

TRIS

OBSAH

- OBSAH
- ZADÁNÍ
- PROHLAŠENÍ STUDENTA
- ANOTACE
- ÚVOD
- REŠERŠE
- ANALÝZA
- NÁVRH
- ZÁVĚR
- ZDROJE

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

2/ ZADÁNÍ bakalářské prácejméno a příjmení: *Michal Vrba*datum narození: *5.2.1997*akademický rok / semestr: *18/19 6.semestr - letní*obor: *Průmyslový design*ústav: *Designu*vedoucí bakalářské práce: *prof. akad. soch. Marian Karel*téma bakalářské práce: *Design help*

viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

*Designové řešení specifické pomůcky pro cílovou skupinu -
motocyklový (závodník) jezdec.*

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

Design řešení problém vybrané sociální cílové skupiny

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

portfolio, model, plakát

Datum a podpis studenta

*28.3.2019**MV*

Datum a podpis vedoucího DP

Marian Karel

registrováno studijním oddělením dne

*4.3.19**MK*

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: *Michal Vrba*Akademický rok / semestr: *2018/2019 / 6.semestr*Ústav číslo / název: *15150 Ústav průmyslového designu*

Téma bakalářské práce - český název:

Design help

Téma bakalářské práce - anglický název:

*Design help*Jazyk práce: *český jazyk*Vedoucí práce: *prof. akad. soch. Marian Karel*Oponent práce: *Bc. Simona Darebníková*Klíčová slova
(česká):*chránič, inovace, spolupráce, nový materiál*Anotace
(česká):

Moje bakalářská práce je založena na reálné spolupráci s existující firmou. Práce se zabývá inovací ramenního chrániče zabudovaného v motorkářské kombinéze. Inovace spočívá v novém designu slučujícím se s dnešními trendy a použitím nového, vhodnějšího materiálu. V dané problematice jsem analyzoval design chráničů používaný jinými firmami zabývající se výrobou kombinéz. V designu jsem se zaměřil na souvislost s firemním logotypem.

Anotace
(anglická):

My bachelor's thesis is based on cooperation with real company. This thesis is focused on innovation of shoulder guard which is incorporated on motorcyclist suit. Innovation consist of new design which corresponds with current design trends and use new and more suitable material. In this matter I have analyzed design used by other companies. In my design I have connected my final product with the company graphic visual

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)

ANOTACE

Moje bakalářská práce je založena na reálné spolupráci s existující firmou. Práce se zabývá inovací ramenního chrániče zabudovaného v motorkářské kombinéze. Inovace spočívá v novém designu slučujícím se s dnešními trendy a použití nového, vhodnějšího materiálu. V dané problematice jsem analyzoval design chráničů používaný jinými firmami zabývající se výrobou kombinéz. V designu jsem se zaměřil na souvislost s firemním logotypem.

My bachelor's thesis is based on cooperation with real company. This thesis is focused on innovation of shoulder guard which is incorporated on motorcyclist suit. Innovation consist of new design which corresponds with current design trends and use new and more suitable material. In this matter I have analyzed design used by other companies. In my design I have connected my final product with the company graphic visual

ÚVOD

Můj život se již od dětských let pohybuje kolem motosportu a mechaniky. Vždy mě zajímalo vše, co jezdilo, nějakým způsobem se pohybovalo a svoji účastí mohl s touto věcí komunikovat a tvořit tak jeden harmonický celek. Jsou to především automobily a motocykly. Na motocyklech se mi líbí přiznání konstrukčních prvků a mechanická komunikace s uživatelem. Při výběru tvorby pro bakalářskou práci, jsem chtěl vybrat to, co s motocyklem úzce souvisí. Takových věcí je mnoho. Jsou velkých, ale i malých rozměru. A právě ty malých rozměru mě zajímají. Jak řekl Mies Van der Rohe - "Bůh tkví v detailech". Tyto malé a nenápadné prvky pro nás mohou mít velký, lidmi však nevnímaný význam.

Při hledání té správné volby, která mě bude bavit, jsem prošel spoustu zajímavých prvků. Základním kritériem pro můj výběr byla tvorba něčeho, co uživatelům motocyklu nějakým způsobem pomůže, přesněji ve smyslu ochrany zdraví. Jak asi každý víme, jízda na motocyklu je vášní každého motorkáře, z několika důvodů. Sám jsem motorkář a vím, že se nedá jízdě odolat. Ta nás nabíjí adrenalinem, fascinací s požitku komunikace se strojem a relaxací. S tím je ale spojen jeden velmi zásadní fakt a to je nebezpečí úrazu. Jednostopé stroje jsou samozřejmě mnohem nebezpečnější než dvoustopé. Ve většině případů se na nich dosahuje abnormálně vyšších rychlostí. Obecně se ví, že počet nehod motocyklů je vyšší než automobilů, ale ne však vždy za to mohou řidiči motocyklů. Faktem je větší zranitelnost řidiče motocyklu než automobilu. Pro snížení rizika zranění je zapotřebí jednak dodržovat zásady silniční dopravy, ale především užívat ochranné prvky.

Naskytla se mi možnost hovořit s panem Ing. Liborem Hubíkem, majitelem firmy PSí Hubík, která šije speciální, na míru vyráběné motorkářské kombinézy pro závodníky, ale i běžné jezdce. Sdělil mi informaci o potřebnosti inovace ramenního chrániče, pro který je nutné vymyslet nový design, slučující se s dnešními trendy a zároveň najít nový materiál vhodný pro požadavky na tento chránič. Informace mě zaujala hlavně z důvodu velké důležitosti chrániče v porovnání k jeho malé velikosti. Po následné konzultaci podporované mým aktivním zájmem o tento prvek, mi byla nabídnuta možnost nový design chrániče navrhnout. Následně jsme se domluvili na spolupráci.

REŠERŠE

Ramenní chránič je důležitý především při nehodě zvané „high-side“. (viz foto). K této nehodě ve většině případů dochází při akceleraci ze zatáčky následujícím způsobem: Při jízdě dojde k náhle ztrátě kontroly nad motocyklem a adhezi (přilnavosti) zadní pneumatiky. Motocykl začne jet smykem a podklouzávat k pádu. Následkem ubrání plynu, změně úhlu pneumatiky k vozovce vůči směru pohybu a posunu těžiště dojde k opětovné zvýšení adheze (zaseknutí pneumatiky) a tím k vymrštění těla řidiče z motocyklu ve směru vektoru výsledných sil. Následuje náraz (pád) na vozovku. Statisticky je zjištěno, že největší síly působící na tělo jezdce vznikají při rychlostech mezi 50 až 70 km/h. Při této rychlosti dopadá jezdec na vozovku pod úhlem cca 45° a právě na ramenní kloub. Častým zraněním po tomto pádu bývá zlomená klíční kosti a případné poškození kloubu. Z výše uvedených důvodů je ochrana ramene proti nárazu jeden z nejdůležitějších prvků na oděvu pro snížení následků nehody. Ochrana ramene se tak skládá z vnitřního chrániče, který je umístěn mezi kůží a podšívkou, a vnějšího chrániče umístěného na kombinéze, který je předmětem mé práce. Vnější chránič je samozřejmě estetickým prvkem, ale mimo to plní další tři funkce. První je odebrání části energie, další je rozložení síly na větší plochu a poslední je snížení koeficientu tření. Tyto důležité informace mi sdělil pan ing. Libor Hubík, majitel firmy.



obr. 1-2 – „high-side“ Ondry Ježka, 150 km/h



ALPINESTAR

Alpinestar je jedna ze světově známých značek. Má velký vliv na „vývoj trendů“ v dnešní produkci. Ramenní chránič GP TECH V2 od této firmy je nově navržen. Je anatomicky tvarován a má za úkol zvýšit pružnost horní části těla.^[1] Využívá nízké konstrukce a obepíná paži zepředu dozadu. Největší a nejvýraznější část je umístěna v místě, kde dochází k nejvyšší síle nárazu. Zasahuje až na horní úroveň ramene. Chránič je přiznaný a našitý na vrchní vrstvě kombinézy.



obr.3 - Alpinestar, GP TECH V2



obr. 4 - Alpinestar, starší typ

Tento starší typ ramenního chrániče od téže značky je navržen tak, aby co nejméně narušoval design zbytku kombinézy. Jeho okraje jsou zašité pod svrchní vrstvu a z toho důvodu není tak nápadný.

