

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
JAKUB KLOUZEK  
KŘESLO

vedoucí práce\_ MGA. JAN JAROŠ  
ateliér\_ JAROŠ/GONZALEZ  
semestr\_ letní 2017

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
ÚSTAV PRŮMYSLOVÉHO DESIGNU  
FAKULTA ARCHITEKTURY

ozářené světlem půlměsíce. Viděli jsme zřetelně  
sor krčí pod zdi zarostlou břechánem. Náhle se pa  
nou hbitostí po té zdi šplhat. Přeskakoval od šlahou  
hounu, s jistotou kladl nohy a pevně se držel rukama  
zřejmě jen z čiré radosti nad vlastní dovedností, ne za  
cílem. V županu, jehož cípy mu z obou stran vlály, v  
jako velikánský netopýr, přilepený na zeď vlastní vý  
velká tmavá hranatá záplata na zdi postříbřené měsícem.  
nedlouho ho tato kratochvíle omrzela, sešplhal od šlahou  
ke šlahounu dolů a jako předtím se pustil po všech čtyř  
a tímto zvláštním způsobem lezl ke stájím. Vlčák byl ve  
zuřivě štěkal, a když zpozoroval svého pána, projevoval je  
větší vzrušení. Napínal řetěz a celý se trásl dychtivostí a zu  
vostí. Profesor se schoulil zcela záměrně těsně z dosahu zvíř  
a jal se je všemožně dráždit. Nabíral hrsti oblázků z příjezd  
někde sebral, šermoval rukama pár centimetrů od zející tl  
a snažil se ze všech sil to zvíře, které se už zuřivostí nez  
rozdivočet ještě víc. Myslím, že jsem při žádném z našic  
ných dobrodružství nezažil podivnější pohled: nepřis

## České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: Jakub Klouzek

Akademický rok / semestr: 2016/2017, letní semestr

Ústav číslo / název: 15150 Ústav průmyslového designu

Téma bakalářské práce – český název: SEDACÍ NÁBYTEK – KŘESLO

Téma bakalářské práce – anglický název: SEATING FURNITURE – ARMCHAIR

Jazyk práce: český

Vedoucí práce:

MgA. Jan Jaroš

Oponent práce:

MgA. Zuzana Bošková

Klíčová slova (česká):

křeslo, dřevo, polstrování

Anotace (česká):

Křeslo je navrženo tak, aby při jeho realizaci bylo využito co nejjednodušších výrobních procesů a tím se snížila i koncová cena produktu. Křeslo je také možné sestavit z několika přednastavených dílů a přizpůsobit si ho tak vlastním požadavkům. Výsledkem mojí práce je první funkční prototyp, kde je sedák a opěrák tvořen čalounickými popruhy a několika typy polyuretanových pěn, pro dosažení ideální tuhosti sedáku. Područky s drobnými řemeslnými detaily jsou vyrobeny z dubového dřeva.

Anotace (anglická):

The armchair is designed simply, to use just basic manufacturing processes to lower the price of the final product. The armchair can also be assembled from number of preset parts to adjust it to personal requirements. The result of my work is the first functional prototype of the chair, where the seat and back are made of upholstery straps and several types of polyurethane foams to achieve the ideal stiffness of the seat. Armrests with small craft details are made of oak wood.

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury  
ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: JAKUB KLOUZEK

datum narození: 21. 8. 1992

akademický rok / semestr: 2016/2017, letní semestr

obor: PRŮMYSLOVÝ DESIGN

ústav: ÚSTAV PRŮMYSLOVÉHO DESIGNU

vedoucí bakalářské práce: MGA. JAN JAROŠ

téma bakalářské práce: SEDACÍ NÁBYTEK

viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

**1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení**

Návrh sedacího nábytku, konkrétně křesla. Snaha navrhnout křeslo ideálně pro velkovýrobu s ohledem na co nejmenší rozpočet. Nevytvářet designový solitér, ale pokusit se o cenově dostupný model křesla s kvalitním vzhledem.

**2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování**

Závěrečný výstup v podobě prototypu křesla v měřítku 1:1.

**3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP**

Pokusit se navrhnout doplňky ke křeslu, např. čajový či konferenční stůl nebo rozvést návrh do podoby pohovky. Vše pouze ve formě vizualizací či skic.

Datum a podpis studenta

Datum a podpis vedoucího DP

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 26. 5. 2017

Podpis autora bakalářské práce

registrováno studijním oddělením dne

## Poděkování

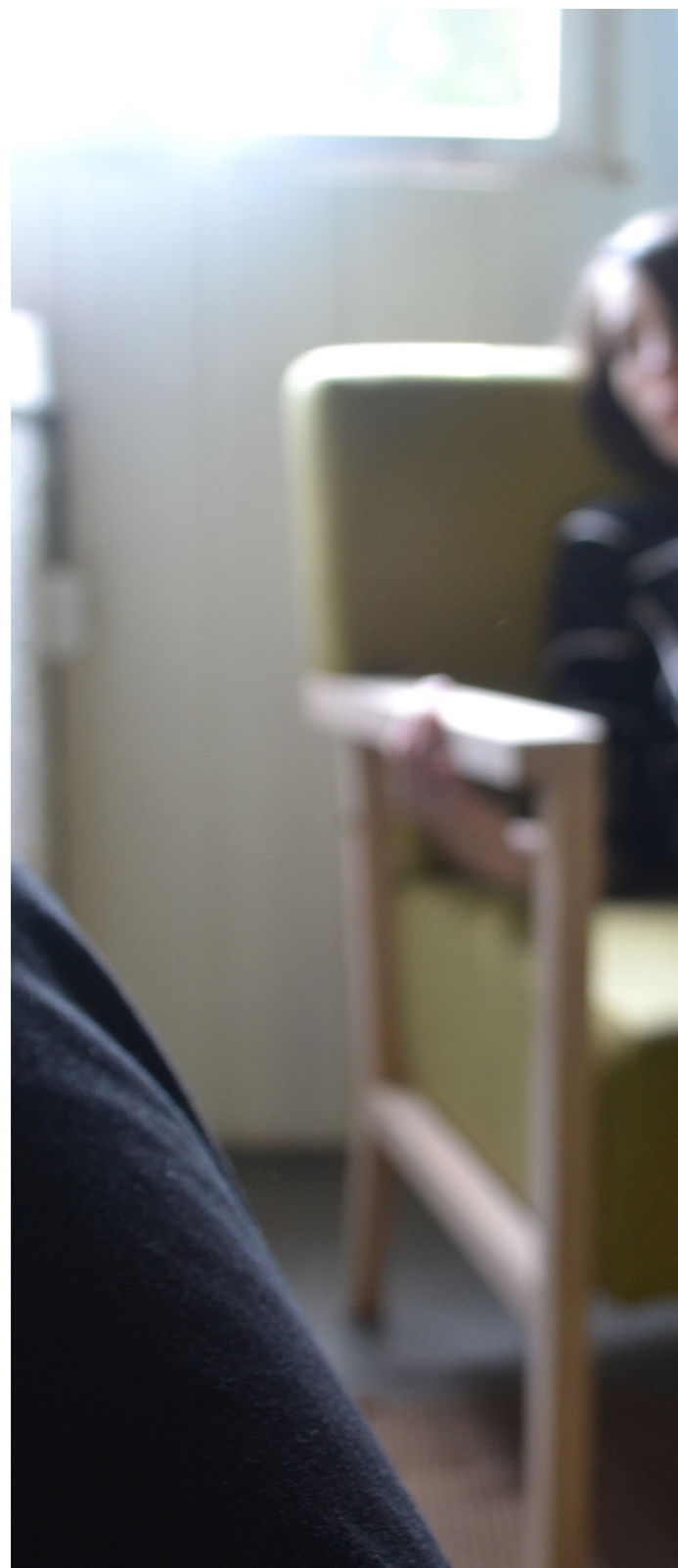
Chtěl bych velice poděkovat BcA. Davidovi Pacákovi, za jeho trpělivost a čas, který mně věnoval při prohlídce firmy POLSTRIN DESIGN spol. s.r.o., při společných konzultacích a hlavně při vytváření sedáku a opěráku, kdy mě nechal vyzkoušet si celý proces lepení a ořezávání pěn. Dále bych chtěl poděkovat firmě POLSTRIN DESIGN spol. s.r.o. za potažení sedáku a opěráku.

