojmenování podložka	44
Příloha 40- Produkty pohromadě	
obrazová příloha 40.1	
obrazová příloha 40.2	45
Příloha 41- Zasazení do prostředí 1	46
Příloha 42- Zasazení do prostředí 2	46
Příloha 43- Zasazení do prostředí 3	47
Příloha 44- Zasazení do prostředí 4	48
Příloha 45- Zasazení do prostředí 5	49
Příloha 46- Zasazení do prostředí 6	49
Příloha 47- Zasazení do prostředí 7	50

Příloha 1

Rešerše



1.1

zdroj: <https://www.puxiang.com/galleries/64ce395503b1bc6b305331f79969fd3b>

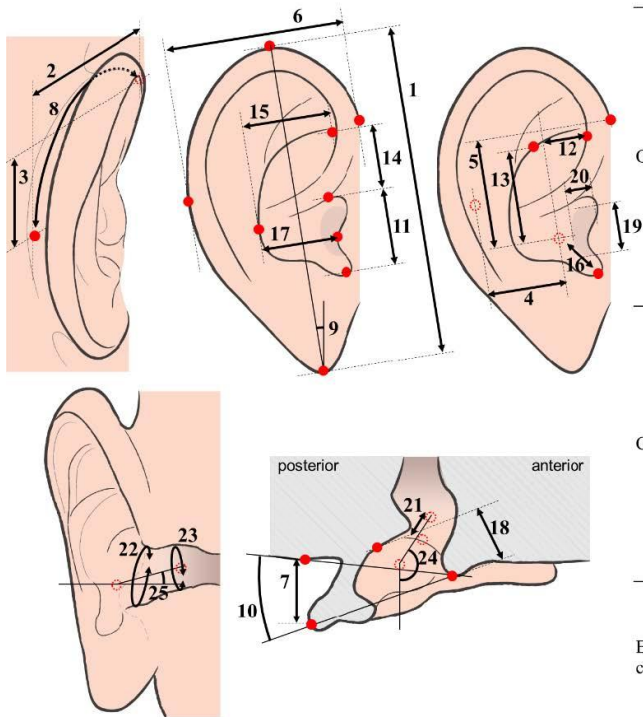


1.2

zdroj: https://www.bhphotovideo.com/c/product/1389406-REG/sony_wfsp700n_y_sp700n_wirelss_noise_cancelling_headphones.html

Příloha 2

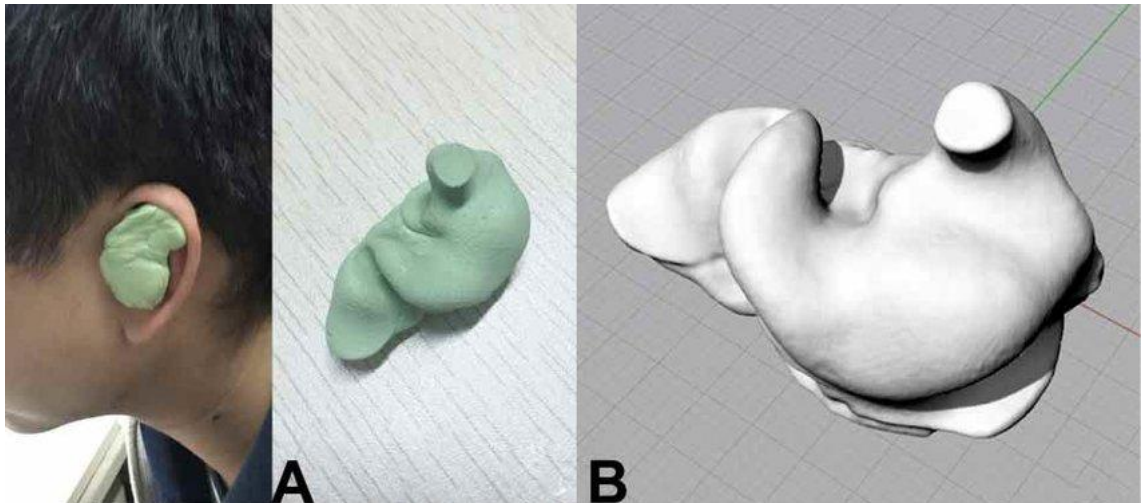
Proporce ucha



Category	No	Ear dimensions	LR	PD	
Overall	1	ear length	○		
	2	otobasion superius to otobasion posterius horizontal length		○	
	3	otobasion superius to otobasion posterius vertical length		○	
	4	center of concha to otobasion posterius length		○	
	5	center of concha to otobasion superius length		○	
Width	6	ear breadth	○		
	7	ear protrusion	○		
Arc	8	upper otobasion arc		○	
Angle	9	ear angle	○		
	10	pinna flare angle	○		
Concha	11	cavum concha length		○	
	12	center of concha to anterior cymba concha length		○	
	13	center of concha to superior cymba concha length		○	
	Length	14	superior cavum concha to anterior cymba concha length		○
		15	posterior concha to anterior cymba concha length		○
	16	center of concha to incisura intertragica length		○	
	Width	17	cavum concha width		○
	Depth	18	cavum concha depth		○
	Length	19	ear canal entrance height		○
	Ear canal	Width	20	ear canal entrance width	
Depth		21	ear canal entrance to 1 st bend length		○
Circumference		22	ear canal entrance circumference		○
		23	Ear canal 1 st bend circumference		○
Angle		24	ear canal azimuth angle		○
	25	ear canal elevation angle		○	

2.1

zdroj: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1541931213601244>



2.2

zdroj: https://www.researchgate.net/figure/Collect-and-scan-ear-impressions-a-Collect-ear-impressions-b-Scan-them-into-3D_fig1_323019901

Příloha 3

Inspirace použití materiálu nabíjecí krabičky



3.1

zdroj: <https://uncrate.com/jp/article/sony-wf-1000xm3-wireless-headphones/>



3.2

zdroj: <https://notebookitalia.it/amazfit-powerbuds-zenbuds-auricolari-tapis-roulant-airrun-homestudio-29284>

Příloha 4

Design reproduktorů



4.1

zdroj:<https://www.funshop.co.kr/Story/FuntennaView/16455?t=funtenna>



4.2

zdroj:<https://www.behance.net/gallery/106680989/TASTY-A-donut-dressed-up-like-a-Smart-Assistant>

Příloha 5

Nabíjecí podložka

Wireless charger



5.1

zdroj: <https://www.apple.com/shop/product/HP8L2ZM/A/belkin-boost%E2%86%91charge%E2%84%A2-3-in-1-wireless-charger-for-iphone-apple-watch-airpods>



5.2

zdroj: <https://www.gizmodo.cz/?tag=japanese>

Příloha 6

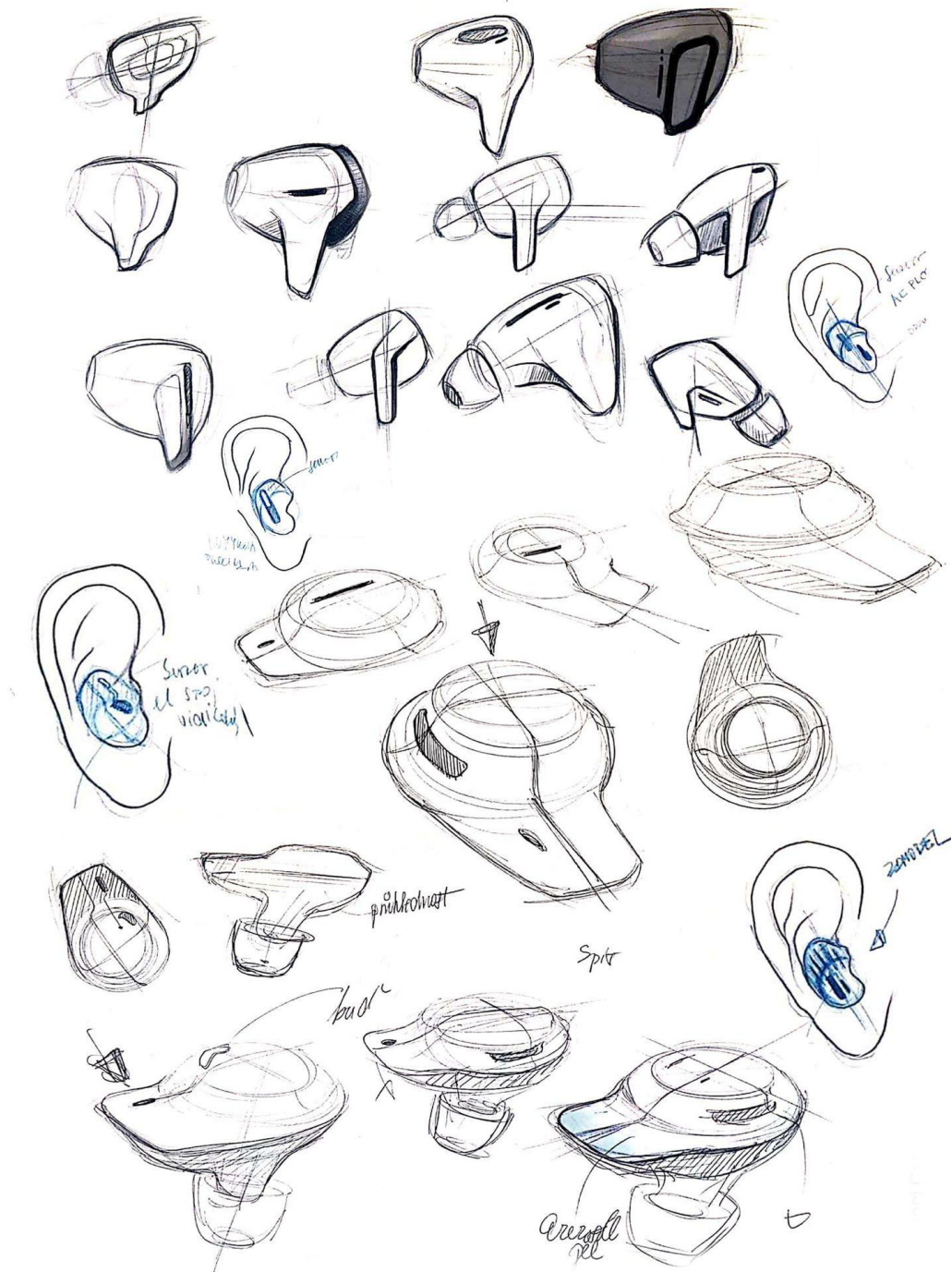
Inspirace plastů



zdroj:<https://www.sightunseen.com/2017/10/2017-dutch-design-week-mega-roundup-emerging-talents/>

