



seat

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
POMŮCKA PRO HUDEBNÍKY

BARBORA HODÁSOVÁ

ateliér Streit/Polák
MgA. Filip Streit
Ústav průmyslového designu/ FA ČVUT
6. semestr/ 2020

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: BARBORA HODÁSOVÁ	
Akademický rok / semestr: 2019 / 2020 6. SEMESTR	
Ústav číslo / název: 15.150 / TECHNICKÝ DESIGN	
Téma bakalářské práce - český název: POMŮCKA PRO HUDEBNÍKY	
Téma bakalářské práce - anglický název: TOOL FOR MUSICIANS	
Jazyk práce: ČESKINA	
Vedoucí práce:	MgA. FILIP STREIT
Oponent práce:	MgA. MARIE JAROŠOVÁ, Bc. ELENA BACHOVÁ
Klíčová slova (česká):	Stolička, hudební pomůcka, skládací, klávesy, cestování
Anotace (česká):	Tématem této bakalářské práce je pomůcka pro hudebníky, a to stolička ke klávesám. Je to funkční a praktický předmět pro hudebníka, který cestuje s vlastním vybavením. Díky jednoduchému tvarosloví a barevnosti stolička příjemně doplní zbylé komponenty potřebné při hře. Je možné využívat ji jak v interiéru, tak exteriéru. Při navrhování byla brána v potaz možnost přizpůsobení výšky. Stolička je navržena tak, aby hudebník nebyl omezen předem danými možnostmi, také je v případě nutnosti přenosu možné ji snadno složit. Stolička je doplněna o úložnou kapsu v sedáku pro úschovu not.
Anotace (anglická):	The topic of my bachelor's thesis is a utility for musicians, a chair for keyboards. It is a functional and practical object for a musician who travels with his own equipment. Thanks to its simple morphology and color, the chair will pleasantly complement the remaining components needed for the performance. It is possible to use it both indoors and outdoors. The possibility of height adjustment was taken into account in the design. The chair is designed so that the musician is not limited by predetermined options, it can also be easily folded if transfer is necessary. The chair is complemented by a storage pocket in the seat for storing sheets of music.

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 27.5.2020

Podpis autora bakalářské práce

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

2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

Jméno a příjmení: BARBORA HODÁSOVÁ

datum narození: 27.12.1997

akademický rok / semestr: 2019 / 2020 LETNÍ

obor: PRŮMYŠLOVÝ DESIGN

ústav: DESIGN - 15150

vedoucí bakalářské práce: MgA. FILIP STREIT

téma bakalářské práce: POMŮCKA PRO HUDEBNÍKY

viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce: ŘEŠENÍ SELENÍ V HUDEBNÍHO NÁSTROJE

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

POMŮCKA PRO HUDEBNÍKY NEČERNA K SELENÍ V HUDEBNÍHO NÁSTROJE

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

PORTFOLIO, POKRAT, MODEL 1:1, REŠERŠE + ANALYTICKÁ ČÁST

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Datum a podpis studenta 27.2.2020 Hodásová

Datum a podpis vedoucího DP Štíhl 27.2.2020

registrováno studijním oddělením dne

Poděkování

Ráda bych poděkovala mému vedoucímu Bakalářské práce MgA. Filipu Streitovi a asistentovi MgA. Tomáši Polákovi za odborné vedení bakalářské práce a podnětné rady, i přes vzniklou situaci týkající se distančních konzultací následkem korona-virové pandemie. Panu Ing. Marku Štádlerovi za odborné konzultace konstrukce a užitého mechanismu. Paní Evě Hořinkové z firmy Petrof za poskytnutí informací pro rešerši. Velké poděkování patří rodině a mým blízkým, kteří mi pomáhali a podporovali mě po dobu mého studia. Nakonec bych také poděkovala řemeslníkům, bez kterých by můj projekt nevznikl.

Anotace

The topic of my bachelor's thesis is a utility for musicians, a chair for keyboards. It is a functional and practical object for a musician who travels with his own equipment. Thanks to its simple morphology and color, the chair will pleasantly complement the remaining components needed for the performance. It is possible to use it both indoors and outdoors. The possibility of height adjustment was taken into account in the design. The chair is designed so that the musician is not limited by predetermined options, it can also be easily folded if transfer is necessary. The chair is complemented by a storage pocket in the seat for storing sheets of music.

obsah

Poděkování	6
Úvod	11
Rešerše	12-23
Výstup analýzy	25
Formulace vize	27
Prověřování variant	28-31
Výsledný návrh	32-44
Závěr	45
Zdroje	47

úvod

Jako téma své bakalářské práce jsem si zvolila pomůcku pro hudebníky. Uvažovala jsem nad více možnostmi, kde by bylo možné něco vylepšit. V prvopočátku jsem chtěla pracovat na stoličce ke klavíru, ke které jsem se nakonec ve své podstatě vrátila. Konkrétně se budu zabývat skládací stoličkou. Ty se používají především ke hře na klávesy, na místech, kam si člověk musí potřebné vybavení dovézt sám. Skládají se ze dvou částí, sedáku a nohou, lze je snadno složit a přenést, nebo uschovat.