Dále pak patří mé díky vedoucímu práce MgA. Janu Jarošovi a jeho asistentovi MgA. Danu Gonzalezovi za jejich vedení a Ondřeji Samkovi za materiál a technologickou konzultaci.

Je třeba také poděkovat přítelkyni Vendule Bauerové za veškerou podporu a nafocení prototypu a výrobního procesu a oponentce MgA. Zuzce Boškové za rady, tipy a celkovou oponenturu.

A nakonec je nutné poděkovat rodičům, mamince za pomoc a zásobování stravou a příjemného prostředí, a otci za obrovskou pomoc při vytváření konstrukce.





## Obsah

Prohlášení studenta  
Zadání  
Poděkování  
Obsah  
Úvod  
Rešerše  
Prohlídka firmy Polstrin Design a výrobní proces  
Použité materiály

- konstrukce
- čalounění

### Vlastní návrh

- skicy a prvotní návrhy
- finalizace návrhu
- výroba

### Finální produkt

- výkresy
- variace
- foto

Závěr  
Zdroje



## Úvod

Při výběru tématu bakalářské práce jsem se ohlédl za pracemi, které jsem vytvořil v průběhu svého studia na FA ČVUT. Nad tím, jaký typ produktů jsme navrhovali a co mě nejvíce bavilo a potěšilo jako výsledný produkt. Došel jsem k závěru, že mojí parketou bude především nábytek a interiérové doplňky. Díky syntéze těchto věcí jsem došel k tomu, že sedací nábytek, konkrétně křeslo, bude to pravé.

Křeslo také vyšlo z toho, že jsem již několik měsíců promýšlel se spolubydlícím nákup křesla do bytu. Jakožto studenti, hledající levný, ale kvalitní design, naše kroky mířili do světového řetězce s nábytkem IKEA. Cíl byl splněn a našli jsme to pravé, ale donutilo mě to zamyslet se, zda existují produkty, které by mohli konkurovat. Designem samozřejmě ano, ale cena většinou bývá vyšší. To je však dáno velikostí produkce.

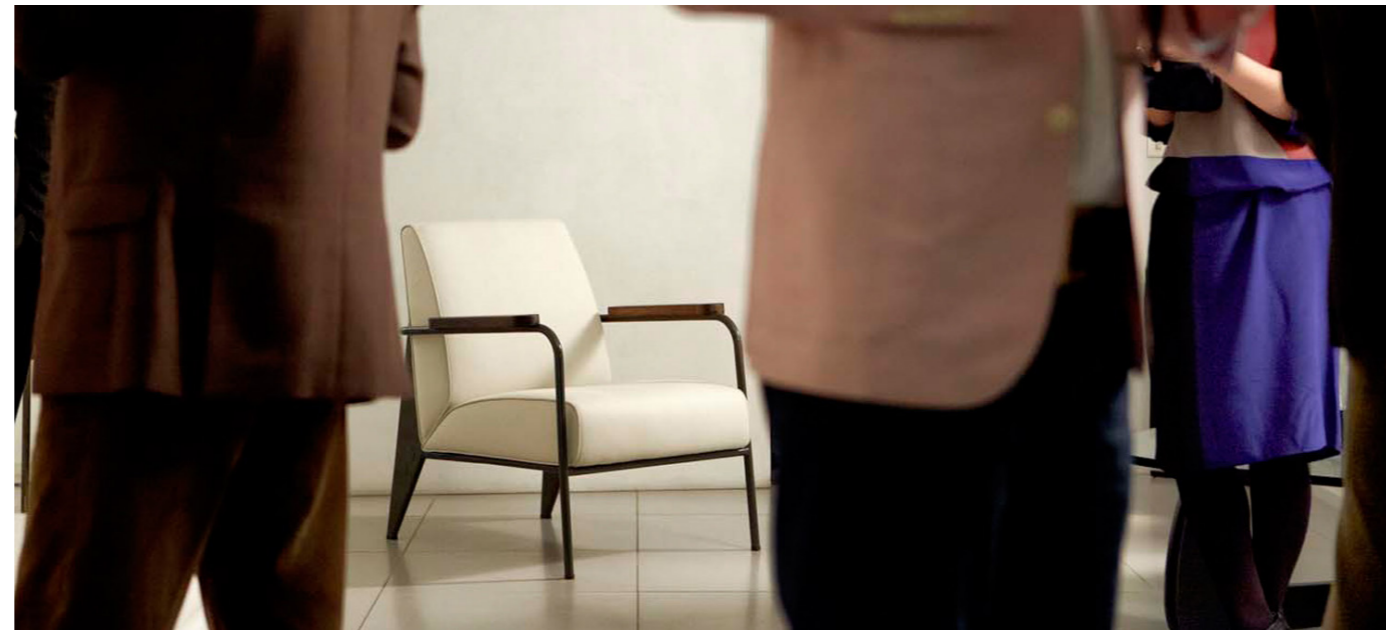
Dalším aspektem pro výběr křesla bylo mé bydliště, což je Hradec Králové. Sídli zde firma Polstrin s dlouholetou tradicí, která se zabývá polstrovaným nábytkem. Je to rodinná firma Pacákových, kde nejmladší generaci tvoří bratři David a Ondřej Pacákové, kteří přibližují firmu mladším generacím a dodávají ji novou energii. David je můj spolužák ze střední školy, kde jsme společně studovali design interiéru, a tak mě napadlo Davida oslovit pro možnou spolupráci. David souhlasil, což mi dodalo výborné podmínky pro tvorbu křesla a zároveň mi to určilo směr, kterým se při navrhování dát, tedy polstrované křeslo.