Příloha 7

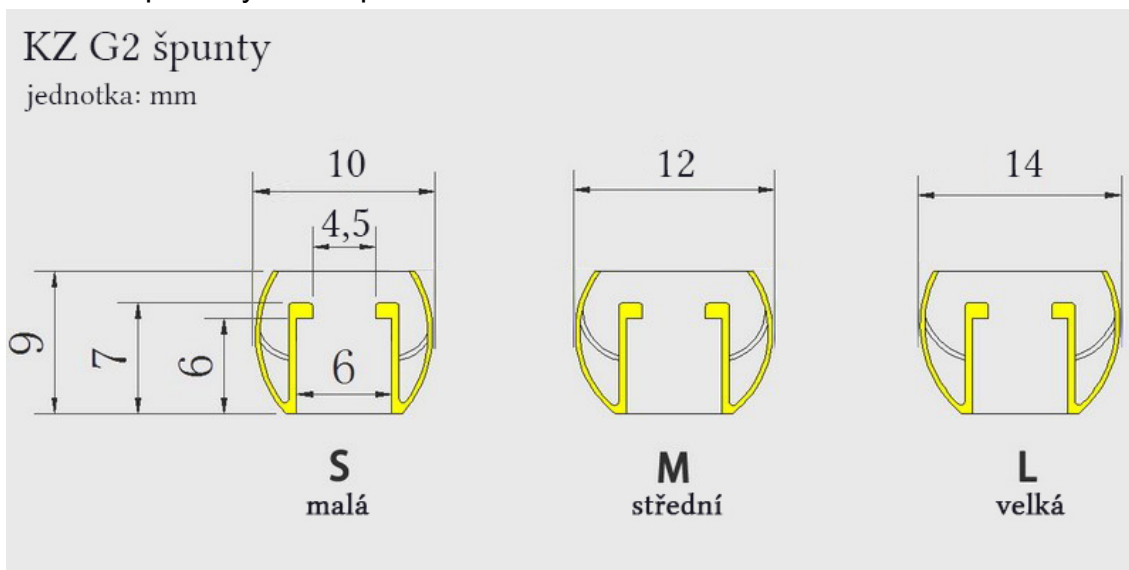
Skici



zdroj: vlastní archiv

Příloha 8

Velikosti špuntových komponentů



zdroj: <https://www.bezdratovepecky.cz/nahradni-spunty-na-sluchatka/kz-g2-turbi-ne-silikonove-nahradni-spunty-pecky-na-sluchatka-1-par/>