Na trhu nalezneme poměrně velký výběr stávajících produktů, ovšem ty jsou si vzhledově i funkčně velice podobné. To mě od počátku vedlo k otázkám jako.: Jaký použít systém, aby nohy stoličky zůstaly funkční, a zároveň se staly esteticky více zajímavé? Jak zajistit skladnost produktu? Čím by bylo možné stoličku vylepšit?

Mým záměrem je vytvořit produkt, který by byl komfortní pro spotřebitele při manipulaci skládání a přenosu. Zároveň, aby splňoval podmínky, které se od takovéto stoličky očekávají. Rozhodla jsem se pro navrhování skládací stoličky určené především na cesty s možností využití i v domácnosti. Chtěla bych, aby stolička byla esteticky zajímavá, ale nijak nenarušovala prostor. Také nabídne uživateli možnost nastavit si výšku sezení dle jeho potřeb. Použitý materiál musí být odolný vůči opotřebování, častým změnám prostředí a zároveň pevný, aby zajistil stabilitu stoličky. Ve výsledku bych ráda docílila produktu, který bude decentní, hodící se do prostor sakrálních staveb, koncertních sálů i do domácností.



[1] Petrof, stolička 110 rococo

rešerše

Rešerše stávajících produktů, které mohu na trhu najít, mi pomohl ujasnit si cíle a blíže si určit na co bych se měla především zaměřit. Zboží, které trh nabízí bych rozdělila do několika kategorií. Beethovenka, tato stolička je určena především do koncertních sálů. Konstrukce stoličky je vyrobena z masivního dřeva, sedák je polstrovaný a potažen kůží/koženkou. Stolička dosahuje vysoké nosnosti. Možnost nastavení výšky zajišťuje vřetenový mechanismus, který je ovládán otočnými kolečky na bočních stranách židle. Dnes je tento systém často nahrazován hydraulikou.

Židle pro dva hráče, vhodná pro čtyřruční hru u jednoho klavíru. Každému z hráčů nabízí svůj prostor, vlastní sedák s nastavitelnou výškou. Hráči se nemusí dělit o jednu stoličku a mačkat se, nebo přidávat druhou židli. Tato stolička se dá také využít, pokud je zapotřebí asistent a na otáčení not.

Stoličky s hydraulickým systémem zvedání. Vyznačují se pevným kovovým podstavcem a pružinovým systémem, který je ovládán pomocí páčky, tím rychle a snadno nastavíme výšku stoličky. Sedák bývá obdélníkového tvaru s polstrováním. Tyto stoličky jsou vhodné tam, kde je potřeba často měnit výšku sezení. Některé stoličky také nabízejí úložný prostor na noty za pomoci otvíracího sedáku.



[2] Stagg



[3] Kašpar



[5] Ton, sedačka piano



[4]

Otočné židle, ty majú kulatý sedák, s možnosťou polstrovania. Stolička je ľahko nastaviteľná na správnu výšku pomocou vytočenia sedáku, prípadne pomocou páky. Zvyčajne majú stoličky tri, alebo štyri nohy a sú dodávané v celku, nie je teda nutné ich skladať.

Jako posledné sú skládací stoličky, ktoré sa hodia predovšetkým do hľadiska na klávesy. Majú kovové nohy s možnosťou nastavenia výšky. Ďakujú im možnosť rýchleho zlozenia a prenášania. Sedák býva podobný ako u stoličky s hydraulickým systémom zdvíhania. Niektoré stoličky sú ponúkané s opierkou.

vlastnosti stoliček

Vlastnosti stoličky mimo iného vychádzajú z miesta a účelu, pre ktorý sú určené. Pre stoličky určené do hudobných škôl, alebo na miesta, kde dochádza k častým zmenám užívateľa, je potrebné rýchle a ľahké nastavenie výšky s veľkým rozpätím. U všetkých typov stoliček je dôležitým znakom ľahké nastavenie výšky, čo je podstatné predovšetkým z dôvodu správneho sezení a pohodlného hry. Aby nedochádzalo k vrzaniu a nebol narušen výkon hudobníka. Ďalej zabezpečenie stoličky proti skluzu, ak sa klavírista oprie do hry, mohlo by dojsť k pohybu stoličky a tým by bol narušen komfort hráča. V neposlednej rade sa berie ohľad i na pohodlnosť stoličky.