Začal jsem tedy průzkumem trhu, především tedy zaměřený na nejlevnější varianty křesel a takzvané „bestsellery“, kterými jsou, například u firmy Polstrin, křesla ze série Rhea a také křeslo Hektro. Všechny tyto křesla se pohybují v cenové relaci kolem 20 tisíc korun a z mého pohledu, nejsou některá z nich příliš esteticky atraktivní.

Mým cílem tedy bylo navrhnout křeslo s pěkným jednoduchým designem, který osloví lidi různých věkových kategorií a nebude příliš náročný na výrobu. Od náročnosti výroby se tedy odráží i výsledná cena produktu, kterou jsem se snažil co nejvíce snížit.



STRANDMON, design, výroba IKEA of Sweden



FAUTEUIL DE SALON, Jean Prouvé, 1939, výroba Vitra



VEDBO, Francis Cayouette, výroba IKEA of Sweden



FAUTEUIL DIRECTION, Jean Prouvé, 1939, výroba Vitra

## Rešerše

Při provádění rešerše jsem se zaměřil především na cenově dostupná křesla nebo bestsellery daných firem, jako je například Ikea, Vitra, Polstrin design nebo MMinterier



SOFT, Hipposdesign, 2015, výroba MMinterier



FLEXI/P-D, výrobce LD seating



KUBIKULA, Vladimír Žák, 2008, výroba Vespera



RHEA, Ambience Design, 2015, výroba Polstrin Design



VARIOOO, David Pacák, 2015, výroba Polstrin Design



SNUG CHAIR, Jiří Pelcl, 2012, výroba Polstrin Design



HEY, Veronika Pechmanová, 2015, výroba Polstrin Design



## Prohlídka firmy a výrobní proces

Při práci jsem spolupracoval s firmou Polstrin. Spolupráce probíhala především formou konzultací s technickým designerem firmy, s Davidem Pacákem. Ten mne provedl celou jejich výrobou, což mi pomohlo nahlédnout do problematiky výroby. Firma Polstrin v dnešní době poskytuje několik různých služeb, ale ta nejdůležitější pro moji práci je výroba kusového nábytku.

Zákazníci si vždy vyberou ze sortimentu produktů a mají možnost si vybrat potahové látky dle vlastního vkusu, podnože a různé detaily a produkt je pak vytvořen na míru pro jednotlivé zákazníky. Samozřejmě je tu i možnost vybrat si již z hotových kusů přímo na prodejně. U takových kusů je již cena daná, u sestavování se dá však s cenou ještě pohybovat a vše se odvíjí od ceny materiálu. Můj záměr je tedy vytvořit křeslo cenově dostupné především co se týče tvarů.

Díky již zmiňované prohlídce firmy jsem získal několik důležitých informací, které mi pomohli při navrhování. Tak například čím jednodušší tvar bez zbytečných záhybů, tím lépe. Křeslo se vždy složí z dřevěné konstrukce, polyuretanových pěň, čalounických popruhů a vaty. Na tento základ se poté šije potah podle již daných stříhů. Jedná-li se o atypický produkt, je stříh nejprve navržen z netkané textilie a poté přenesen na finální látku. Látku se poté navléká na připravené torzo a na nepohledových částech se přistřílí ke konstrukci křesla sponkami. U složitějších tvarů se na potah musejí našít zipy, aby mohl být potah navlečen přes roh a poté stažen na viditelném místě.

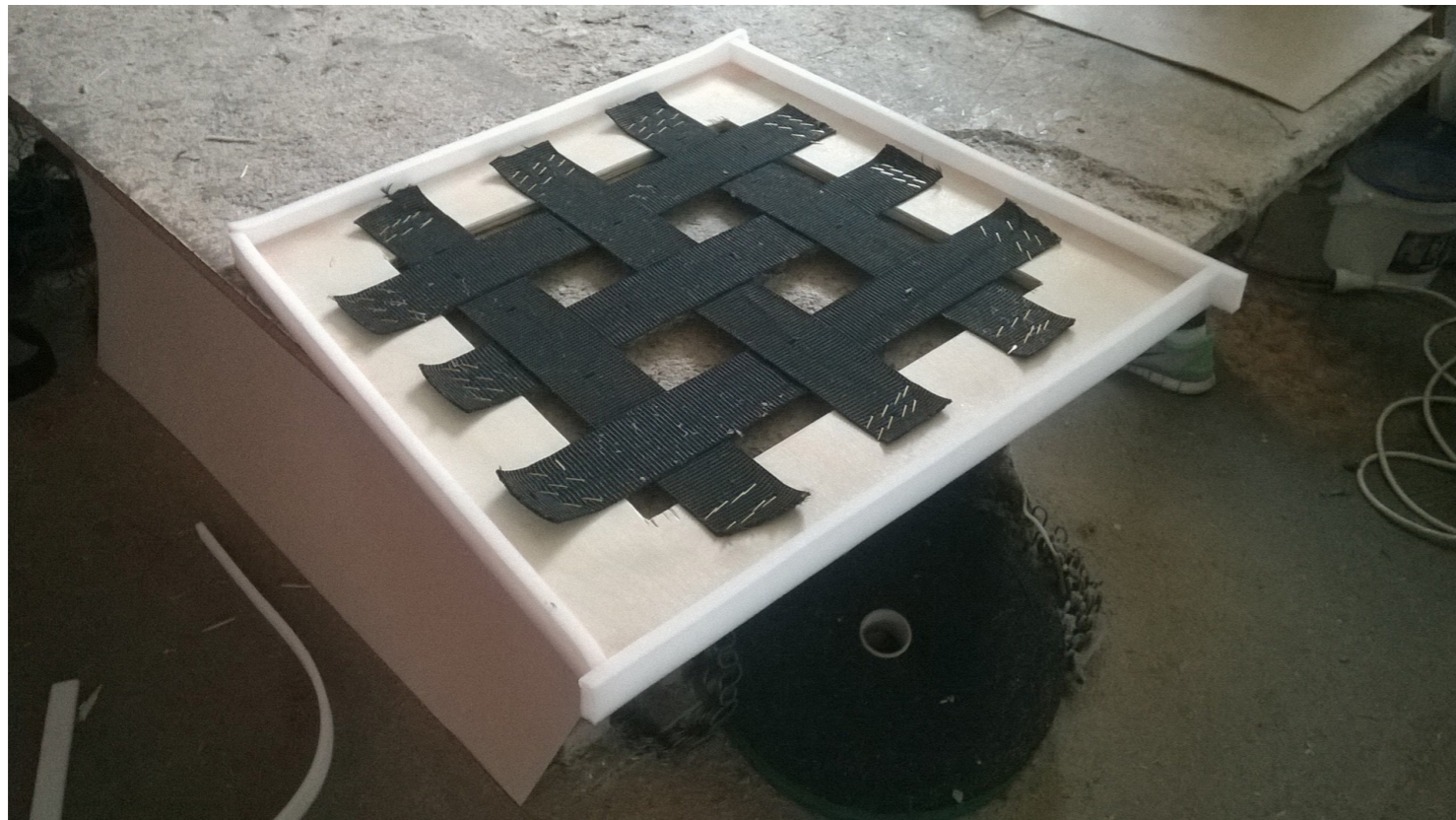
Další komplikací, především u křesel, je potahování velkých členitých kusů. U křesel to zpravidla bývá sedák a zádové opěradlo, které jsou v jednom kuse, který se celý potahuje. Je tedy jednodušší tyto dvě části rozdělit na dva kusy, které jsou separátně potaženy.