Příloha 9

Usazení sluchátek



zdroj: vlastní archiv

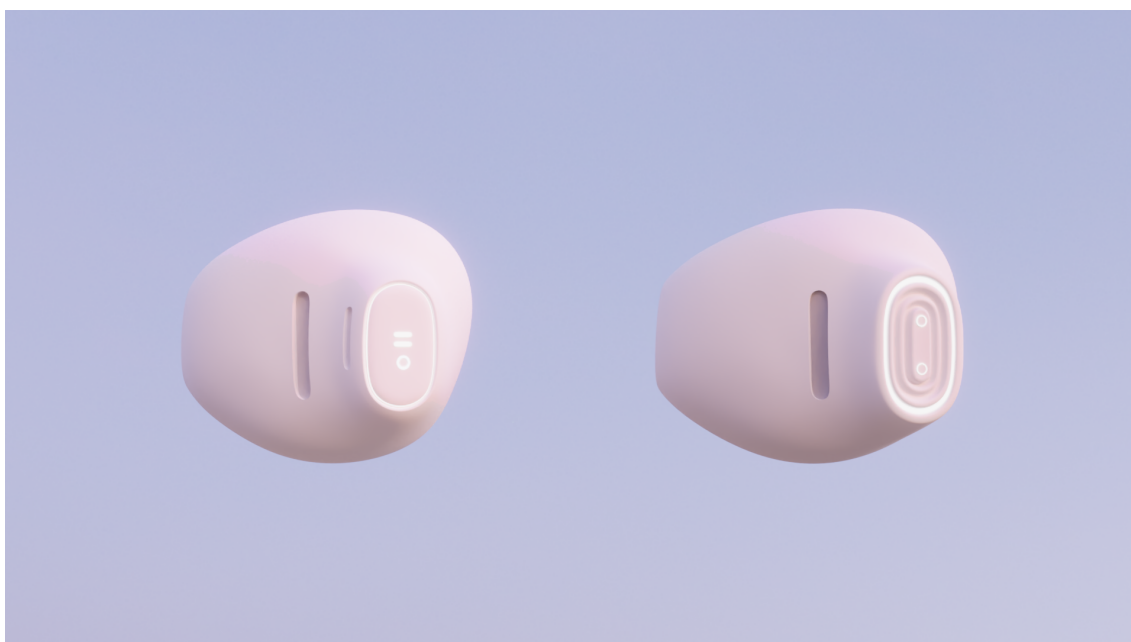
Příloha 10

Varianty sluchátek



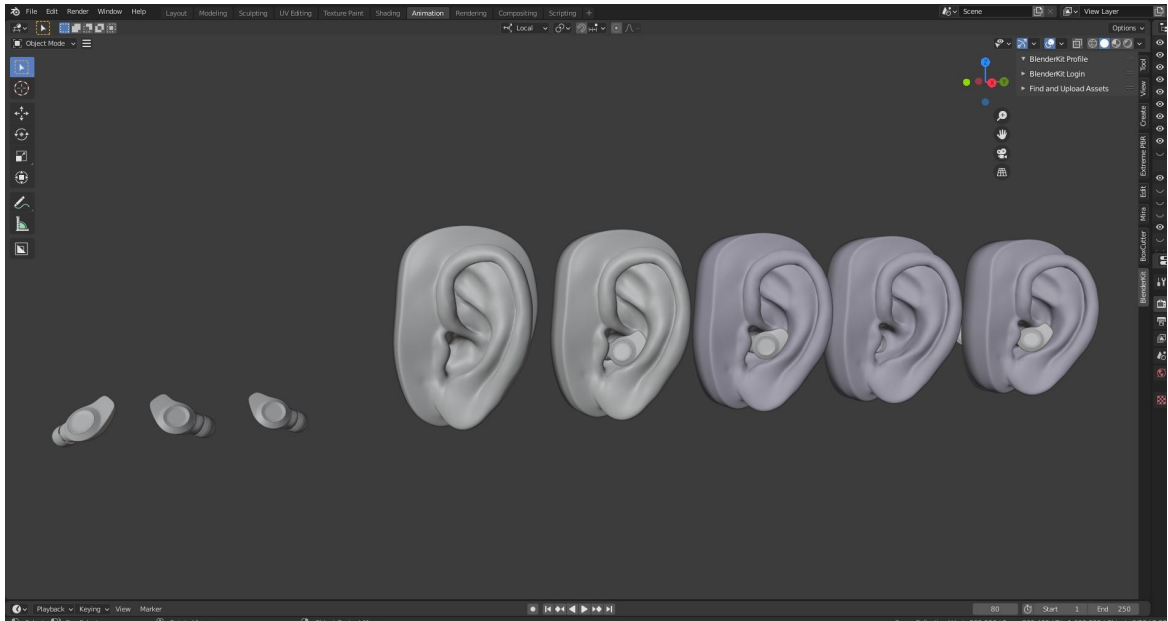
10.1

zdroj: vlastní archiv



10.2

zdroj: vlastní archiv



10.3

zdroj: vlastní archiv



10.4

zdroj: vlastní archiv- finální podoba



10.5

zdroj: vlastní archiv

Příloha 11

Pohled zezadu



zdroj: vlastní archiv

Příloha 12

Rozsvícené logo



Příloha 13

Signalizace vybití



zdroj: vlastní archiv

Příloha 14

Ovládání gesty



zdroj: vlastní archiv

Příloha 15

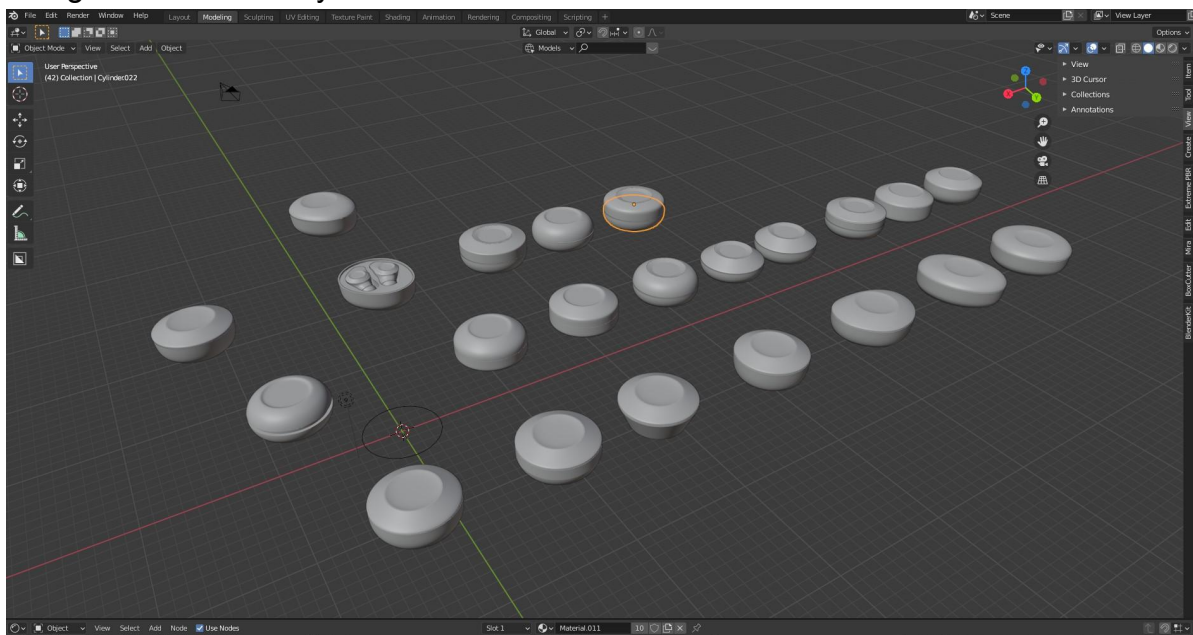
Osazení do krabičky



zdroj: vlastní archiv

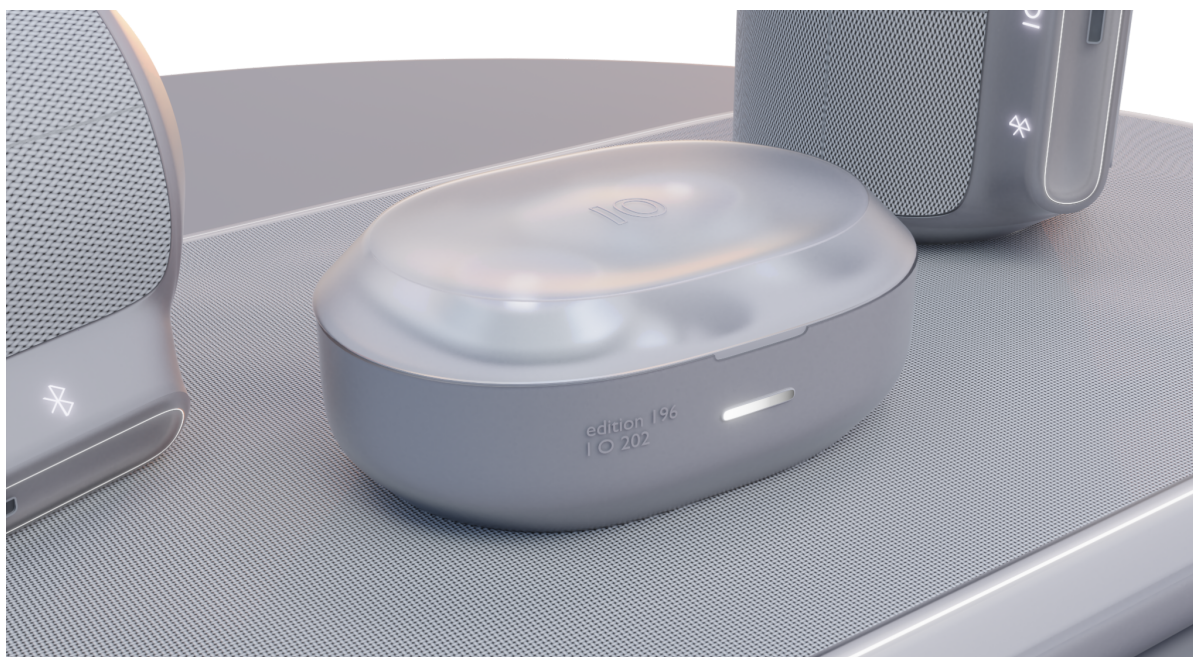
Příloha 16