[6]



[7]



[8]



[9]

mechanismus zvedání

U stoliček je využívána mechanika, pomocí níž ovládáme výšku židle. Existuje mnoho typů mechanik, u klavírních stoliček se jich však užívá jenom pár, a to vřetenový mechanismus, hydrodynamický a nejjednodušší šroubovací. U skládacích stoliček nastavujeme výšku sedáku pomocí nastavení výšky nohou, se sedákem poté už nijak nemanipulujeme.

Hydraulický mechanismus, jedná se o mechanický stroj, který je složen ze dvou pístů mezi nimi je uzavřená kapalina (olej). Olej současně zajišťuje mazání jednotlivých částí. V případě působení síly na jeden píst, přeneše kapalina sílu k druhému. Princip vychází z Pascalova zákona. Píst bývá uschován v nohách stoličky, díky němu je možné nastavit výšku sedáku. A jak píst funguje? Tělo pístu slouží k uložení tlakového válce i pístu. Tlakový válec obsahuje plyno-olejovou náplň, stlačený plyn ve válci slouží jako zdroj energie. Tlak plynu zajišťuje sílu pístu a tlumení sedáku, díky němu nastavíme výšku. Píst je s tlakovým válcem, který se nachází uvnitř pístu, spojen tyčí. Zdvih pístu se pohybuje okolo 10 cm.

Vřetenový mechanismus, najdeme u nejhonosnějších stoliček – beethovenek. Jedná se o mechanismus s otočným šroubem a posuvnými maticemi. Stoličku je možné nastavit díky úchytkám na stranách sedátka, k nim je připevněn dlouhý šroub, který za pomoci úchytek ovládáme. Uvnitř stoličky je uschován mechanismus s maticemi, ke kterým jsou připevněné dvě části sedáku, ty se díky otočnému pohybu šroubu posouvají od sebe a k sobě, tím mění výšku stoličky.

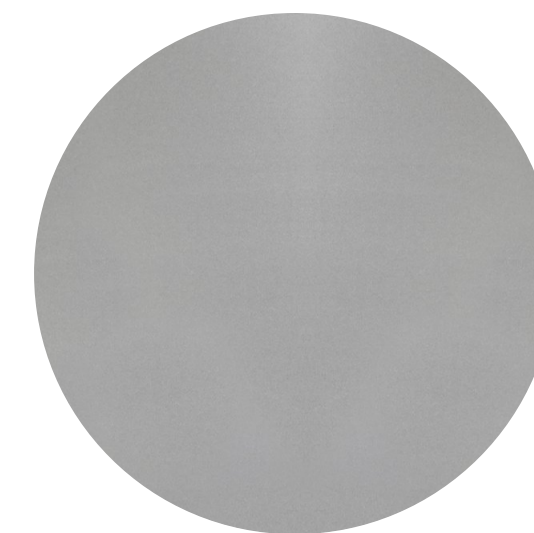
Šroubový mechanismus, využívá se hlavně u stoliček s kulatým sedákem, už to v nás může evokovat možnost otáčení. V tomto případě je využíván mechanismus s otočným šroubem a pevnou maticí. Otočný šroub je pevně uchycen ze spodu sedáku. Pomocí otáčivého pohybu po a proti směru hodinových ručiček můžeme se sedákem hýbat a snadno nastavit jeho výšku. Tento mechanismus je snadný na výrobu, avšak časem dojde k opotřebení a vznikají vůle, tím se může porušit stabilita a sedák se začne viklat.



[10]



[11]



materiály

V současnosti se tělo stoličky k pianu vyrábí buďto z masivního dřeva, nebo z kovu. Ze dřeva jsou stoličky především do interiéru. Z kovu pak nalezneme stoličky jak určené do interiéru, tak i do exteriéru. Masivní dřevo je přírodní materiál, lze využít měkké i tvrdé dřevo. Je vhodný při výrobě nábytku, je to pro jeho vlastnosti ať už estetické, fyzikální nebo mechanické. Jedná se o kvalitní materiál, který zaručuje dlouhou životnost, také je náročný na zpracování. Jelikož je to přírodní materiál má dřevo tendenci pracovat a je tedy tvarově nestálé, ale tento problém nám vyřeší spárovky. Je nutné precizní zpracování materiálu a dbát na jeho kvalitu.

Nejčastěji využívaným kovovým materiálem je ocel. Vlastnosti oceli lze ovlivnit mnoha faktory, mají relativně velkou pevnost při malé hmotnosti. Ocel se také využívá v odvětvích jako strojírenství nebo stavebnictví. Jednou z výhod tohoto materiálu je možnost recyklace.