Oba dva typy mají na sobě viditelně vyobrazené logo značky, které je barevně odlišeno. Design chrániče je nepravidelných tvarů.

DAINESE

Firma Dainese je další velkou známou firmou. V designu sází na jednoduchost. Tvar chrániče je minimalistický a vychází z trojúhelníku, stejně jako logo firmy. Používají dva modely. Jeden model je celý formát trojúhelníku a druhý má seříznutý jeden vrchol. Logo je umístěné na střed tak, že vrcholy loga jsou v místě bodu střední příčky pomyslného trojúhelníku hrany chrániče. Jako materiál používají titan a hliník. Díky speciální výměnné konstrukci nejsou nápadné známky přichycení ke kombinéze. Tento způsob je unikátní.



obr. 5 - Dainese



obr. 6 - Dainese



obr. 7 - Vircos



obr. 8 - Vircos

Chránič používaný italskou firmou Vircos je linií zlomu rozdělen na dvě části. Tato linie probíhá zepředu dozadu. V části, která je úrovně pod linií zlomu (z boku kombinézy) je umístěn název firmy. Ve vrchní části je umístěno logo (shora). Tvar samotného chrániče se mi líbí, ale nelíbí se mi jeho estetické zpracování. Jsou užity tři prvky - struktura včelích pláství, logo a název firmy. Osobně bych alespoň jeden z těchto prvků vynechal. Nejlépe bych nechal pouze název.

VIRCOS

MITHOS

Firma Mithos je méně známá Švýcarská firma. Chrániče navrhl designer značky Mercedes. Byly navrženy pro dobrou aerodynamiku s nejlepší hmotností.^[2] Design chrániče firmy Mithos je členěn na dvě části. Větší ramenní a menší nadramenní. Na ramenní části se střídá černá lesklá a část, kde je vidět struktura včelích pláství. Zřejmě příznání vnitřní konstrukce. Umístění loga se mi nezdá šťastné. Nekoresponduje s nejbližší křivkou, přechod dvou struktur, který je zhruba 5 mm pod logem. Umístění působí nepromyšleně a je dodané pouze z nutnosti.



obr. 9 - Mithos



obr. 10 - Revit

Chránič této Nizozemské firmy má jednoduchý tvar, který vychází z lichoběžníku. Obsahuje rámeček a vnitřní část. Zde je umístěno logo firmy, které má tvar trojúhelníku. Celkově má chránič oblý tvar a je všitý pod svrchní vrstvu. Je esteticky střídmý a na kombinéze nepůsobí rušivě.

REVIT

GIMOTO

Italská značka Gimoto má tvar chrániče velmi členitý. Tvar výčnělků směřující dozadu připomínají vyceněné zuby hada (z hada vychází i logo firmy). Konstrukce je z jedné části. Na povrchu je pouze vylisovaný asymetrický tvar, který má odlišnou barvu od celku a v něm umístěno logo firmy, v barvě chrániče.



obr. 11 - Revit



obr. 12 - 4SR



obr. 13 - 4SR

4SR je česká firma. Chránič mají malý, pouze v místě největšího nárazu. Design je jednoduchý, dynamický a zároveň má i aerodynamickou konstrukci. Mají zde velmi viditelné logo, které je vylisované a zároveň barevně odlišené. Vyrábějí ho ve více barvách.

AKTUÁLNÍ CHRÁNIČ FIRMY PSÍ HUBÍK

Dosud používaný chránič je složen ze dvou částí, respektive dvou materiálů. Vrchní část je z nerezavějící oceli. Při výrobě je tato část prvně lisovaná ve speciální formě, poté se vloží do druhé formy, ve které se následným vstříknutím plastové hmoty vytvoří konstrukce pro soudržnost celého chrániče a části, která je následně přišitá na kombinézu. Část z nerezavějící oceli má dobré využití díky svým vlastnostem. Má nízký koeficient tření, vysokou teplotu tání a díky prolisování, a tedy vzniku "klenby", má dobré pevnostní vlastnosti. Kvůli rozdílným vlastnostem a spojení těchto dvou materiálů nastává problém. Plastová část má často snahu praskat.

Designově připomíná tvar kapky. Osobně se mi tento tvar moc nelíbí. Nemá žádné designové spojení s firmou. Průduchy, které jsou zde nevyužité, narušují celý tvar chrániče, který je oblý bez jakýchkoliv hran či rohů. Nakonec je tu malinké logo, které je umístěno pod průduchem.



obr. 14 - 16 - PSi Hubik



ANALÝZA

Existuje mnoho firem zabývajících se výrobou kombinéz. Jsou firmy menší velikosti a pak firmy na světové úrovni, které dá se říci, jsou určitým „měřítkem“ trendu. Rešerše ukázala různé typy designu chráničů. Některé firmy mají chrániče výrazné, s přiznanými prvky a hodně členité. Některé zase sázejí na jejich skrytí a jednotný tvar bez mnohého členění. Většina z nich má na sobě výrazně umístěné logo.

TVORBA NÁVRHU

Proces navrhování probíhal v několika stupních. Hledal jsem správnou inspiraci pro tvar chrániče. Nejdříve jsem začal skicovat podle mých vlastních kreativních nápadů. Udělal jsem několik návrhů.

Poté jsem hledal inspiraci v oblecích nadpřirozených hrdinů a rytířů. Tyto postavy často ramenní chrániče používají také. Jako je například Iron-man.

V té nejdůležitější části navrhování jsem si zjistil, z čeho vychází název firmy PSí a tvar jejího loga. Po naskicování prvních návrhů jsem začal dělat modely. Pro tvorbu modelu jsem ale potřeboval určité měřítko, proto jsem odlil model ramene (tzv. kopyto).

POSTUP TVORBY MODELU RAMENE

Pro výrobu odlitku ramene, jsem si půjčil od kamaráda motorkářskou kombinézu, vyrobenou firmou PSÍ. Rameno kombinézy jsem zabalil do folie z důvodu separace kombinézy od sádry, aby nedošlo k poškození. Ramenní část jsem zasádroval a vyrobil tak formu. Následně jsem ji retušoval. Opravil jsem bublinky a spáry od folie. Formu jsem vymazal mýdlem pro separaci. Následně jsem ji vyplnil sádrovou hmotou a po vytvrdnutí jsem odlitek vyjmul z formy a začistil menší nedokonalosti. Zbývalo jen přídělat nohu, aby odlitek stál. Tu jsem vytvořil jako sádrový nálitek, který jsem zbrousil tak, aby poloha odlitku odpovídala poloze ramene.

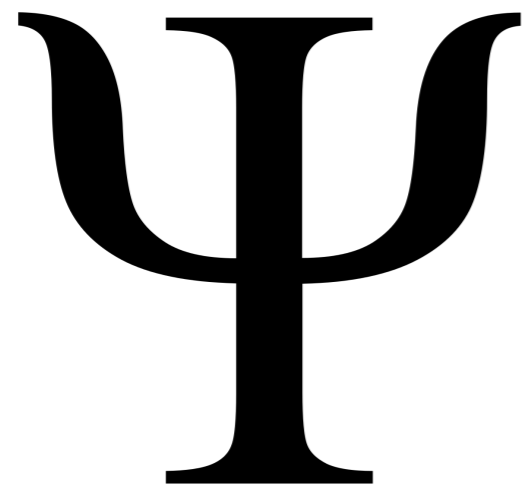


obr. 17-22 - Výroba modelu ramene

POSTUP NAVRHOVÁNÍ TVARU

Vše začalo prvními skicami, které nebyly zcela relevantní. Vycházeli z mé fantazie a také byly podobné tvarům již používaných chráničů jinými firmami. Poté jsem zkoušel vytvořit tvar inspirovaný chrániči nadpřirozených bytostí, jako je Iron-man a jiní. Takovýto tvar se ale zcela nehodí na motorkářskou kombinézu. Jistá podobnost funkce tu je, ne však tvarová, a proto jsem od této cesty navrhování upustil.