Design úložné krabičky



16.1

zdroj: vlastní archiv

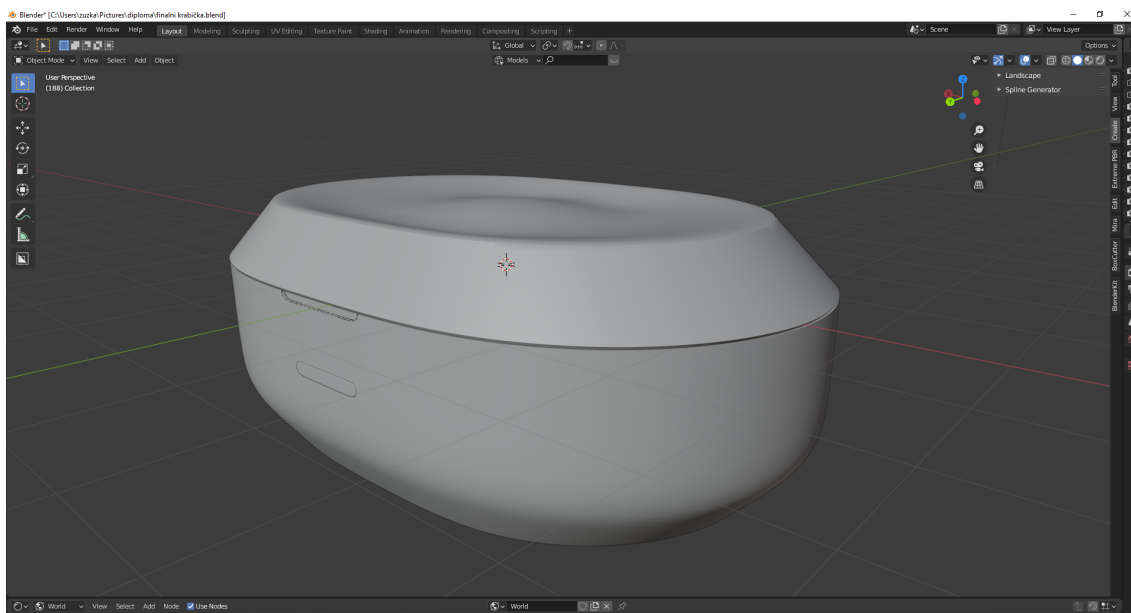


16.2- finální verze

zdroj: vlastní archiv

Příloha 17

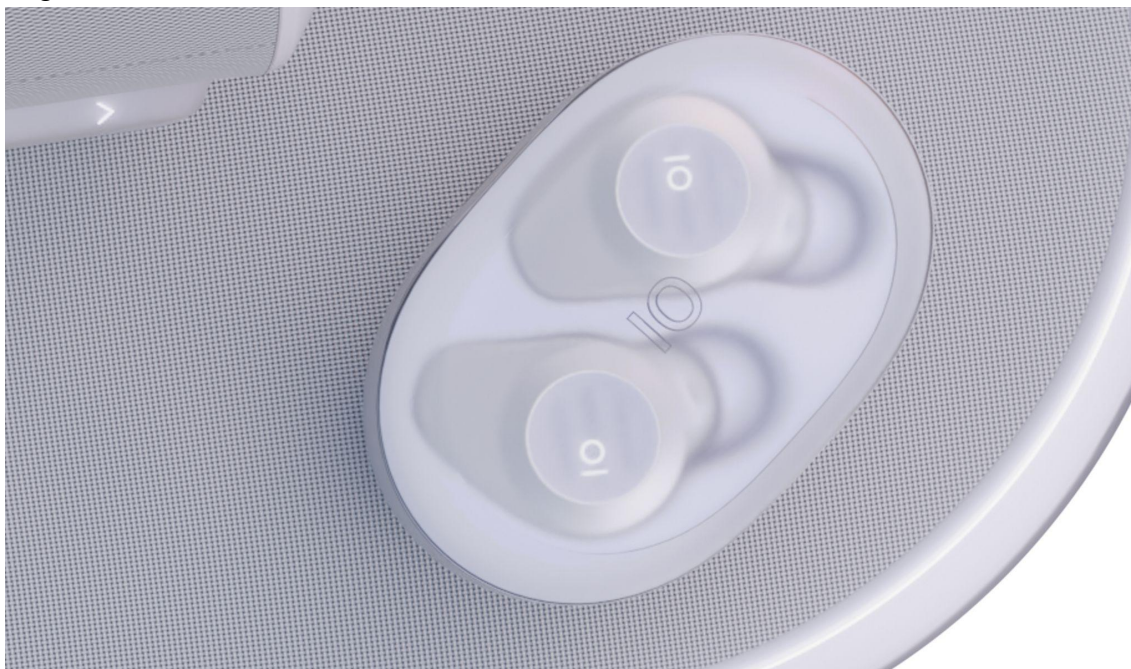
Krabička víko



zdroj: vlastní archiv

Příloha 18

Logo



zdroj: vlastní archiv

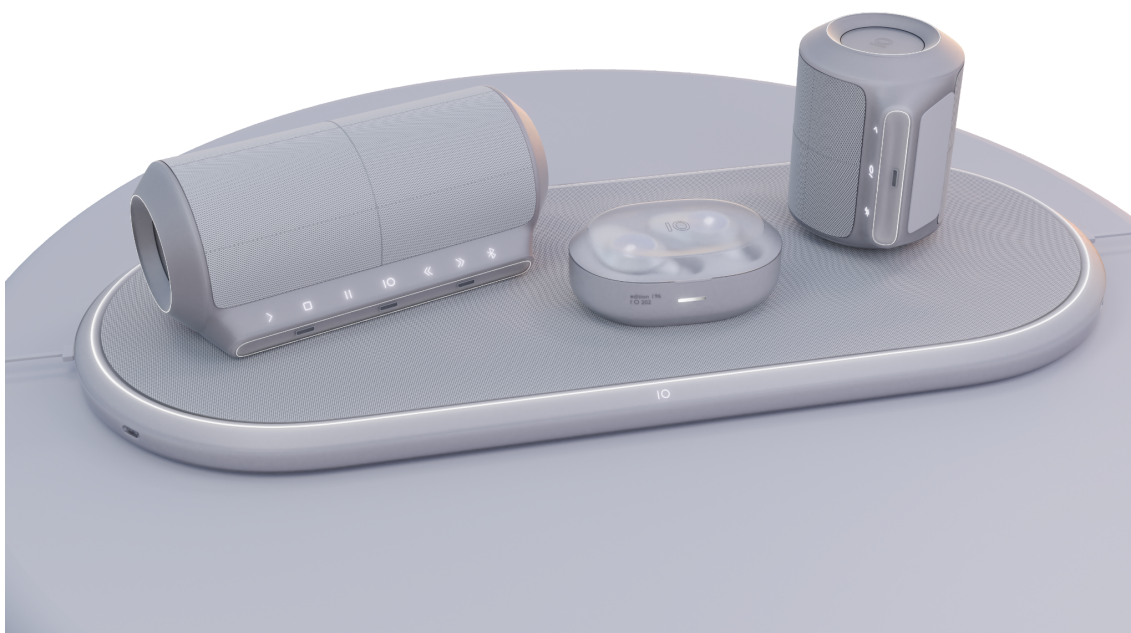
Příloha 19

Pohled zezadu



Příloha 20

Umístění na nabíjecí podložku



zdroj: vlastní archiv

Příloha 21

Signalizace



zdroj: vlastní archiv

Příloha 22

Reproduktor design



22.1

zdroj: vlastní archiv

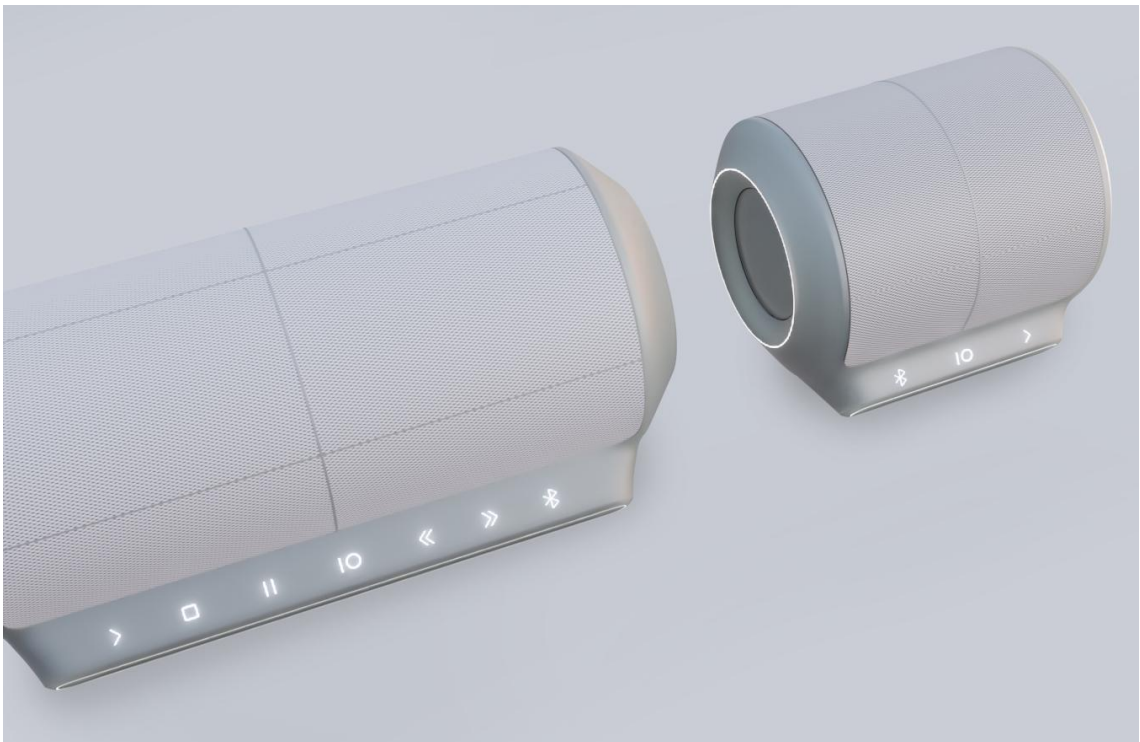


22.2

zdroj: vlastní archiv

Příloha 23

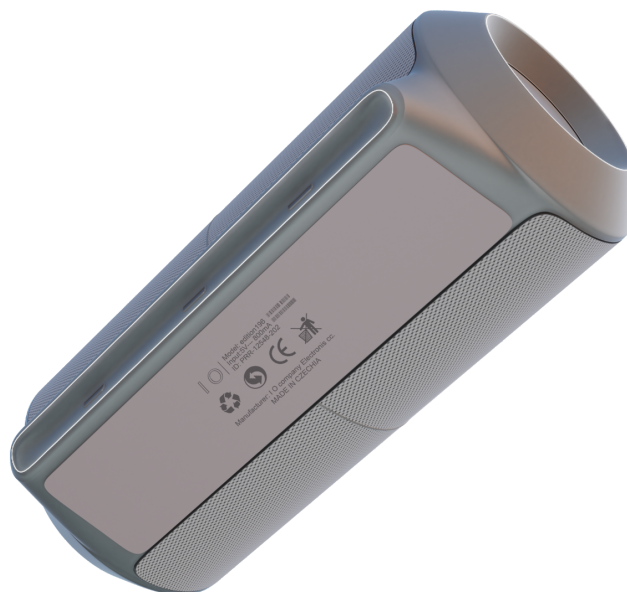
Ovládání



zdroj: vlastní archiv

Příloha 24