## Používané materiály - konstrukce

Pro výrobu konstrukce křesla je nejčastěji používané dřevo nebo také kov v kombinaci se dřevem. U kovu se používají kovové jekly, které tvoří celý rám a ten je poté doplněn o deskové materiály, jako je například překližka, dřevotříska nebo OSB desky. Pokud rám není tvořen kovovými jekly, je tvořen většinou dřevěnými hranoly například z buku nebo smrku. Části konstrukce se také zakrývají sololitem nebo kartonem.

Na takto připravené konstrukce se poté napínají čalounické popruhy, které se ke konstrukci přestřelují kovovými sponami. Popruhy, ač jsou následně zakryty mnoha vrstvami pěny, mají důležitou funkci pro měkkost celého produktu. Čalounické popruhy lze také vyměnit za pružiny, které jsou pružnější, ale pracovně i cenově náročnější.





### Používané materiály - čalounění

Pro čalounění se používají již zmíněné popruhy nebo pružiny, ale hlavní částí je skladba různě tvrdých polyuretanových pěň, které se na sebe lepí v několika vrstvách. Na nejspodnější vrstvy se používají nejtvrďší pěny a směrem ke stykové části se na tvrdosti ubírá. Pěny je vhodné i tvarovat pro vytvoření například sklonu sedáku směrem dozadu.

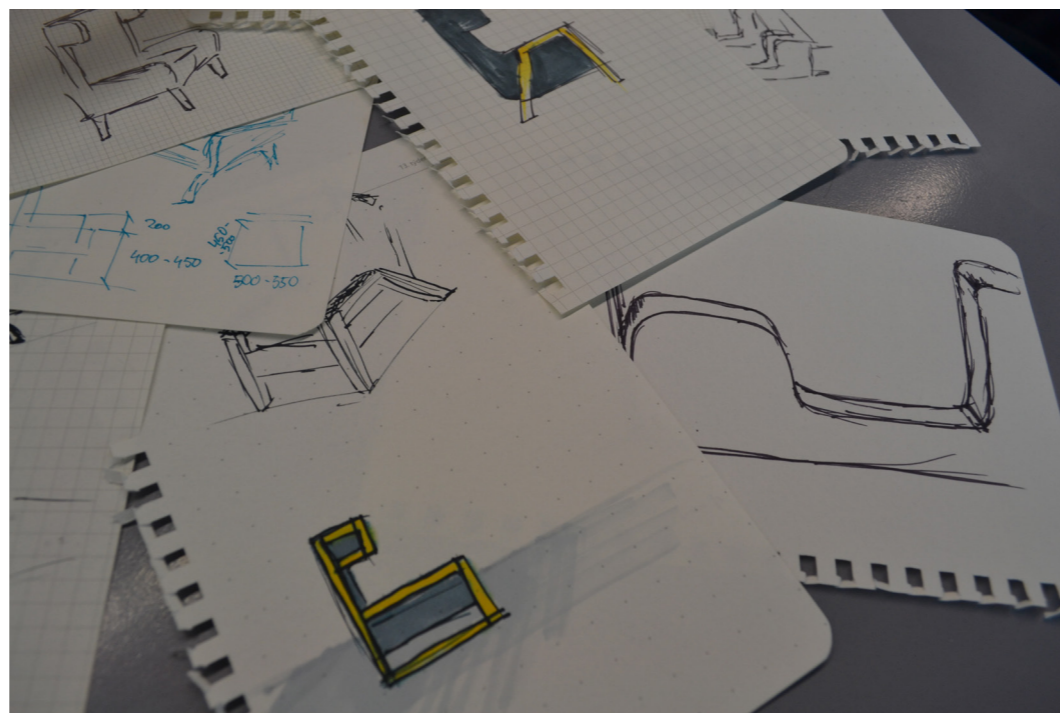
Takto připravené tvarované pěny se následně potáhnou čalounickou vatou. Ta způsobí především prvotní měkkost produktu, kdy s ním přijde zákazník do styku. Zároveň také změkčí veškeré ostré hrany a zajistí tak měkkost na dotyk i na pohled.

Finální vrstvou je samotný potah. Ten může být například látkový nebo kožený.



## Vlastní návrh - skicy a prvotní návrhy

Proces navrhování jsem začal tvarovými skicami a vymezením základních rozměrů pro správnou ergonomii







### Vlastní návrh - finalizace návrhu

Návrh dospěl do finálních tvarů a do návrhu byla přidána variabilita, kdy je produkt tvořen z několika dílů, které se dají kombinovat.

Následně jsem si vytvořil model z vlnité lepenky, na kterém jsem zjišťoval tvarové nejasnosti a poměry mezi jednotlivými hmotami. Také jsem zkontroloval dané rozměry výšek a délek, které jsem reflektoval zpět do 3D modelu pro vytvoření podkladů pro výrobu.

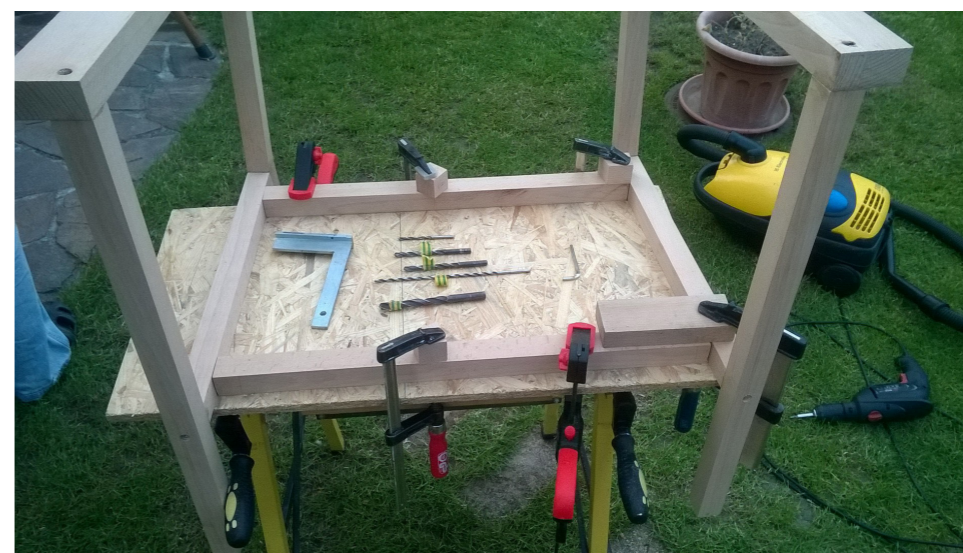


## Vlastní návrh - výroba

Téměř celou výrobu jsem si zajišťoval sám, což byla velmi cenná zkušenost. Začal jsem výrobou základů pro sedák a opěradlo. Ty jsou vytvořeny z překližky o tloušťce 12 mm a u opěradla jsou na ni připevněny dřevěné hranoly s průřezem 30 x 30 mm pro nastřelení polstrování. Do desky pro sedák jsem vyřízl otvor, přes který se následně připevnily čalounické popruhy. Dalším krokem bylo olepení hran desek tenkým pruhem pěny a následně lepení celkového objemu sedáku a opěráku z tlustších pěn.