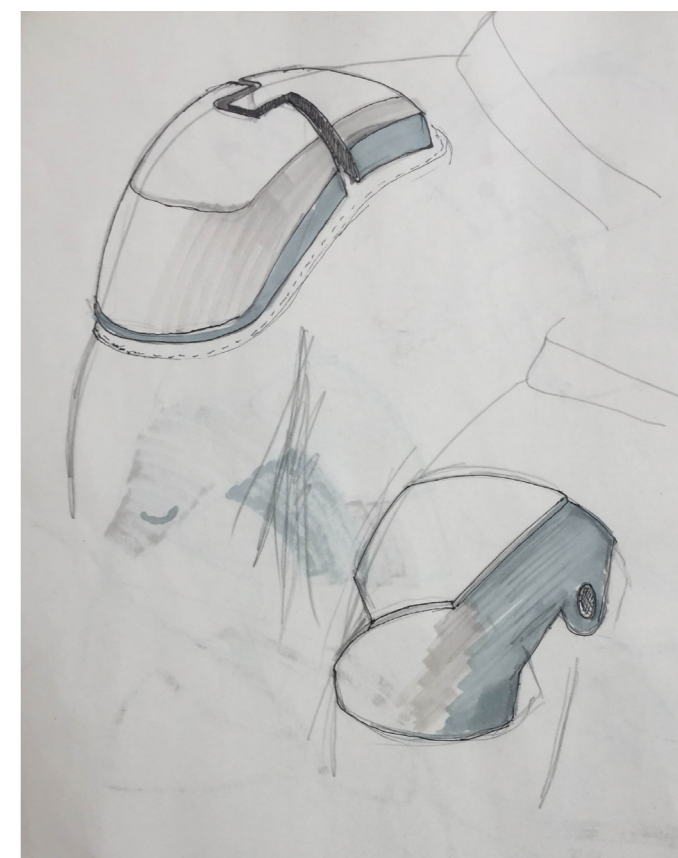
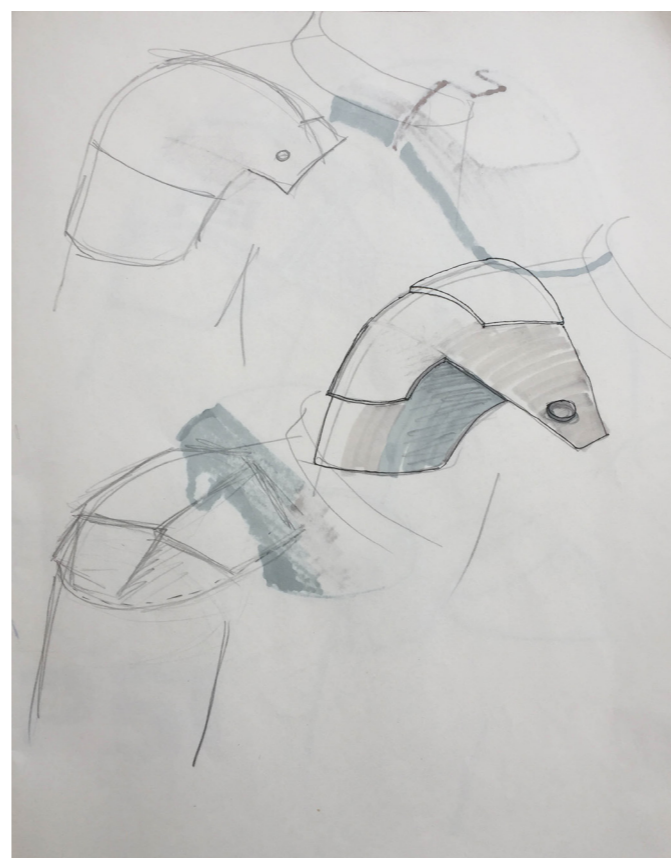
Určil jsem si, že tvar chrániče chci koncipovat tak, aby nějakým způsobem souvisel s firmou. Zjistil jsem proto důležité skutečnosti týkající se názvu a loga. Název firmy vychází z řeckého písmena PSI a je jeho fonetickým překladem. Logo vychází z psané formy písmene (viz obrázek) a skládá se ze tří ramen^[3]. Jednoho hlavního (středního) a dvou bočních.