Informace o produktu



Příloha 25

VelikostNÍ ROZDÍL



zdroj: vlastní archiv

Příloha 26

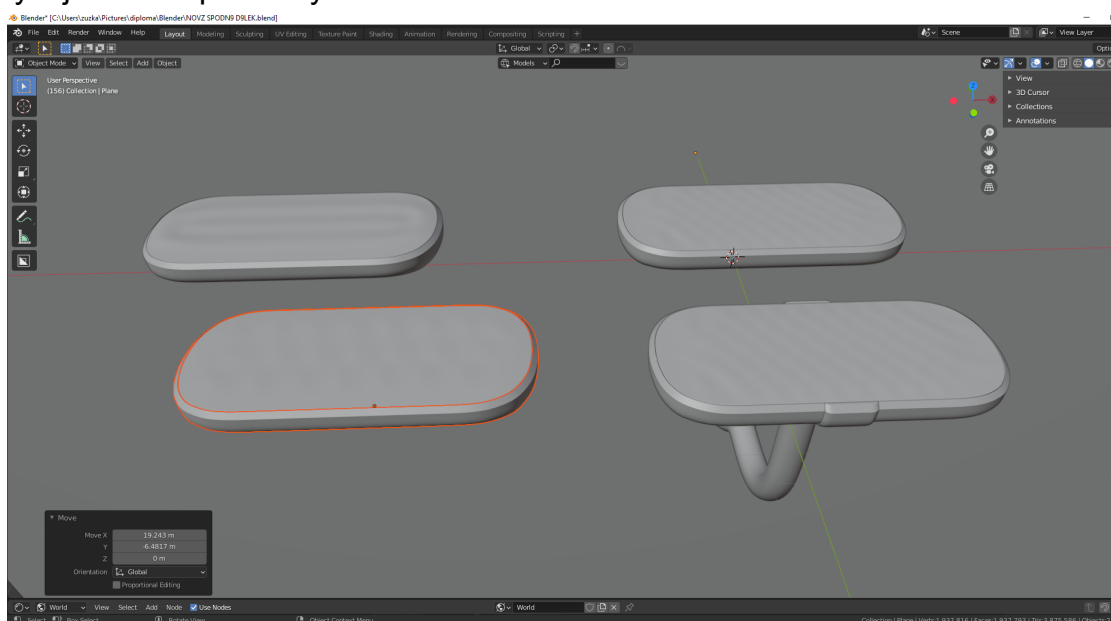
Logo



zdroj: vlastní archiv

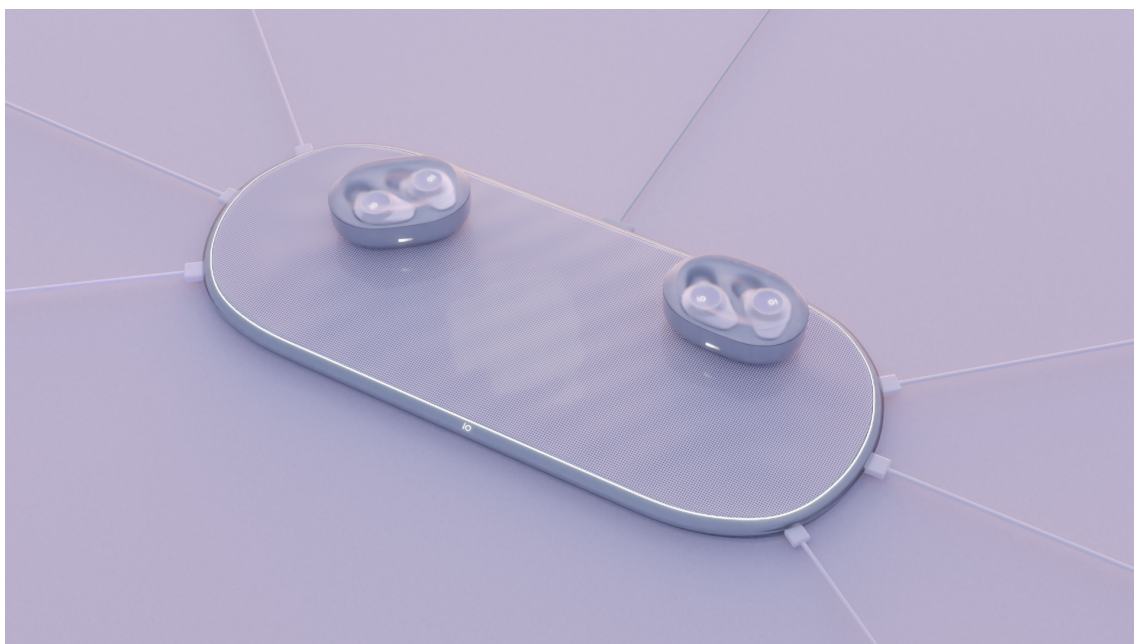
Příloha 27

Vývoj vzhledu podložky



27.1

zdroj: vlastní archiv

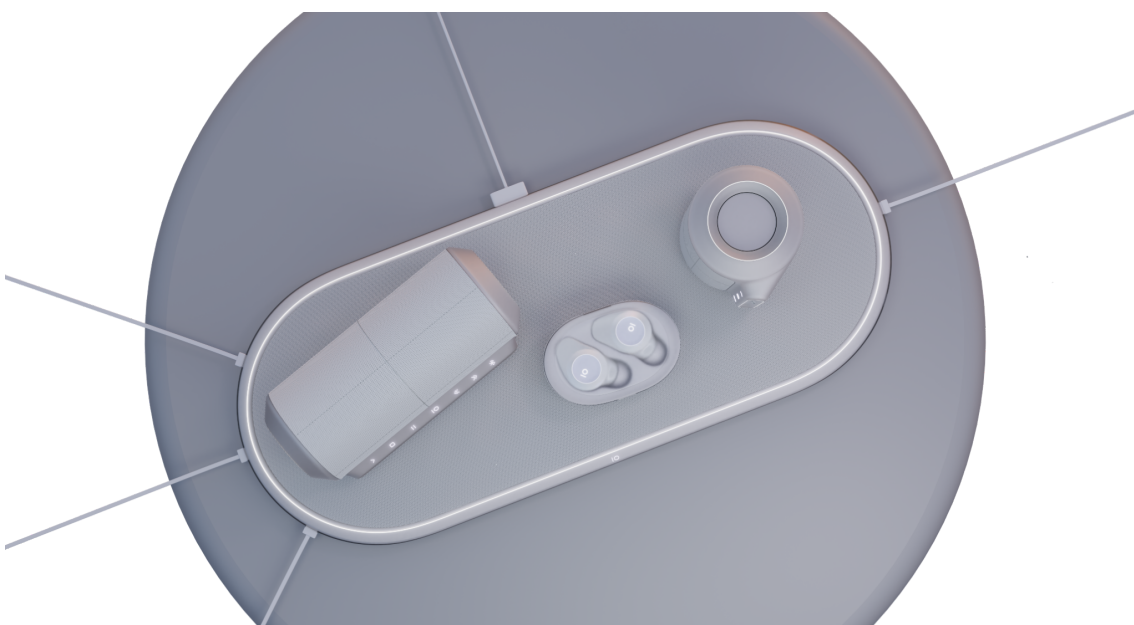


27.2

zdroj: vlastní archiv- finální podoba

Příloha 28

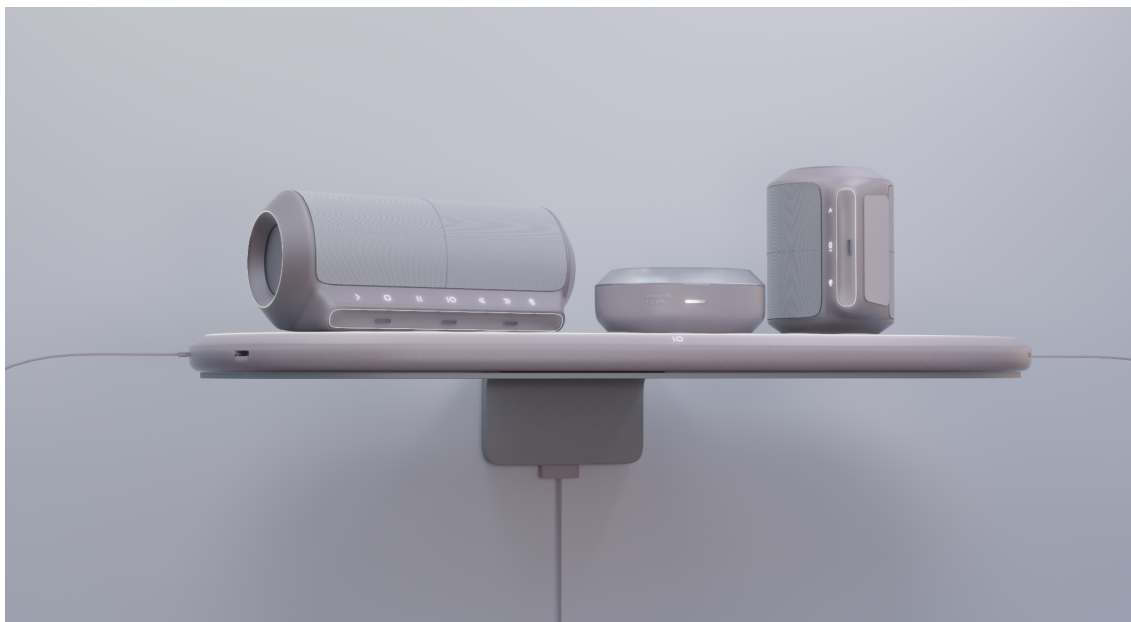
Uskupení podložky



zdroj: vlastní archiv

Příloha 29

Instalace na zeď



zdroj: vlastní archiv

Příloha 30

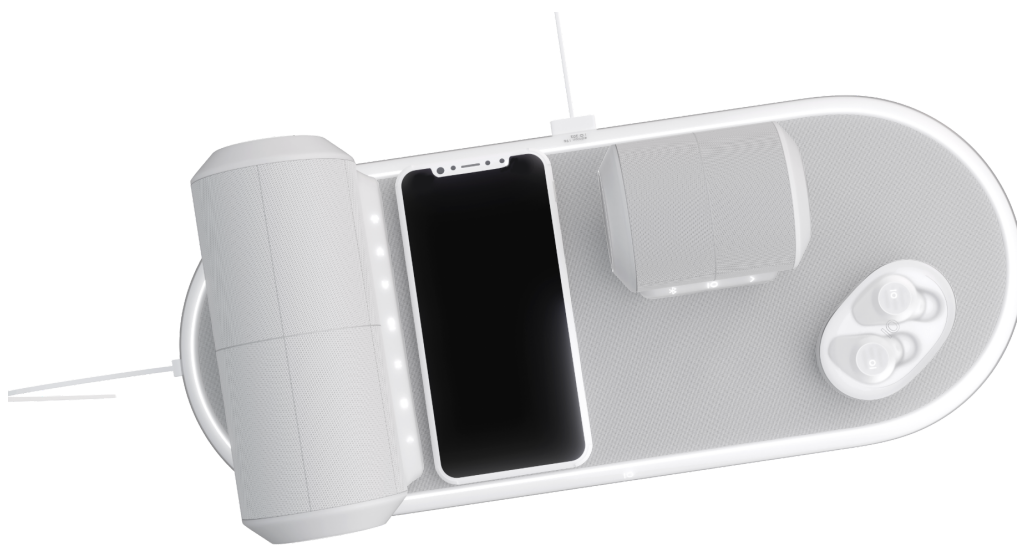
Uchycení k desce



zdroj: vlastní archiv

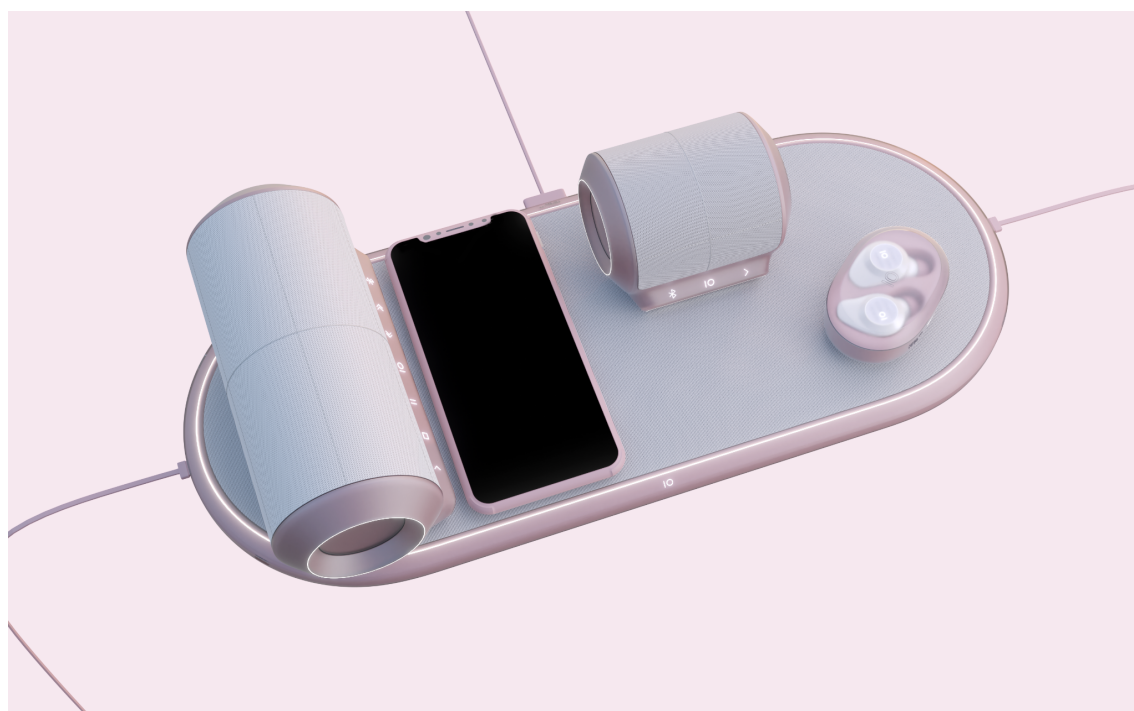
Příloha 31

Barevnost