Proces řezání a lepení pěn jsem prováděl ve firmě Polstrin Design, kde jsem také vybral látku a oba díly jsem pak ve firmě zanechal na potažení látkou. U tohoto procesu jsem bohužel jako u jediného nebyl fyzicky přítomný, ale nejprve se pěnová forma potáhne čalounickou vatou a následná výroba stříhu probíhá tak, že se udělá nejprve z netkané textilie přibližný stříh, který se upravuje na dané formě a poté se přenesse na finální látku. sešitý stříh se pak navlékne na formu a na vhodných místech se přistřílí kovovými sponkami k dřevěné kostře sedáku a opěráku.

Dalším krokem výroby byla dřevěná konstrukce, která se skládá z područek a dvou příček, ke kterým se upevní sedák. Spojky jsou lepené a nakolíkované, většina konstrukce je tvořena z bukových hranolů 30 x 30 mm, a dvě hlavní části područek jsou z hranolů 60 x 30 mm. Celá konstrukce je zabroušena do hladka a následně ošetřena olejem.



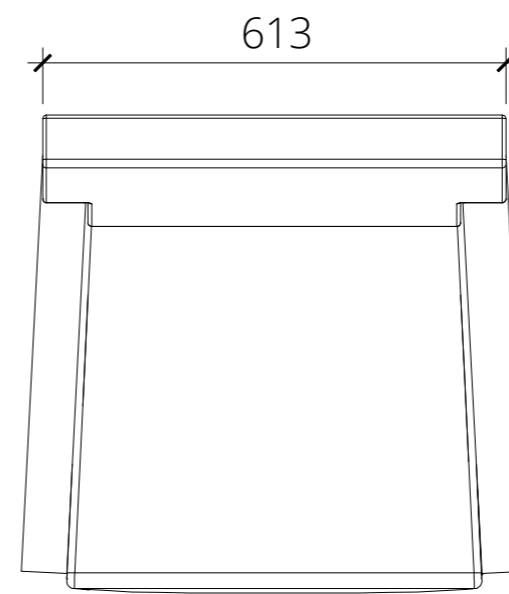
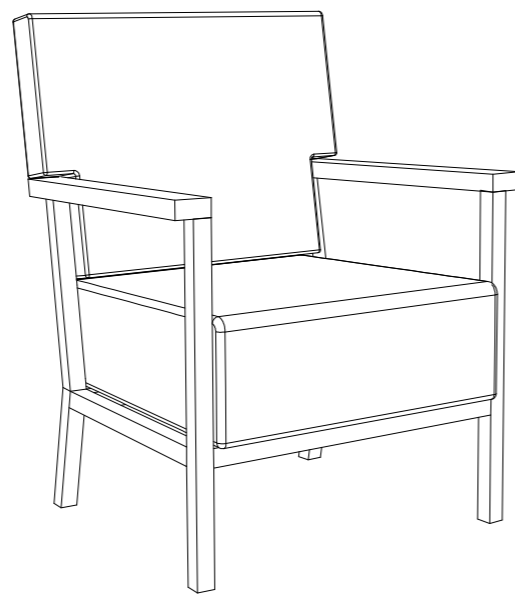
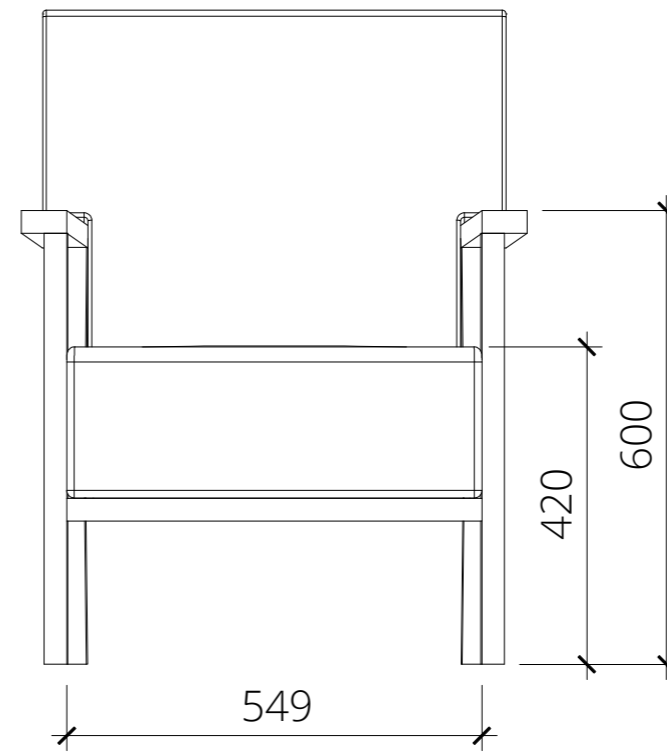
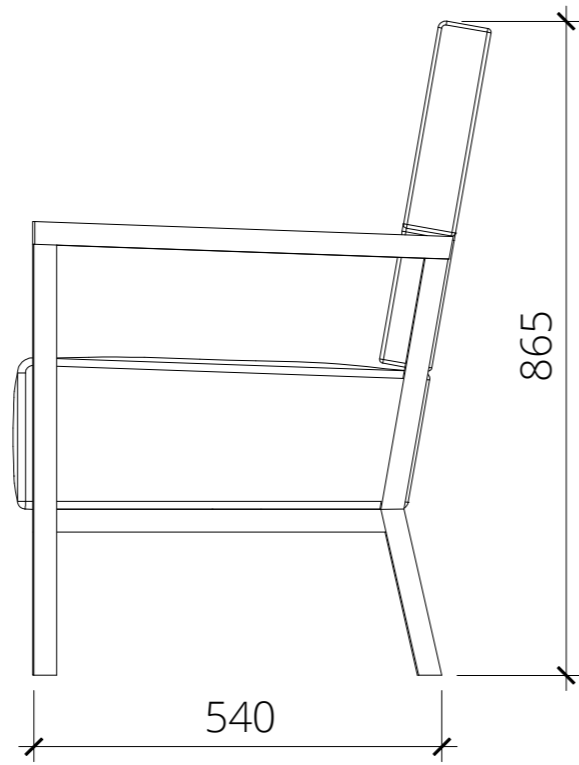