obr. 23 - řecké písmeno PSI



logo firmy PSI Hubik



obr. 24-25 - Skici

• • •

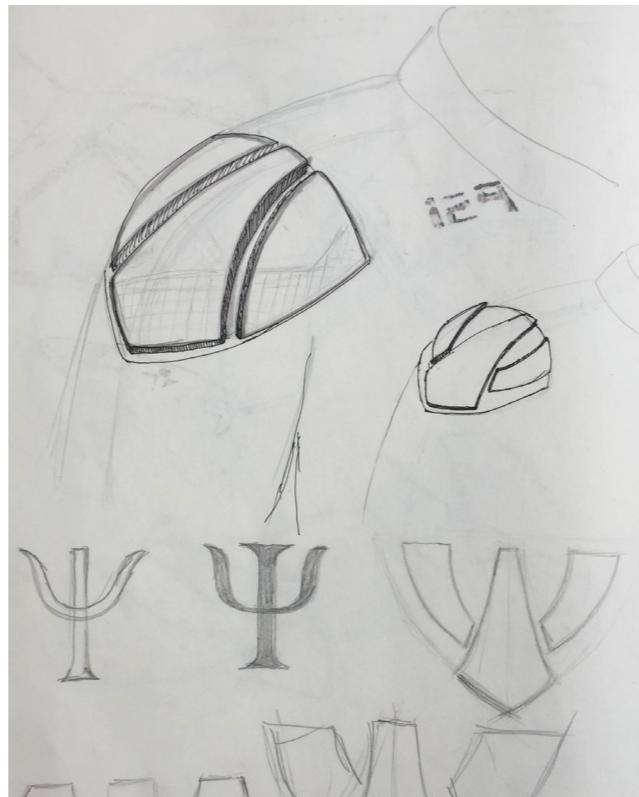
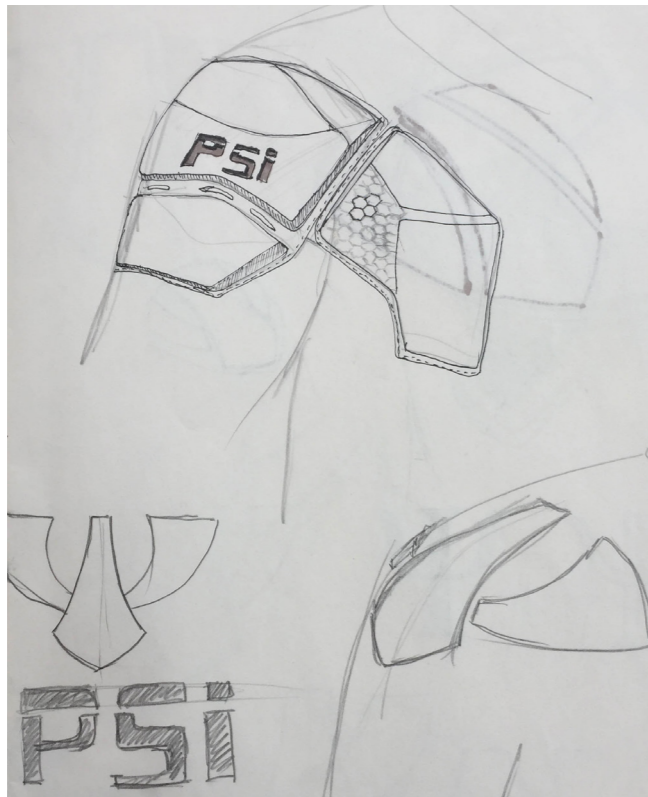
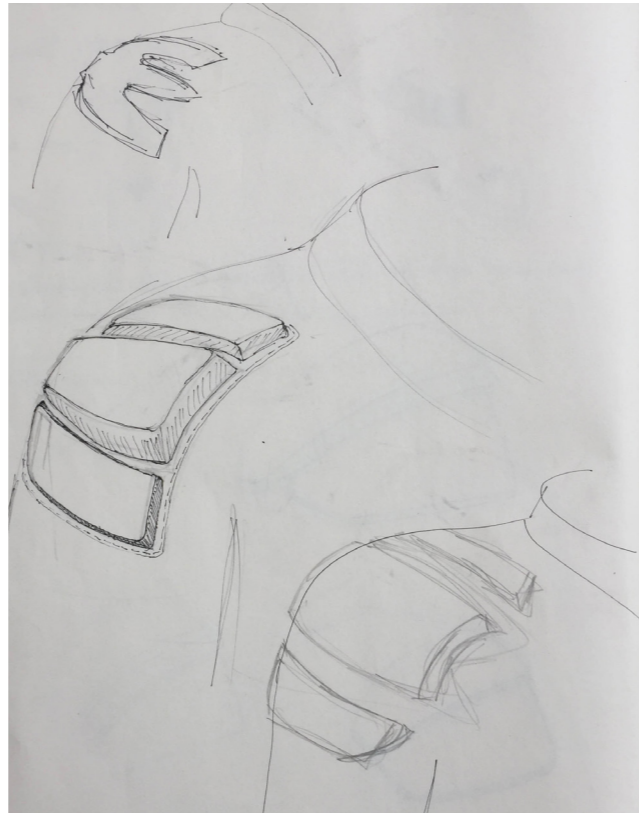
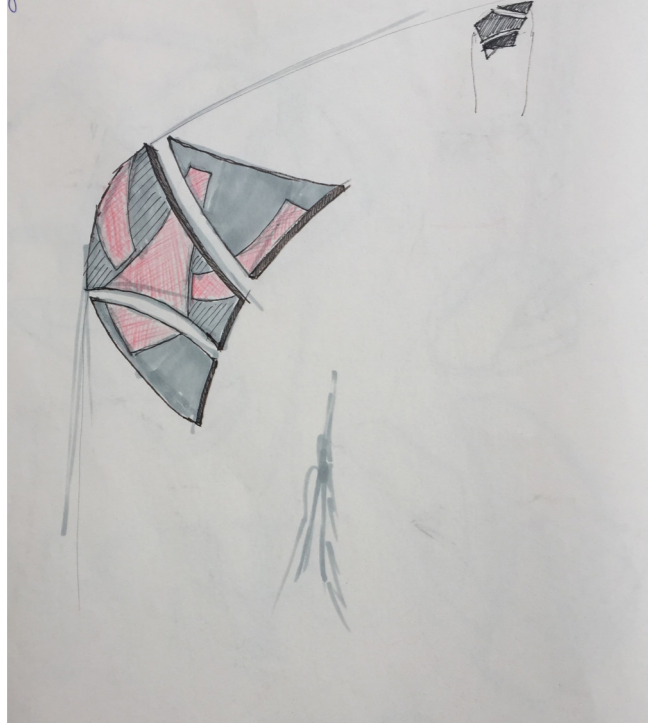
Snažil jsem se koncepci chrániče formovat na tři části stejně, jako je tomu u loga firmy. Začal jsem u verze, kde osa všech tří částí byla zepředu dozadu. Střední část měla vystupovat nad ostatní dvě a být v bodě největšího úderu. Vrchní a spodní část měly být pouze části doplňkové a to pro možný úder přicházející od helmy nebo při šoupaní závodníka po zemi a možného nárazu.

Poté jsem změnil orientaci těchto tří částí tak, že jejich osa by byla shodná s osou paže. Tedy hlavní část by byla na středu a dvě boční v přední a druhá v zadní části ramene. Následovalo tvarování, kde jsem chtěl implementovat dominantní část loga (střední) do tvaru chrániče. Vytvořil jsem mnoho návrhů, kde byla střední část vždy stejná nebo podobná a boční byy různě změněny. Vytvářel jsem tvarové modely z kartonových desek, kdy jsem vyřezával pouze části, které by měly hmotu a výšku. Ty jsem přikládal na model ramene. Nejvíce se mi líbil návrh, skládající se z jedné hlavní části a dvou bočních, dohromady tvořící tvar sférického trojúhelníka. Následně jsem si tvar vymodeloval z modelovací hmoty. Mým následným úmyslem bylo umístit na chránič logo, které leželo na jiné tečnici pomyslného trojúhelníku. Při pohledu na tento model jsem ale nebyl s tvarem spokojen. Pustil jsem se tedy do další změny tvaru. Nelíbilo se mi oddělení jednotlivých tvarů spárou.

• • •



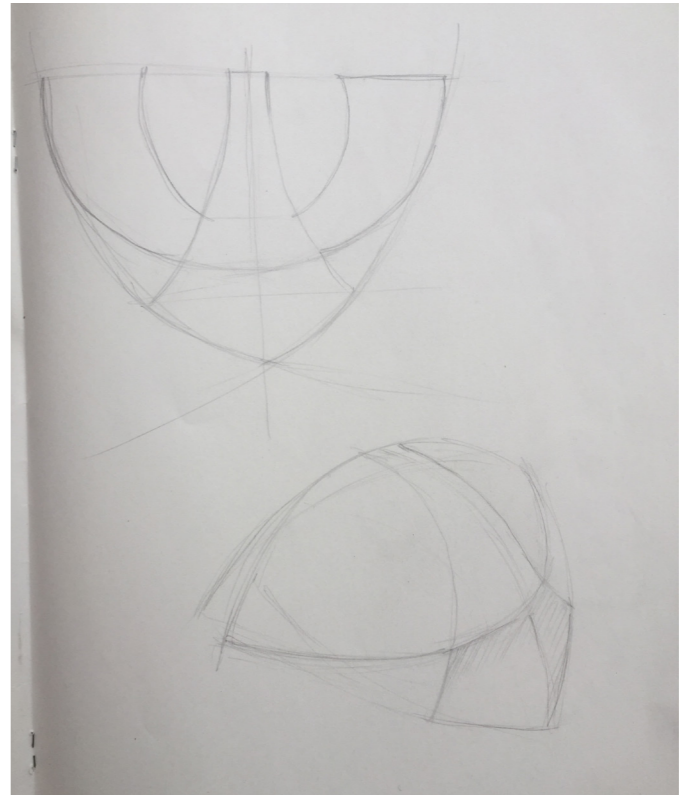
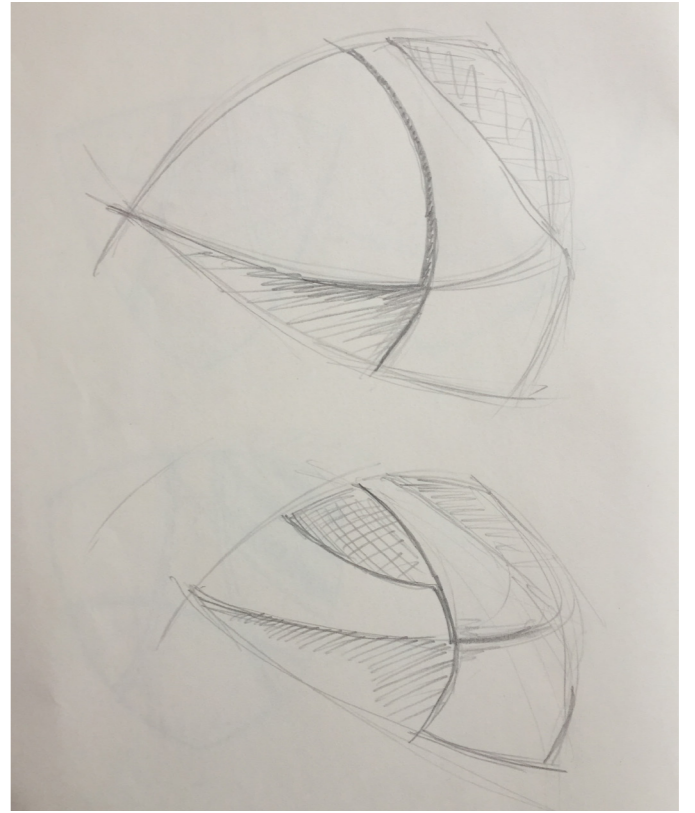
exploring ABS - akglo
jisoff