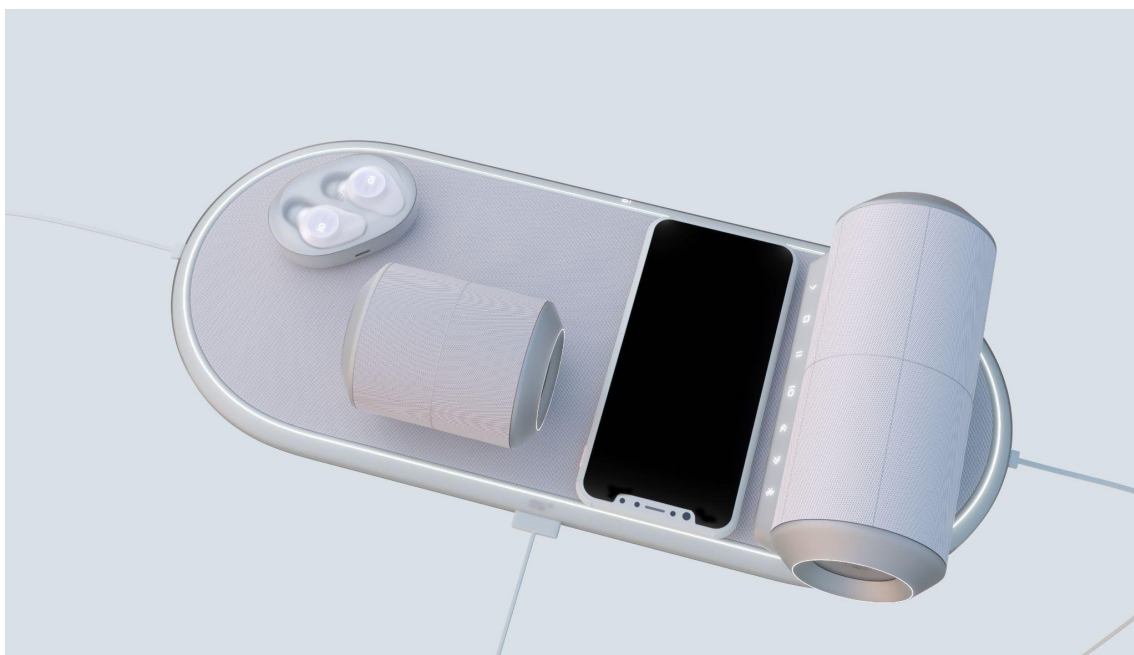
31.1

zdroj: vlastní archiv

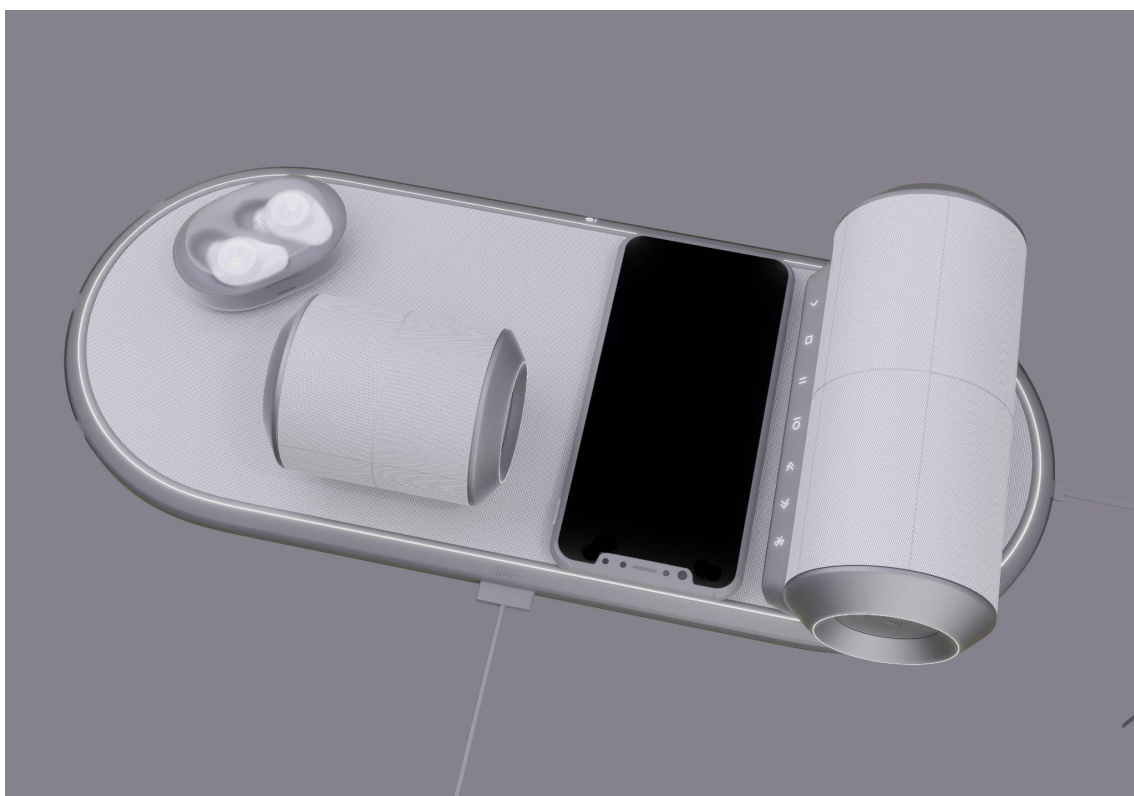


31.2

zdroj: vlastní archiv



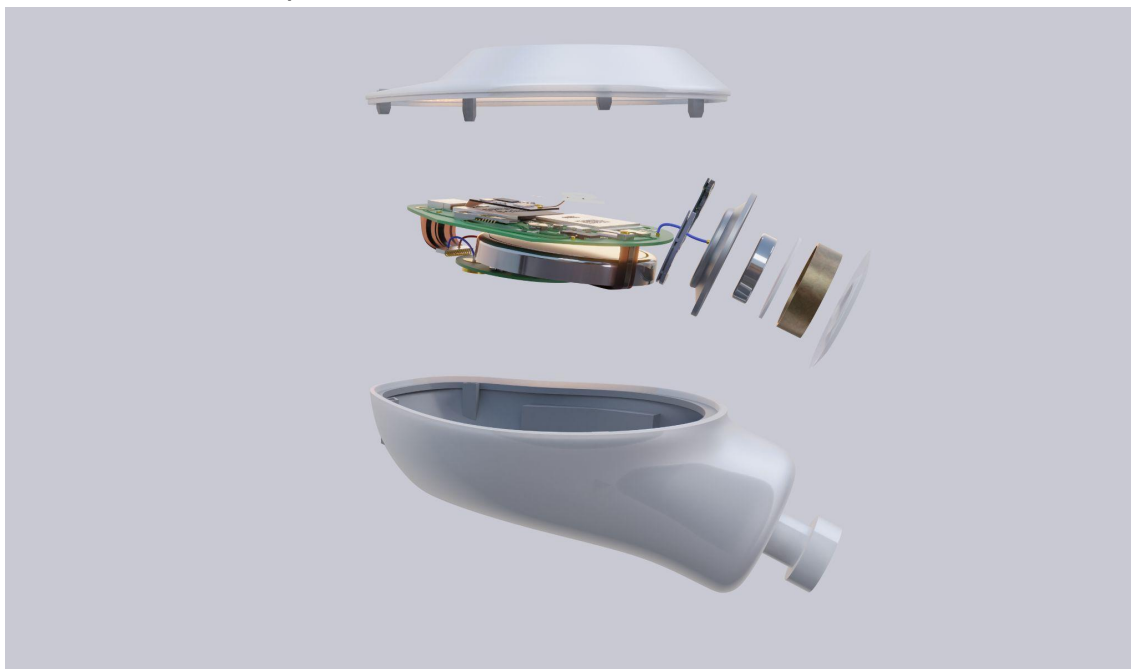
31.3
zdroj: vlastní archiv



31.4
zdroj vlastní

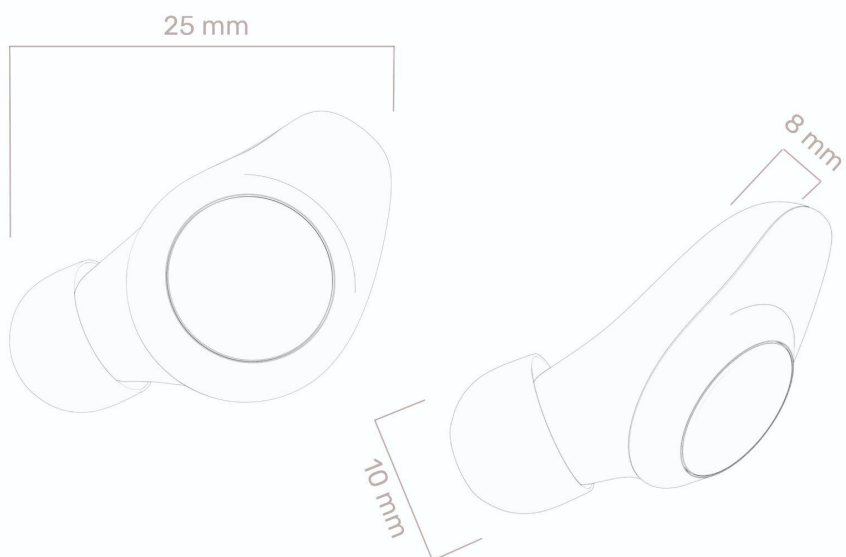
Příloha 32

Teoretické vnitřní uspořádání sluchátek



32.1

zdroj: vlastní archiv



32.2

zdroj: vlastní archiv

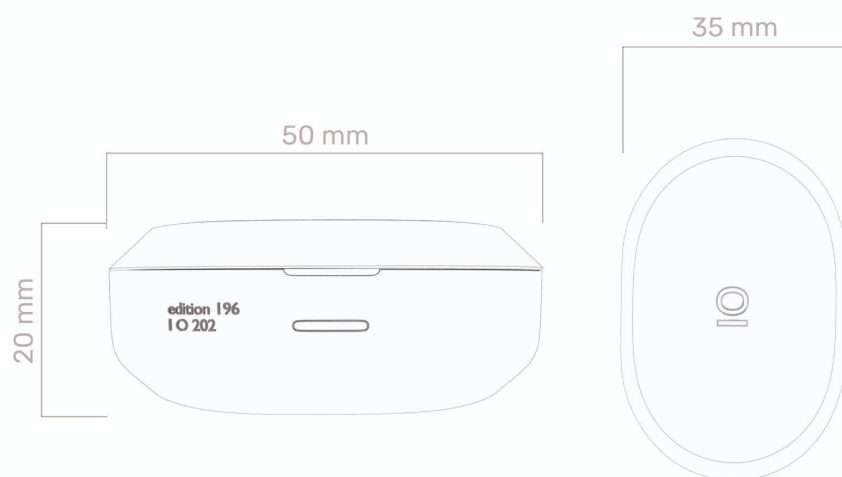
Příloha 33

Teoretické vnitřní uspořádání krabičky



33.1

zdroj: vlastní archiv

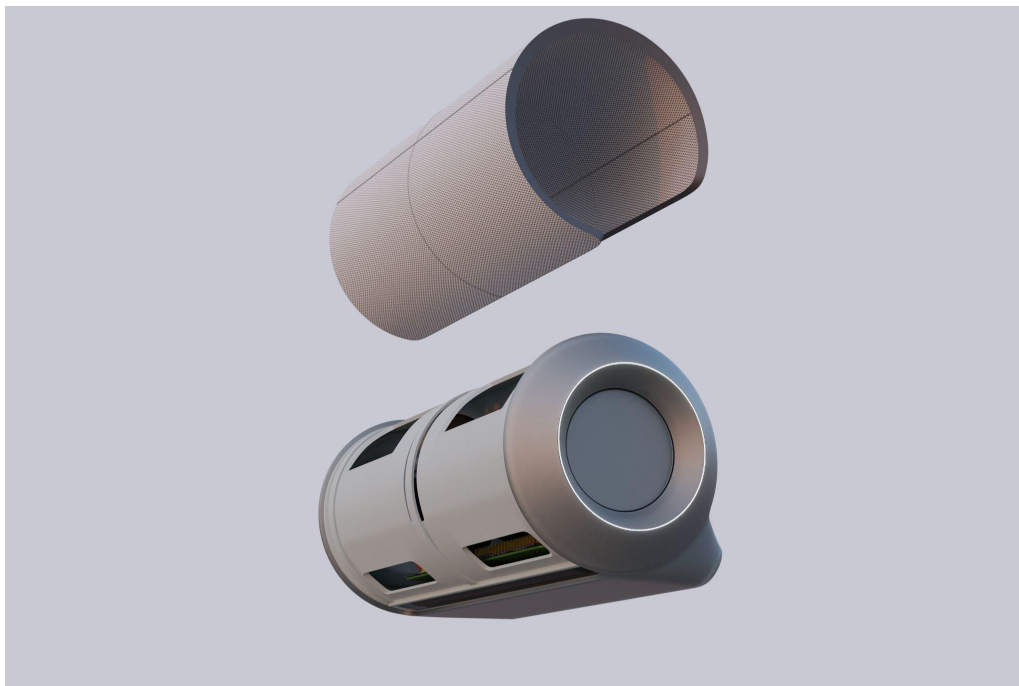


33.2

zdroj: vlastní archiv

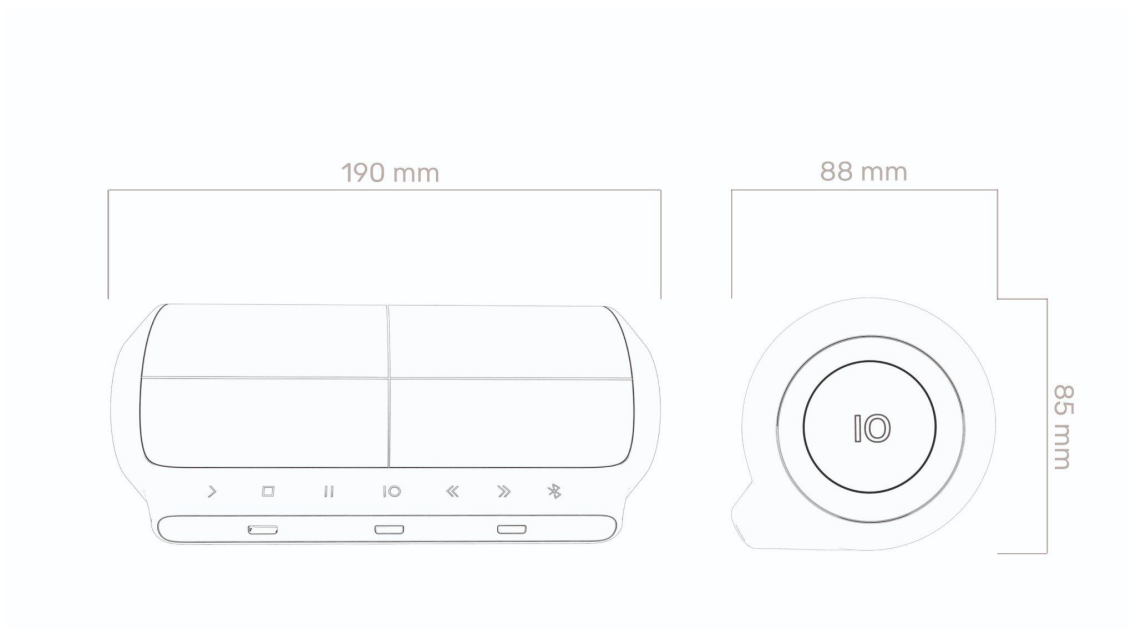
Příloha 34

Teoretické vnitřní uspořádání reproduktor- pohled zezadu