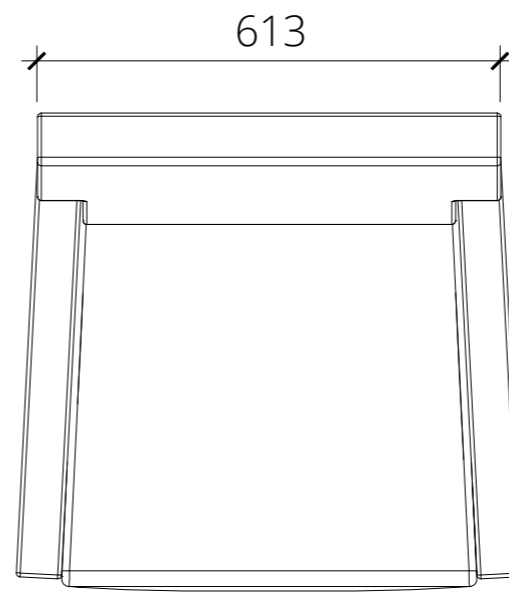
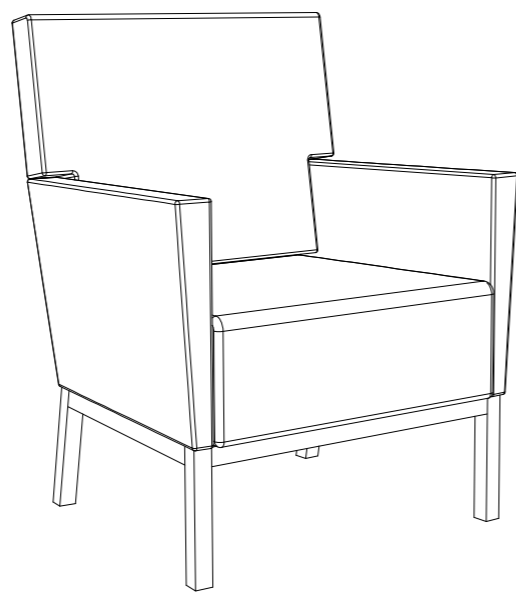
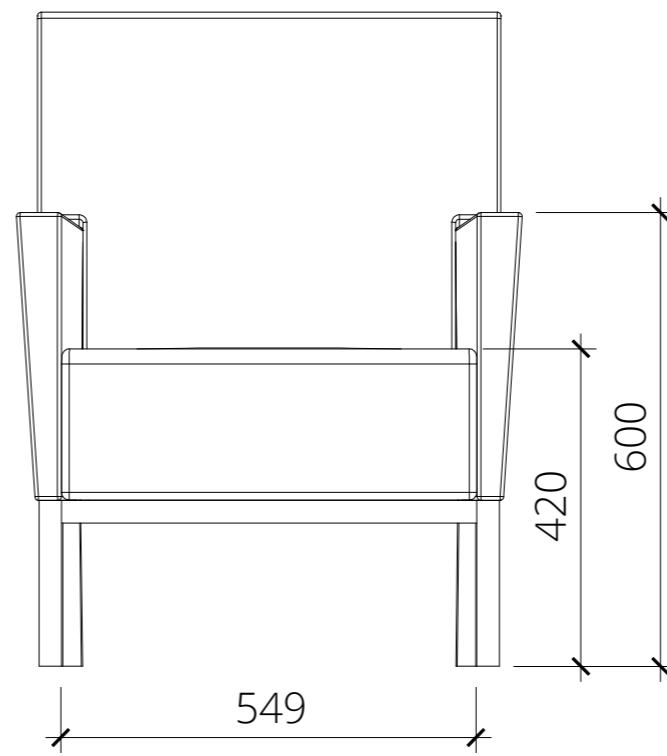
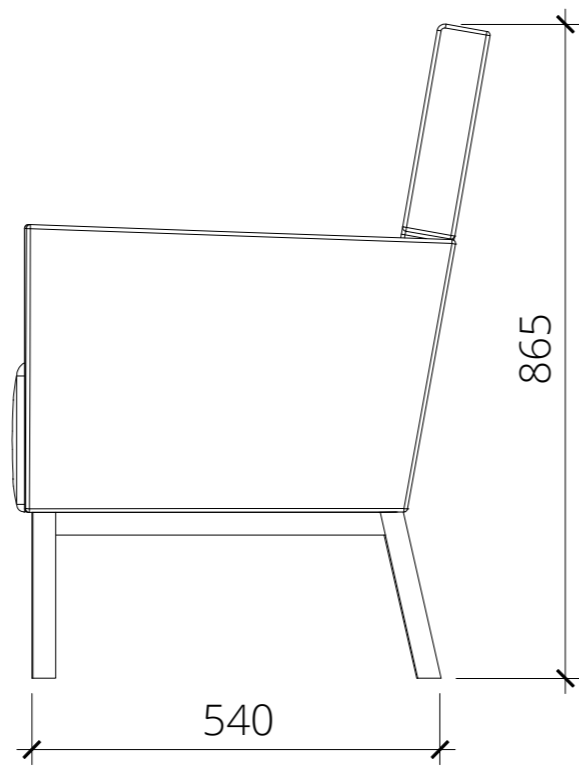