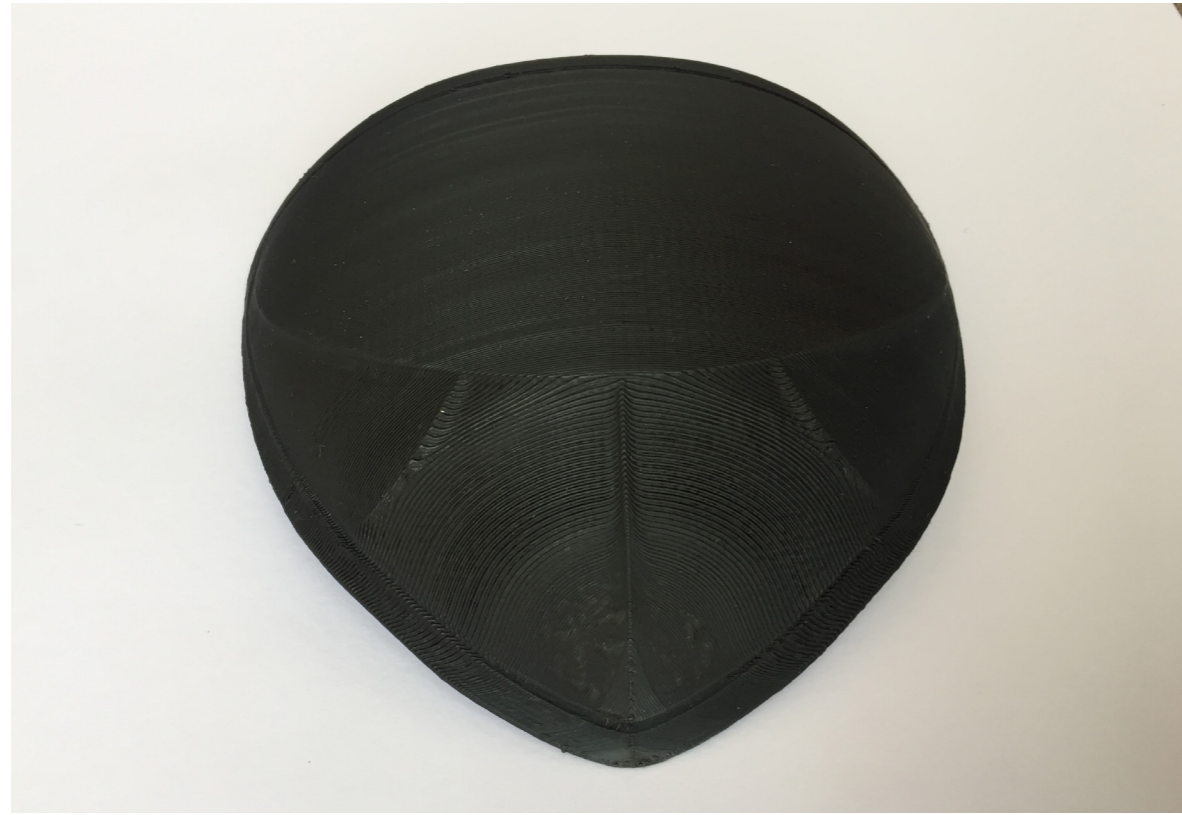




• • •

Dalším a již konečným řešením, bylo použití tvaru sférického trojúhelníka. Pro detaily jsem využil křivky vyházející z tvaru loga. Zlom vedoucí zepředu dozadu vychází ze spodní křivky bočních ramen loga. V místě této křivky je bod největšího nárazu, proto je zde výška materiálu chrániče nejvyšší. Při pohledu zepředu je touto křivkou oddělena vrchní a spodní část. V úrovni nad touto křivkou je hladká a čistá plocha. Ve spodní části jsem využil prvky loga, které jsou zde jako hrany ohraničující středový prvek, hlavní středový tvar loga. Celý chránič bude v jedné barvě, ale budou se zde střídat lesklé plochy s matnými. Tím dojde ke zvýraznění celého loga. Chránič jsem nazval TRI S, který vychází z anglického překladu tvaru chrániče - SPHERICAL TRIANGLE. TRI je začátek slova triangle a pod S si může každý domyslet svůj význam- spherical nebo česky sférický, sport,