34.1

zdroj: vlastní archiv

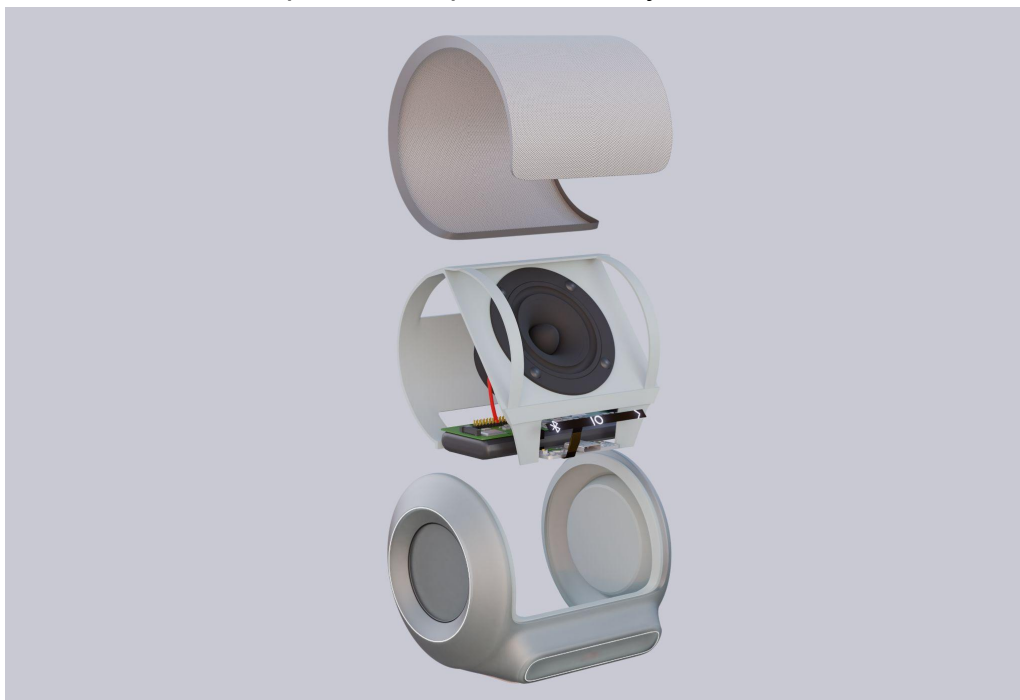


34.2

zdroj: vlastní archiv

Příloha 35

Teoretické vnitřní uspořádání reproduktor malý



35.1

zdroj: vlastní archiv

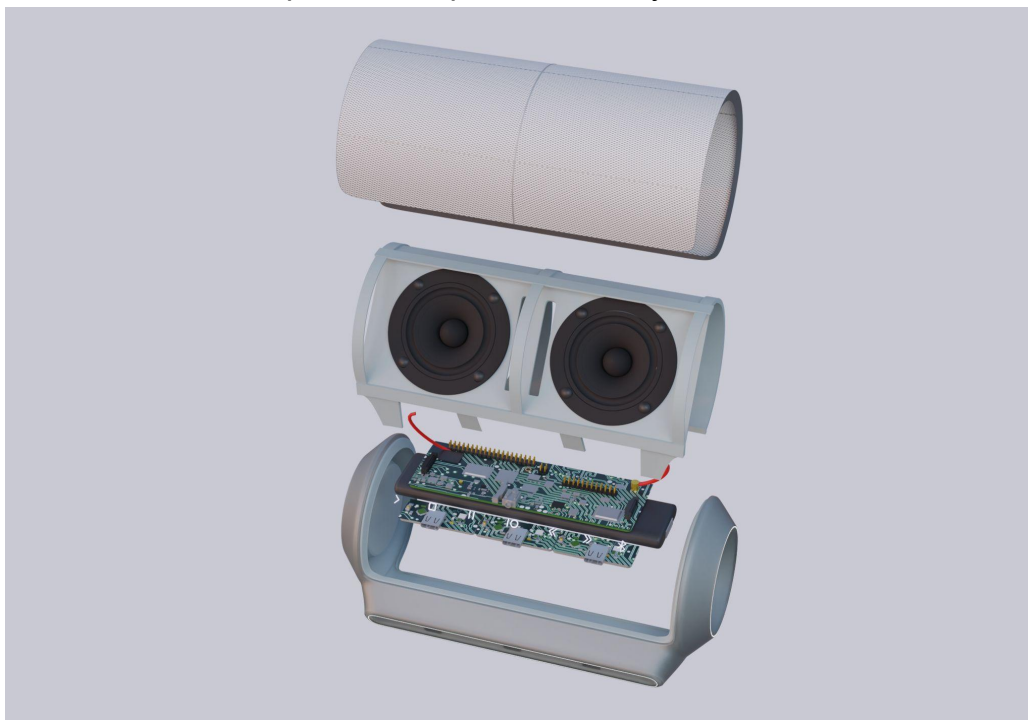


35.2

zdroj: vlastní archiv

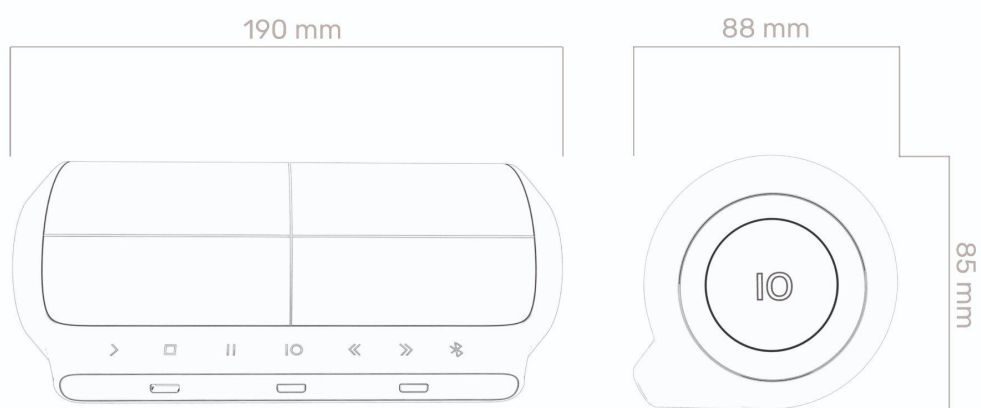
Příloha 36

Teoretické vnitřní uspořádání reproduktor velký



36.1

zdroj: vlastní archiv



36.2

zdroj: vlastní zdroj

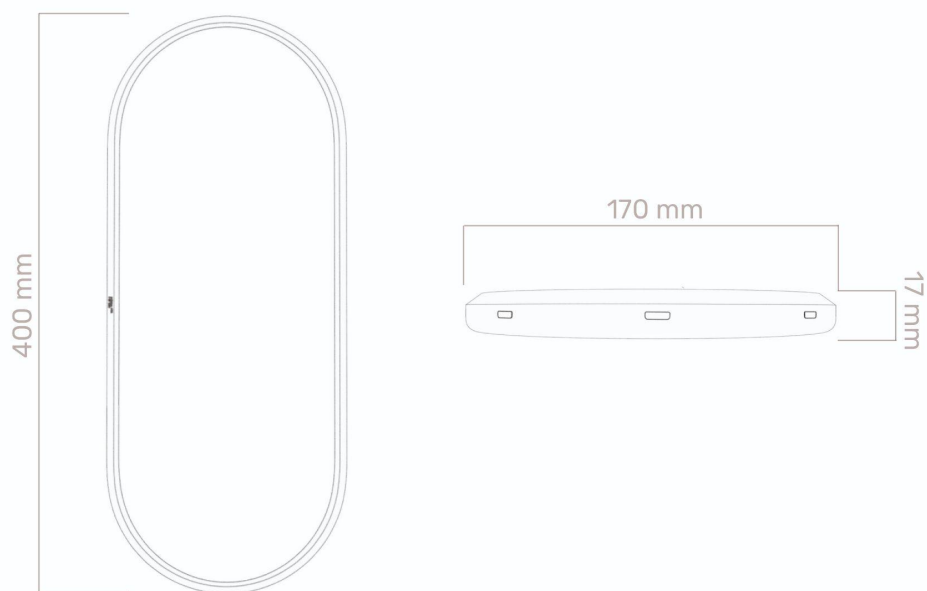
Příloha 37

Podložka povrch



37.1

zdroj: vlastní archiv

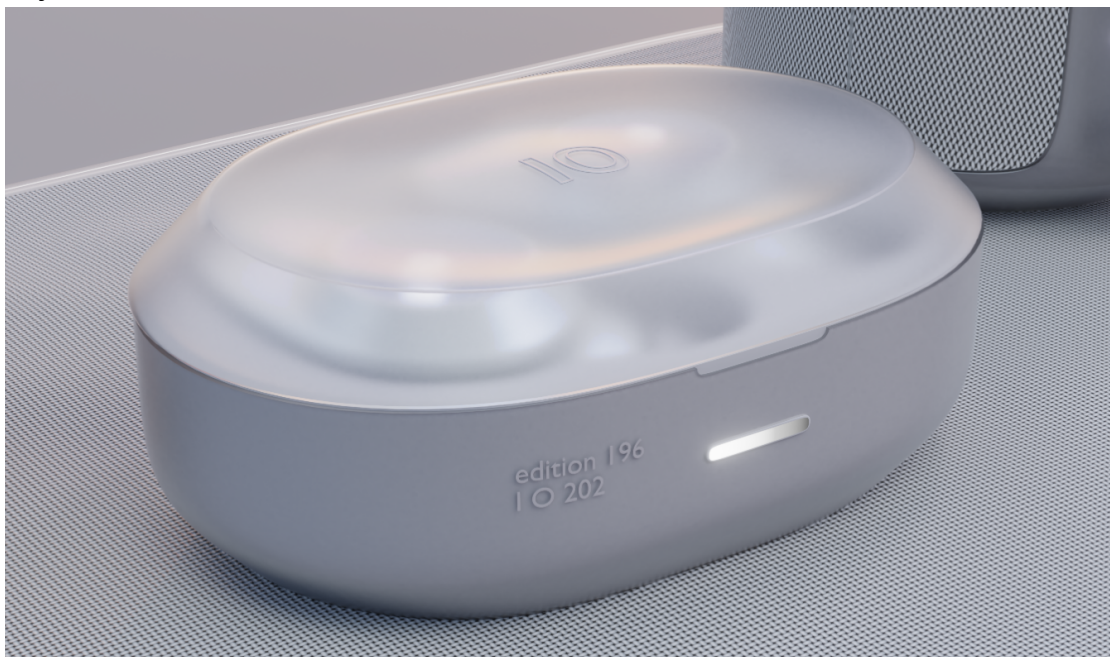


37.2

zdroj: vlastní archiv

Příloha 38

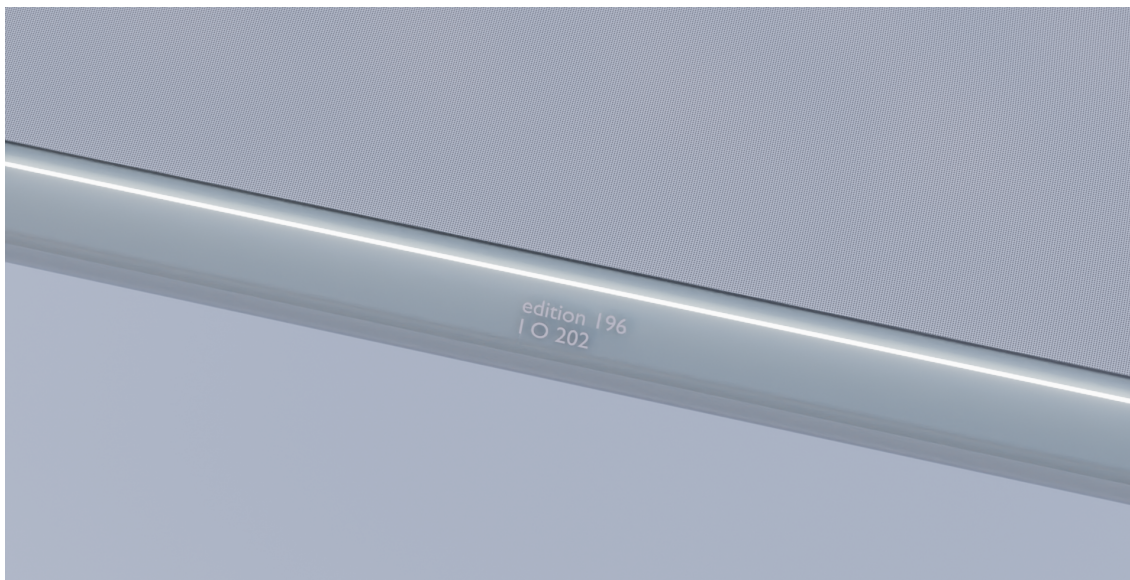
Pojmenování krabička



zdroj: vlastní archiv