Finální produkt

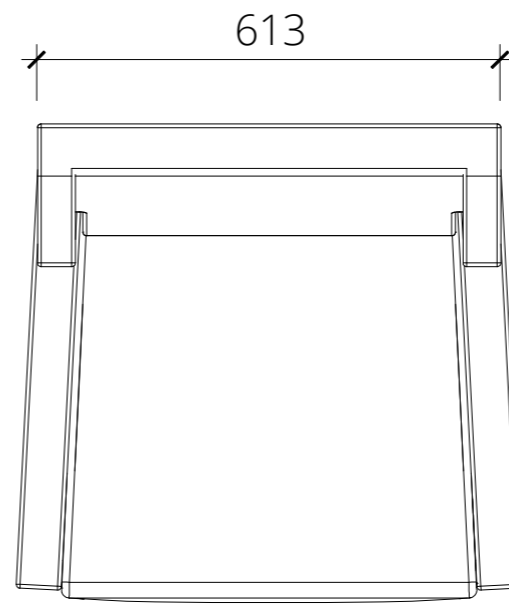
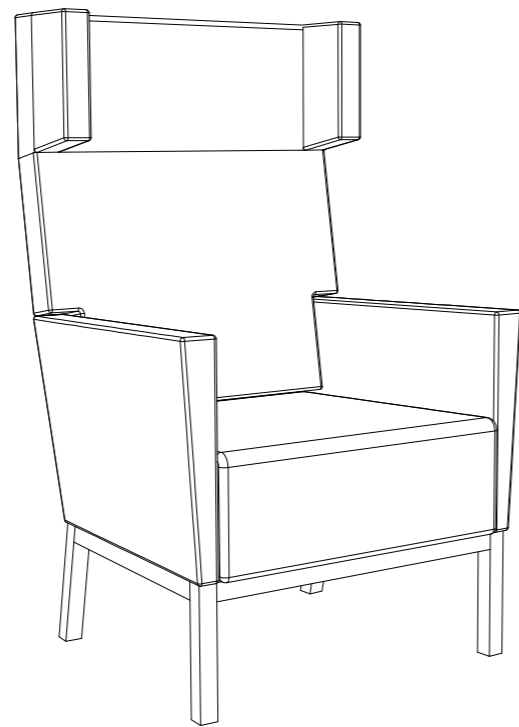
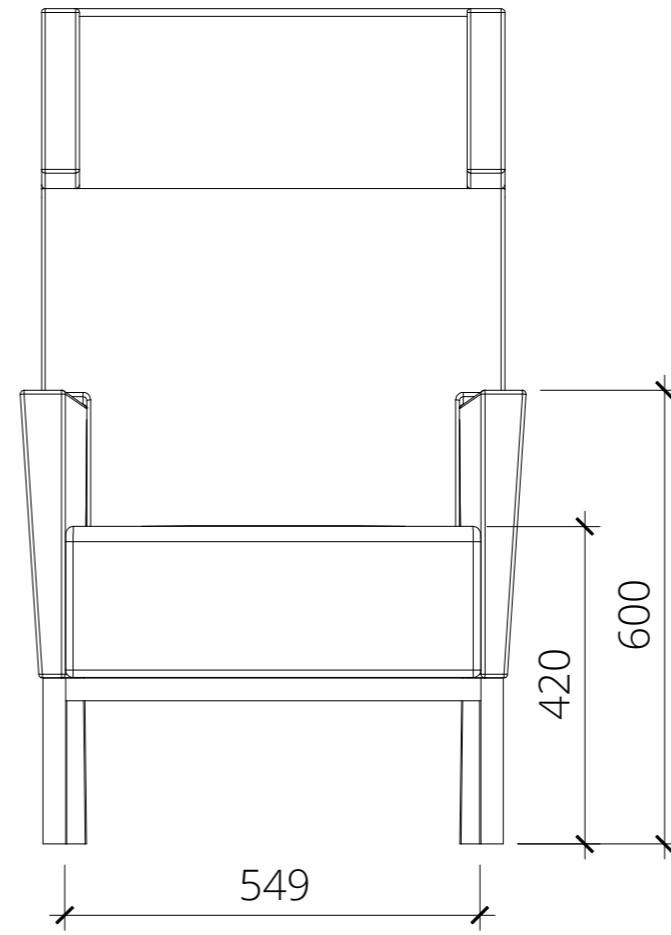
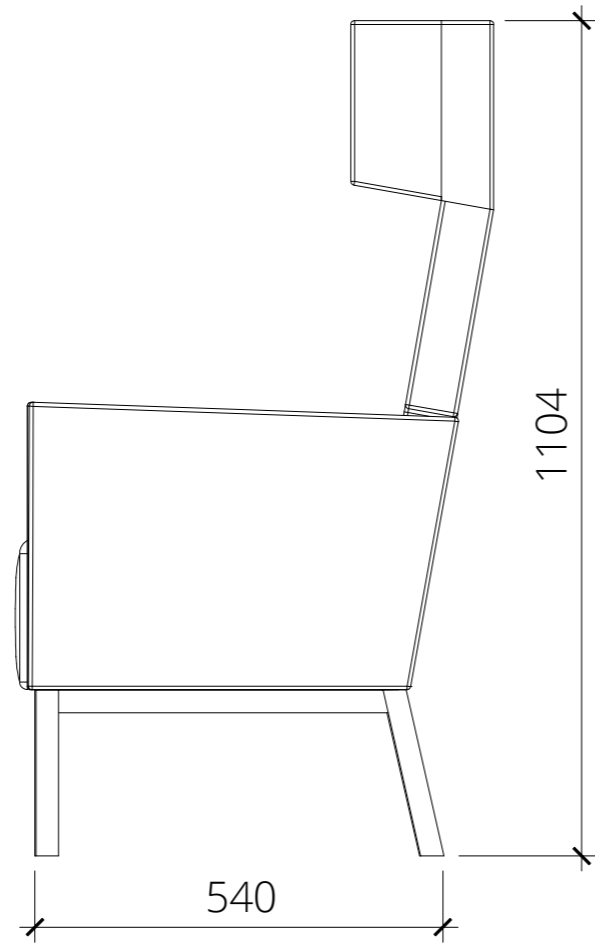
výkresy -  
variace -  
foto -