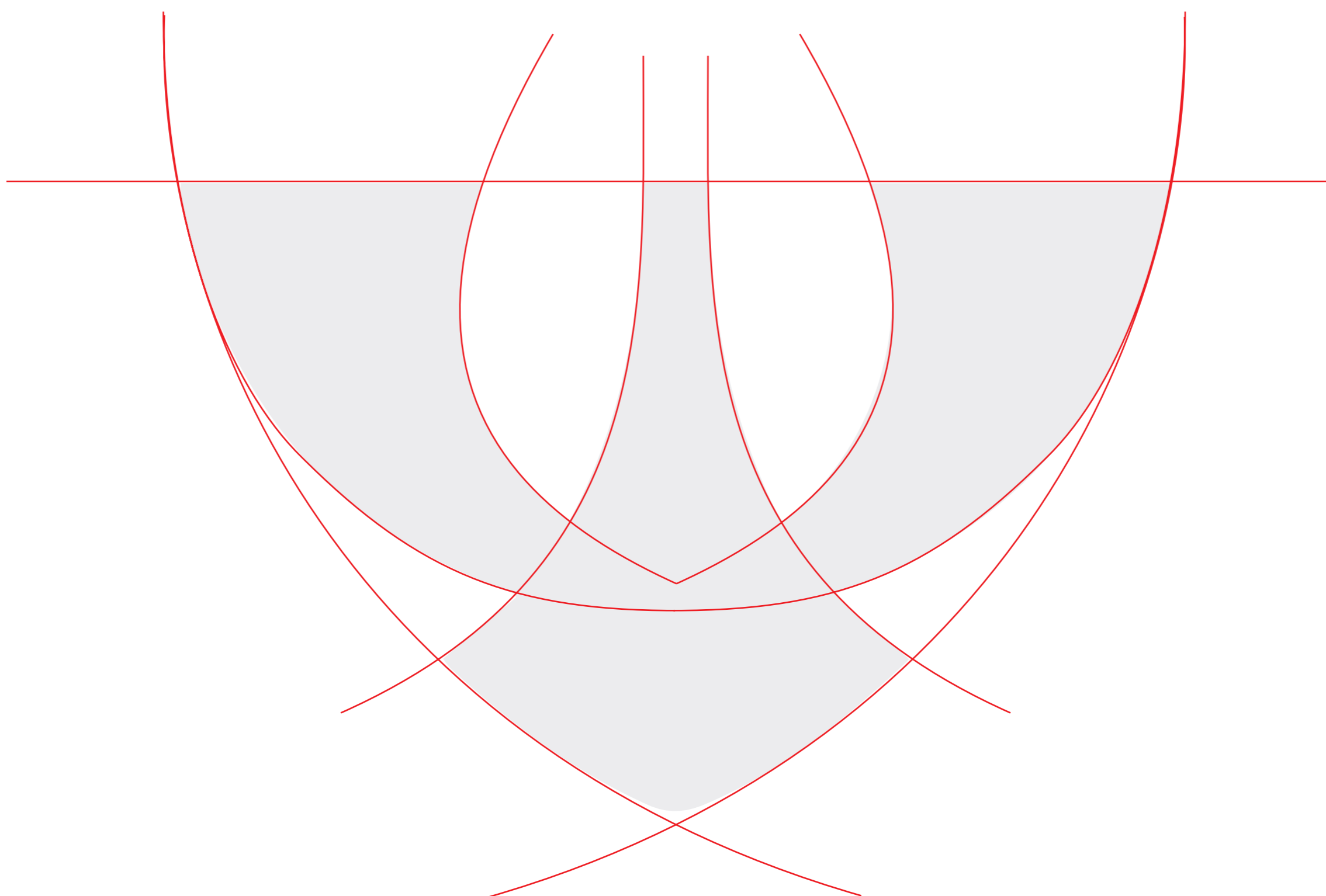


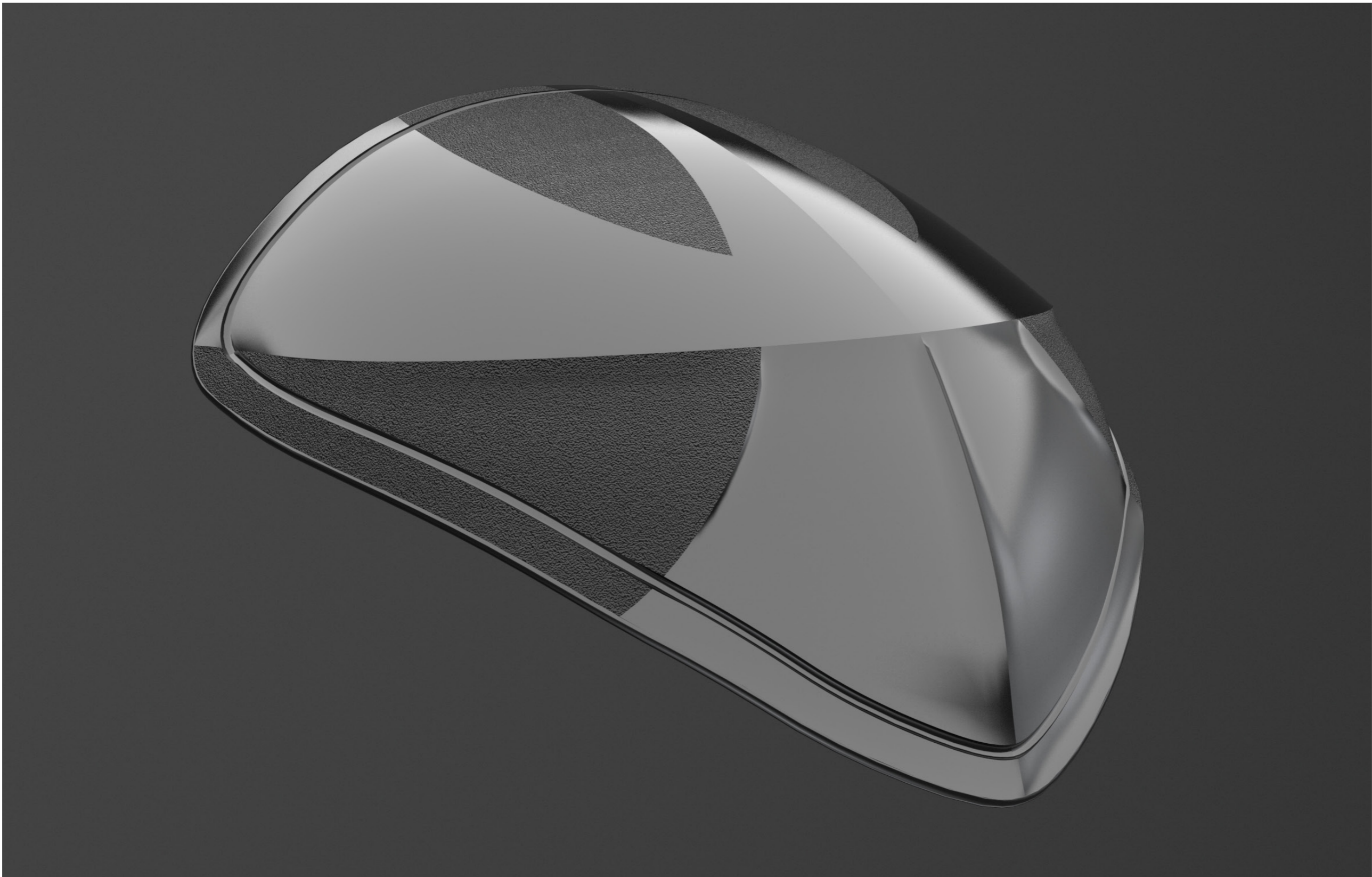
KONSTRUKCE CHRÁNIČE

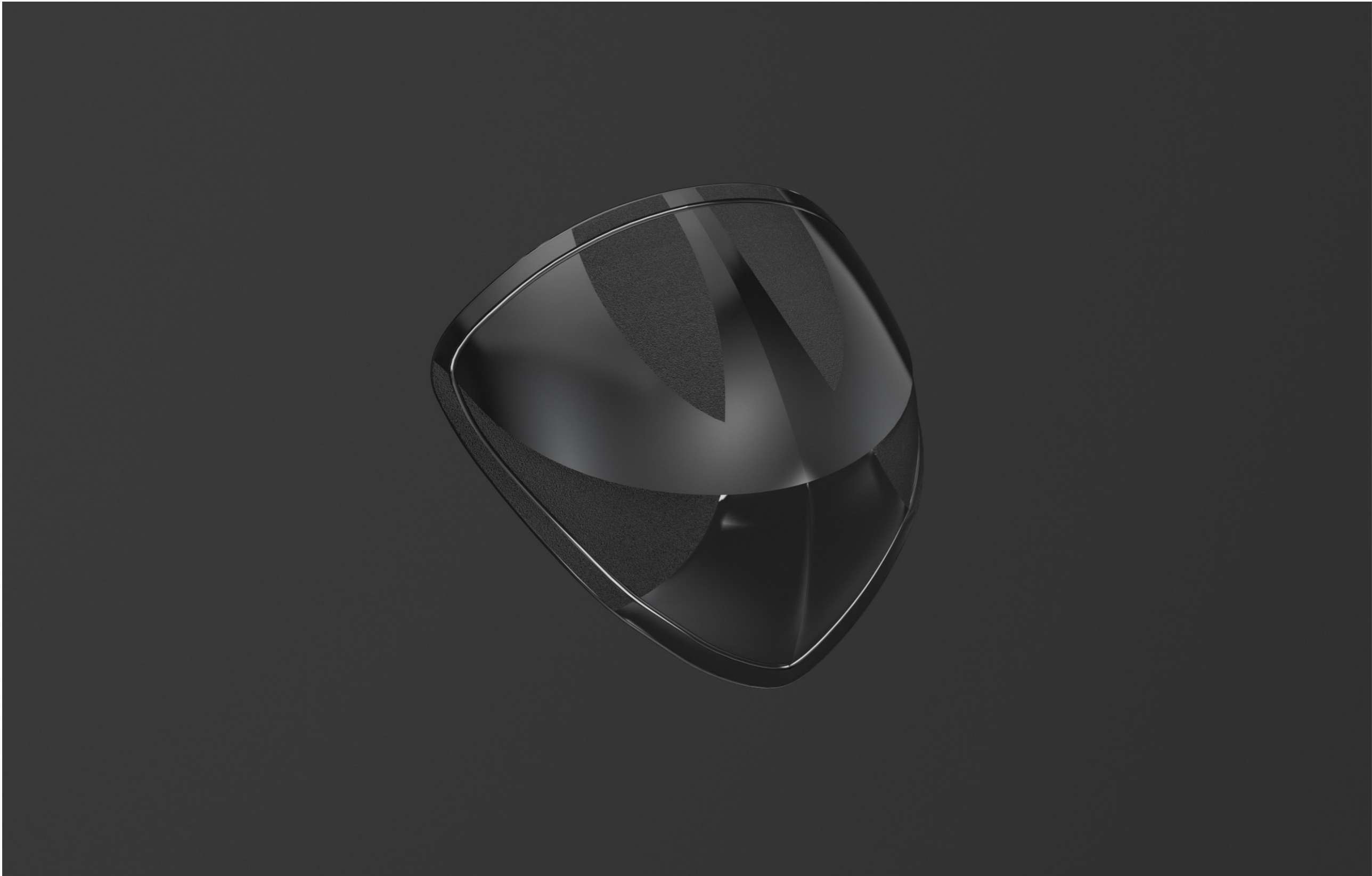
Vnější chránič je samozřejmě estetickým prvkem, ale mimo to plní další tři funkce. První je odebrání části energie- konstrukce chrániče se bude vyrábět s voštinovou strukturou (tvar včelích pláství). Tato konstrukce odebere část energie tím, že v ní dochází k deformaci a funguje jako tlumič. Další funkcí je rozložení síly na větší plochu- díky tomu, že bude vyroben z pevného plastu, dojde sice k jeho deformaci, ale síla bude přenesena na vnitřní chránič, na podstatně větší plochu. Tím vnitřní chránič dokáže absorbovat mnohem více nárazové energie. O to více se tento efekt objeví, pokud dojde k nárazu na nerovnost jako je hrana patníku a podobně. Poslední funkcí je snížení koeficientu tření, kde je potřeba najít materiál s nízkým koeficientem tření. Snížením koeficientu snížíme i sílu působící na rameno.