Příloha 39

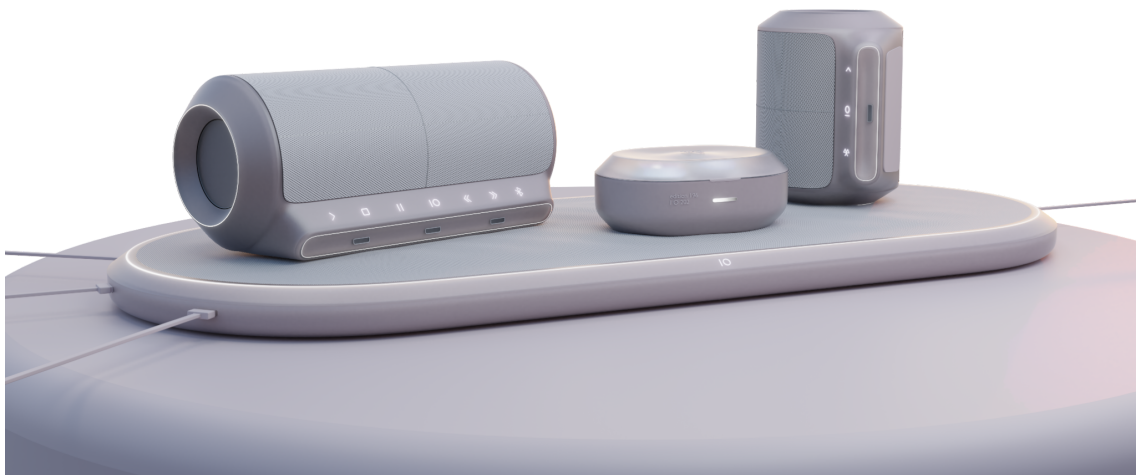
Pojmenování podložka



zdroj: vlastní archiv

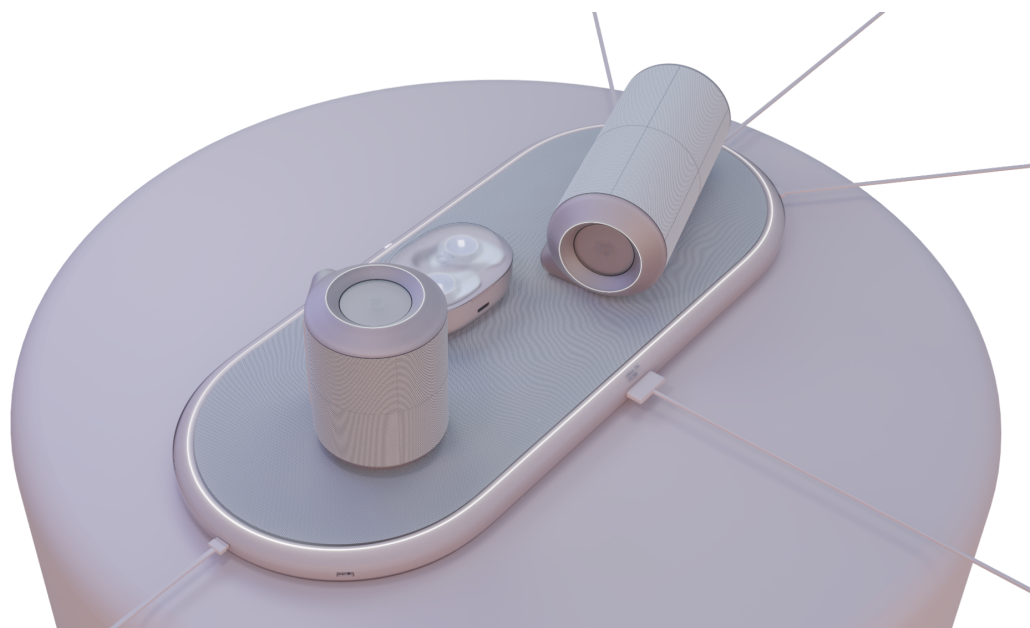
Příloha 40

Produkty pohromadě



40.1

zdroj: vlastní archiv



40.2

zdroj: vlastní archiv

Příloha 41

Zasazení do prostředí 1



zdroj: vlastní archiv

Příloha 42

Zasazení do prostředí 2



zdroj: vlastní archiv

Příloha 43

Zasazení do prostředí 3



zdroj: vlastní archiv

zdroj pozadí:

Příloha 44
Zasazení do prostředí 4



zdroj: vlastní archiv

Příloha 45

Zasazení do prostředí 5



zdroj: vlastní archiv

Příloha 46

Zasazení do prostředí 6



zdroj: vlastní archiv

Příloha 47

Zasazení do prostředí 7



zdroj: vlastní archiv