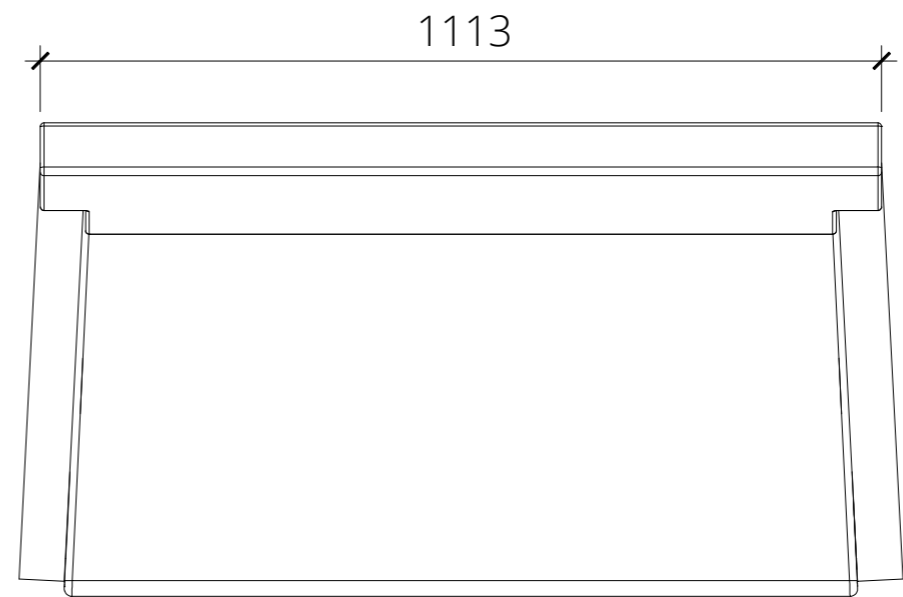
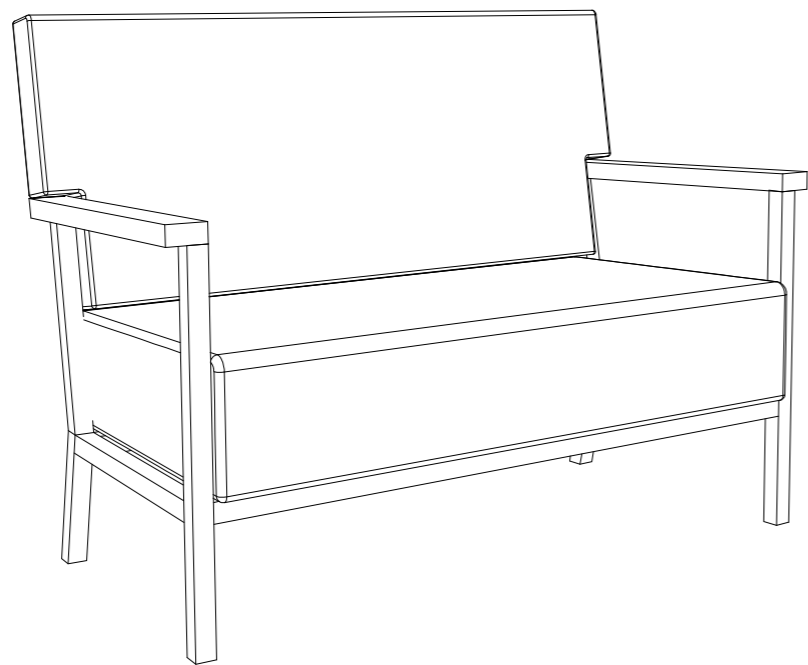
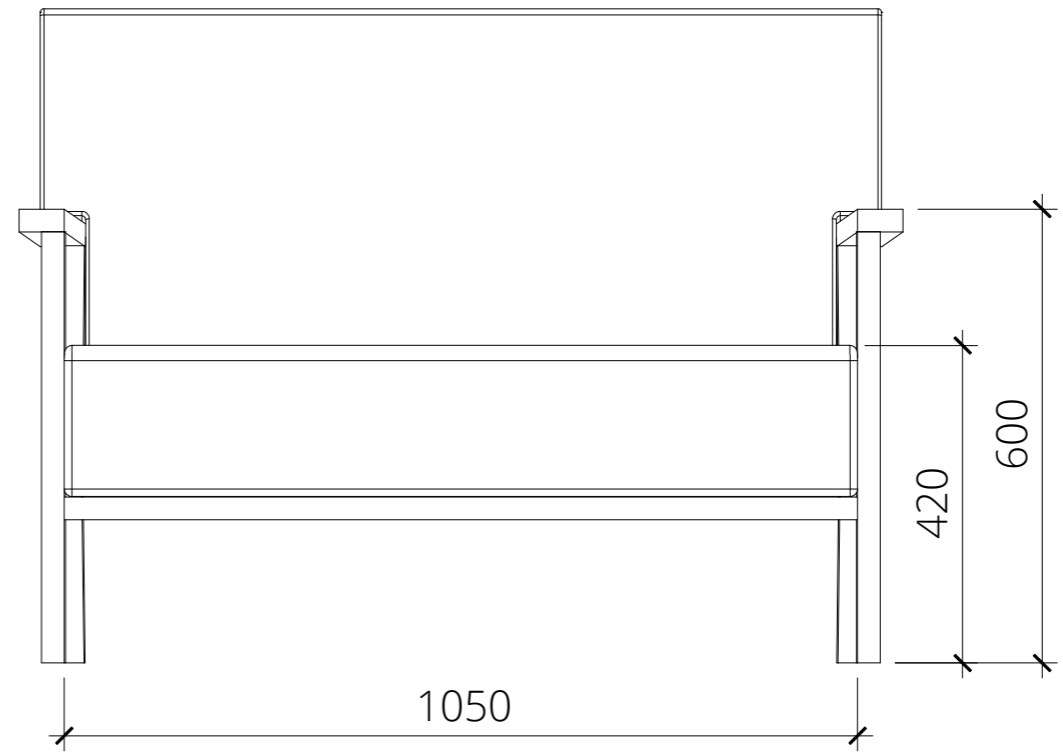
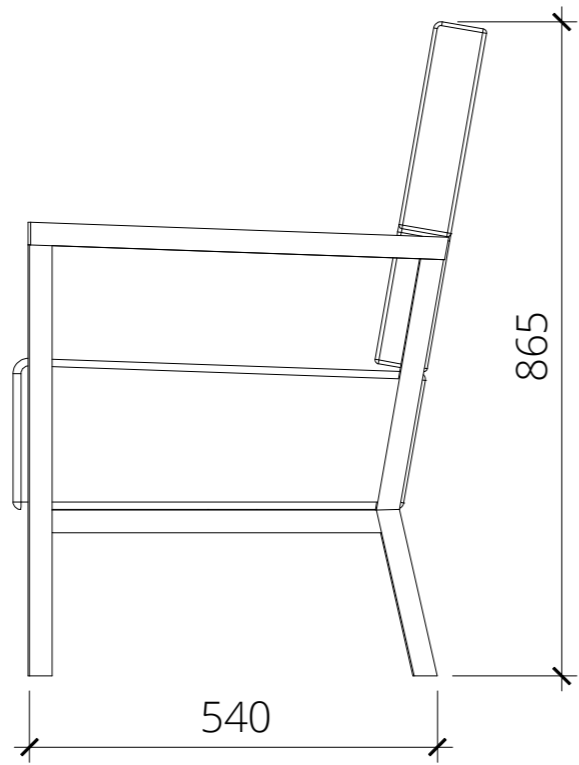




















## Závěr

S výsledným prototypem jsem spokojený, vezmu-li v potaz, že je to první funkční prototyp. K finálovému produktu má před sebou ještě nějaký kus cesty. Na prototypu jsem například zjistil, že pro mé osobní pohodlí by mohl být sedák o trochu hlubší. To je však velmi subjektivní záležitost, stejně jako tuhost matrací. Ta je pro mé potřeby ideální.

Ačkoli se v průběhu navrhování zdálo, že by křeslo mohlo působit velmi konzervativně, až téměř tvrdě, ukázalo se, že křeslo se hodí například i do klidného obývacího pokoje nebo na odlehlou mimoměstskou chatku. Volbou vhodné potahové látky lze křeslo umístit, ale i do společenský či konferenčních prostor.

Vzhledem k vlastní výrobě je těžké vypočítat přesnou částku finálního produktu, ale materiálově a jednoduchostí jsem svůj cíl na 85 % splnil. Tvarově nejsou na čalounění žádné záludnosti a křeslo je celkově složeno z malého objemu materiálů.

Projekt mi přinesl mnoho zkušeností z oboru čalounictví a truhlářství a mnohdy mě i ujistil, že je dobré řídit se pořekadlem: „Dvakrát měř, jednou řež“.



## Zdroje

<http://www.polstrin.cz>  
<http://www.mminterier.cz>  
<https://www.vitra.com>  
<http://www.vespera.cz/>  
<http://www.ldseating.com/>  
<http://www.ikea.com/>  
<http://www.nabytekhk.cz>  
[http://www.domadoma.cz/;](http://www.domadoma.cz/)

## autoři fotografií

Vendula Bauerová  
Jakub Klouzek  
David Pacák