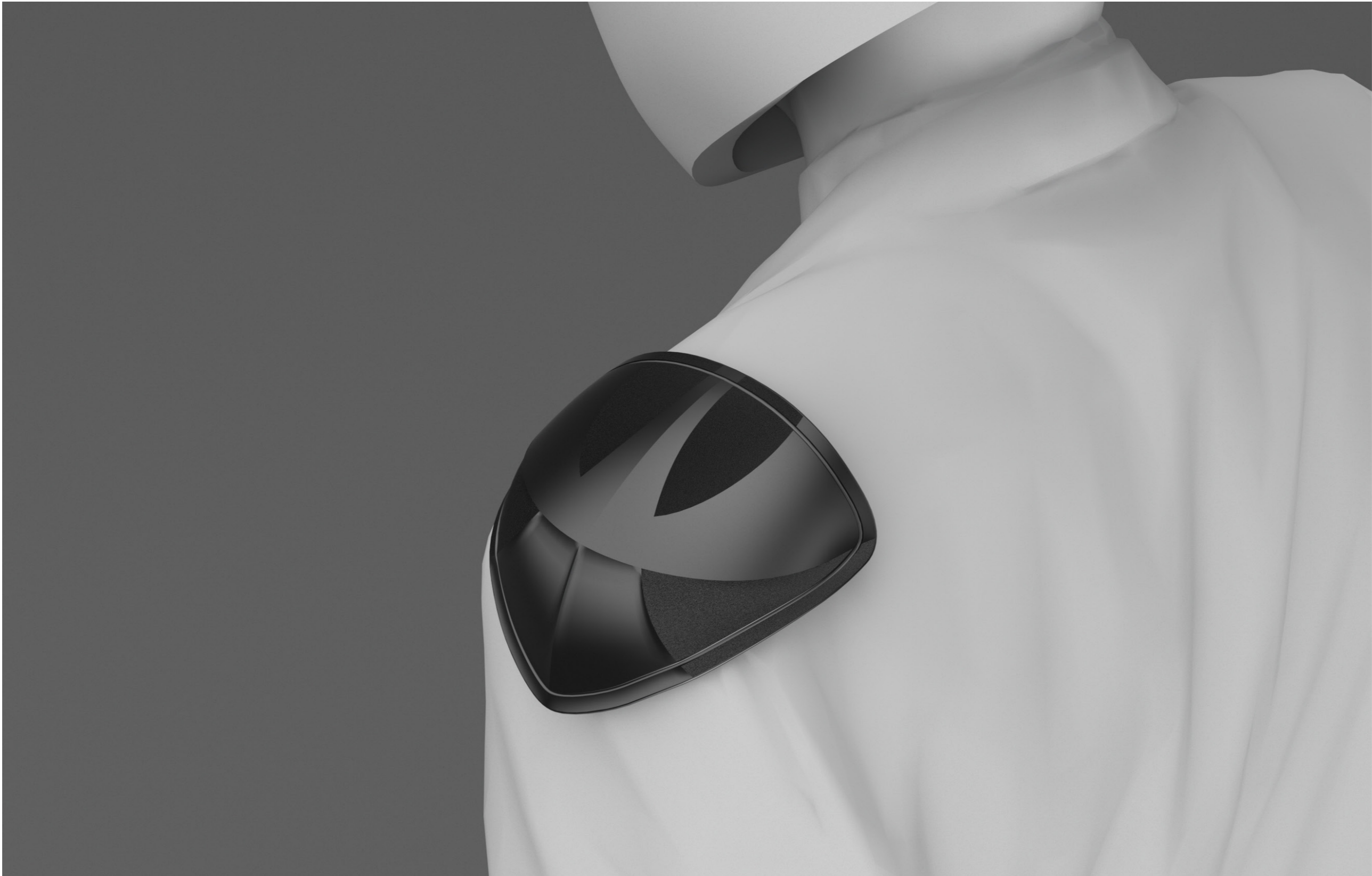
VÝBĚR MATERIÁLU

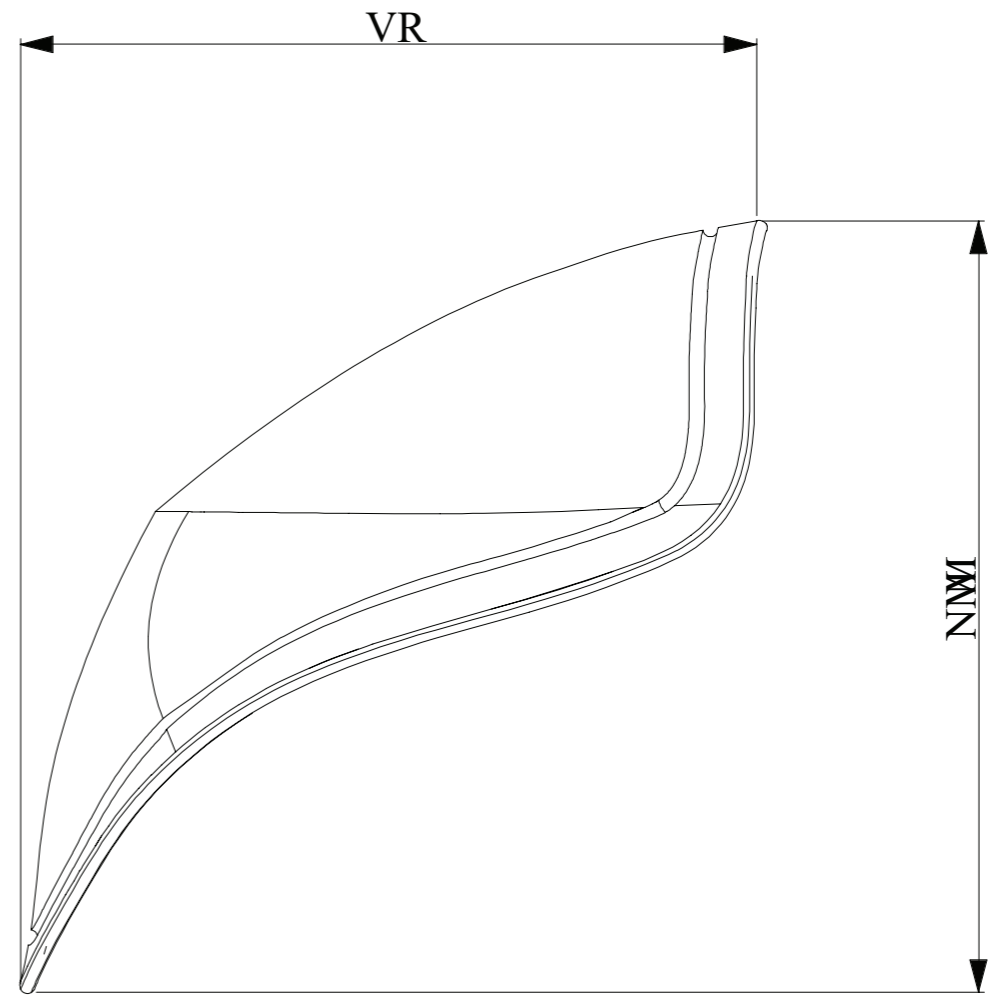
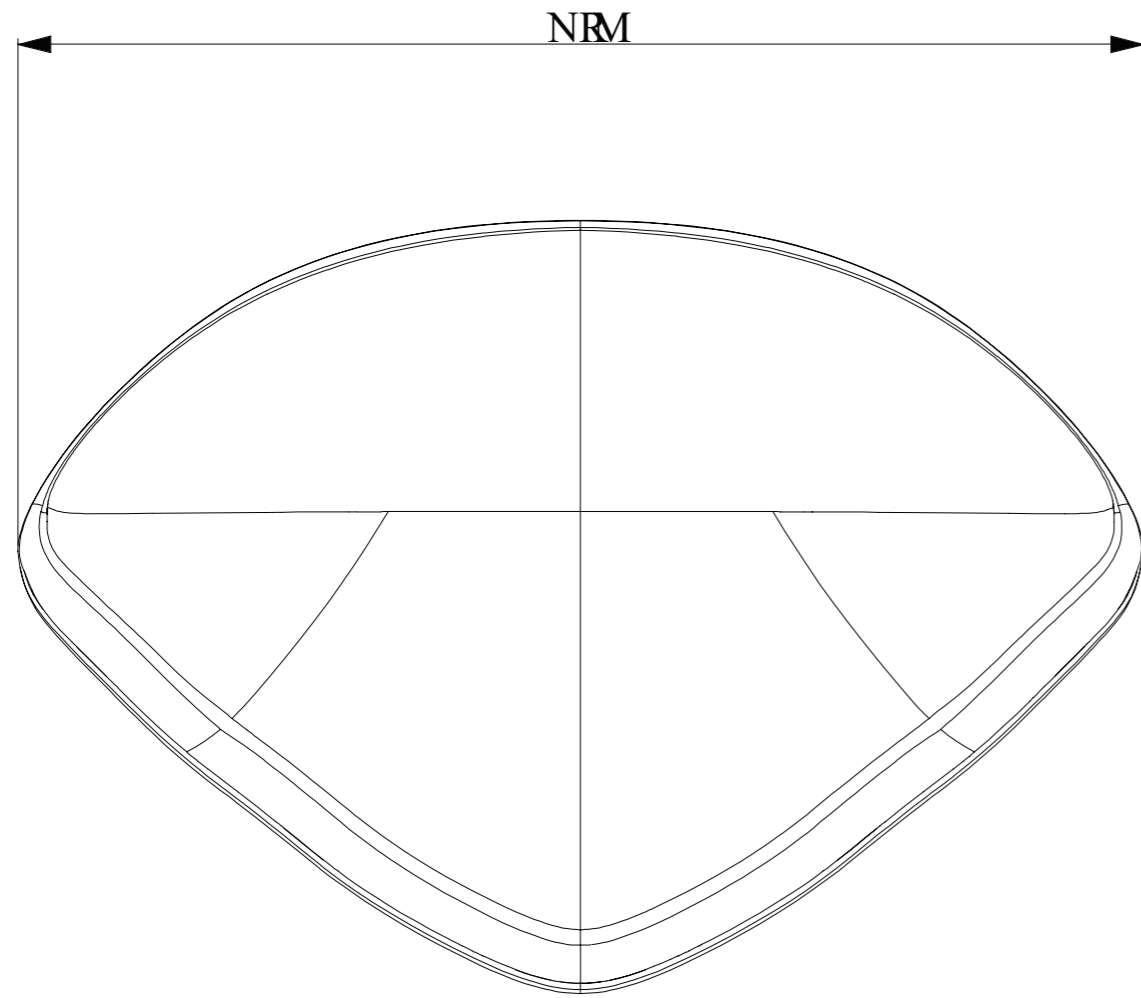
Ohledně materiálu jsme se s panem ing. Liborem Hubíkem mluvili již na začátku. Sděлил mi informaci, že material řeší. Zmínil se mi, že má již vybraný Polyamid PA66, který má otestovaný v laboratoři. Z výsledku vyšel jako nejvhodnější pro podmínky, které jsou potřeba u chrániče. I přes tuto skutečnost, jsem kontaktoval ústav makromolekulární chemie na Akademii věd. Po předání důležitých informací jsme volbu materiálu konzultovali. Následně mi pracovníci Akademie věd sdělili, že Polyamid PA66 se k potřebným požadavkům hodí nejvíce.











ZÁVĚR

S výsledkem mé práce jsem spokojený. Jsem velice rád, že se mi naskytla možnost spolupracovat s firmou PSÍ a navrhovat pro ni prvek, který potřebují inovovat. Postup celého navrhování mě velice bavil a možnost vytvořit pro reálnou firmu design, který by ji odlišoval od ostatních obdobných firem byl až fascinující. A o mnoho více se těším na vývoj, který bude zhruba ještě půl roku dále pokračovat. Nejvíce mě zajímá konečný výsledek, který bude vyrobený ze správného materiálu a bude se aplikovat na motorkářské kombinézy. Nemohu se dočkat momentu, až slavní čeští závodníci budou používat kombinézy s již novým chráničem a budeme je moci vidět například na televizních obrazovkách.

Tato práce mi přinesla mnoho pozitivních a přínosných zkušeností pro mou následující tvorbu. Při řešení různých náležitostí jsem měl možnost mluvit s mnoha zajímavými lidmi a dostalo se ke mně mnoho zajímavých informací.

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce prof. akad. soch. Marianu Karlovi a jeho zástupci MgA. Josefu Šafaříkovi, Ph. D. za konzultaci mého navrhování a odborné rady. Dále patří mé díky Ing. Liboru Hubíkovi za příjemnou spolupráci a možnost tvořit návrh pro jeho firmu s následnou budoucí výrobou. Velké díky patří MgA. Jitce Frouzové za trpělivost s mými dotazy, její skvělé a přínosné rady a nesmí chybět poděkování mé mamince za pomoc s formulováním textu a kontrolu pravopisných chyb v celém text. Nakonec děkuji všem, kteří mě vřele podporovali a sdíleli se mnou zájem o tento projekt.

OBRAZOVÉ ZDROJE

obr. 1-2 - poslány panem Hubíkem

obr. 3 - <https://www.alpinestars.com/products/road/suits/gp-tech-v2-leather-suit-tech-air-airbag-compatible-fa18>

obr. 4 - <https://www.alpinestars.com/products/road/suits/gp-pro-leather-suit-tech-air-airbag-compatible-fa18>

obr. 5-6 - <https://www.dainese.com/gb/en/corporate/protection/titanium-aluminum-shoulders/>

obr. 7 - <https://vircos.it/en/bespoke-motorcycle-suits/racer-5-suit/>

obr. 8 - <https://vircos.it/en/bespoke-motorcycle-suits/racer-lady-suit/#next>Chráníč

obr. 9 - <https://ultimatemotorcycling.com/2018/11/02/mithos-rcp-15-racing-suit-review-custom-motorcycle-apparel/>

obr. 10 - <https://www.revitsport.com/en/about-revit/our-history-inspiring-people-to-ride-since-1995/>

obr. 11 - <https://www.gimoto.com/en/online/17/tornado>

obr. 12-13 - <http://www.4sr.cz/katalog/moto-kombinezy/rr-evo-iii-grey-storm.html>

obr. 14-22 - vlastní fotografie

obr. 23 - <https://cs.wikipedia.org/wiki/Ps%C3%AD>

obr. 24-41 - vlastní fotografie skic a modelů

obr. 42-45 - fotografie vytištěného modelu na 3D tiskárně

obr. 46 - analýza loga firmy PSí Hubík

obr. 47-49- rendery navrženého chrániče

TEXTOVÉ ZDROJE

[1] <https://www.alpinestars.com/products/road/suits/gp-tech-v2-leather-suit-tech-air-airbag-compatible-fa18>

[2] <https://ultimatemotorcycling.com/2018/11/02/mithos-rcp-15-racing-suit-review-custom-motorcycle-apparel/>

[3] <https://www.psihubik.cz/pribeh-znacky/>