Velká většina stoliček má polstrované sedátko, které je potažené kůží, koženkou nebo potahovou látkou velur. Kůže je považována za velmi kvalitní materiál, jedná se o přírodní produkt. Kůže za vysokou pořizovací cenu slibuje pevnost a odolnost. Koženka simuluje vzhled kůže, mohli bychom říct, že se jedná o levnější, méně kvalitnější variantu. Vyrábí se nanesením PVC či PU s PVC na podkladový materiál, to může být tkanina, úplet nebo netkaná textilie. Výhodou je možnost různé povrchové úpravy.

Velur, tímto názvem označujeme různé druhy textilií s krátkým vlasem, vyznačují se jemně chlupatým povrchem. Má hladký nemačkový povrch a je snadný na údržbu. Spadá sem například semiš či samet. Sametové textilie mají hebký omak, subtilní lesk a dlouhou trvanlivost. Velur je tedy měkký a příjemný na dotek. Samet se původně vyráběl z hedvábí, v 20. století byly vyvinuty syntetické samety, ty jsou vyráběny směsí umělých vláken, jejich cena je cca desetkrát nižší nežli u sametu z hedvábí.



[12]



[13]

Skládací stoličky určené především ke hře na klávesy jsou, jak už bylo zmiňováno ovládány nastavováním výšky za pomoci nohou nikolí sedáku. Mechanismy se zde opakují, nabízejí se dvě varianty. První z nich je nastavení pomocí šroubu a drážek v nohách, na sedáku je pak připevněna nehybná konstrukce pro uchycení nohou.

U druhé varianty je výška nastavována pomocí profilů s výřezy upevněných zespod sedáku, nohy do profilu zahákneme a tím dostaneme požadovanou výšku. V obou variantách jsme ovšem omezeni limitem možností, které ne vždy musí být vyhovující.

Návrh stoličky ke klavíru od Adama Hajimichaela mi přijde jako zajímavé řešení. Tento design vznikl ve spolupráci se společností Giroflex, úkolem bylo navrhnout sezení pro hudebníky. Zvolil si klavírní stoličku určenou do hudebních škol, kde se prostředává mnoho lidí a často dochází ke změně nastavení výšky. Inspirací mu byl jeho kamarád, který si při hře na klavír přizpůsoboval výšku stoličky pomocí knih. Vytvořil tedy knihu z koberců, kde každý koberec má svůj vlastní design. Nastavení výšky je tedy snadné jako otevřít knihu a nalistovat požadovanou stranu.

Přesto, že mi to přijde jako zajímavý nápad, nevím, zda to je příliš šťastné řešení. Na první pohled na mě stolička nepůsobí příliš stabilně. Pokud člověk nevyužívá stoličku pravidelně, tedy si nepamatuje vzor koberce, který mu určí vyhovující výšku, nemyslím si, že po funkční stránce dochází k nějakému přílišnému vylepšení.



[14] Adam Hajimichael, 2017



[15] Dowel Jones, 2015



[16]



[17] Sakushi Kosaku, Morris sofa



[18]



[19]



[20] Lucie Koldová, Master & Master, 2019

Tyto stoličky mě zaujaly především svou jednoduchou konstrukcí a čistými liniemi, také kombinací materiálů, kovových trubek a dřeva, kterou jsem zvolila pro svůj produkt i já. Sezení není nijak zdobné, působí na mě decentně.

Vybrala jsem zde tři zástupce. Nejvíce sympatická mi je stolička od japonské firmy Morris sofa. Líbí se mi možnost variant sedáku s polstrováním či bez, toto nabízí i křeslo od Lucie Koldové. U židličky od Dowela Jonese je mi blízká volba barevných kombinací, to představuje jistou variabilitu při užití v interiéru. Na druhou stranu řešení opěrek, které jsou tvořeny pouze z trubek, mi nepříjde šťastné. Nemyslím si, že jsou ve velké míře pohodlné a brzy tyč začne tlačit do zad. Poslední je křeslo od české designérky Lucie Koldové. To se stalo přírůstkem pro značku Master & Master. Křeslo je souborem propojení geometrických tvarů, jako celek působí velmi čistě. Jeho design je promyšlenější, na první pohled zaujme výrazná opěrka, která je po celém obvodu až do přechodu v sedák.

Všechna tato sedátka jsou dle mého názoru nadčasová a dokážou vhodně doplnit interiér, to především díky volbě užitého materiálu a čistému provedení.

výstup analýzy

Rešerše mi pomohla ujasnit si blíže své cíle a požadavky na výsledný návrh. Rozhodla jsem se pro návrh stoličky s možností složení, v rešerši jsem se tedy pokusila přiblížit s čím se na trhu můžeme setkat. Design těchto stoliček je u všech velmi podobný a nenabízí žádnou jinak zajímavou alternativu. Stěžejním prvkem pro takovouto stoličku jsou její nohy. Rozhodla jsem se pozměnit vzhled, ale zachovat funkčnost a vylepšit nedostatky. Stolička je určena především na cesty, může se použít ať už uvnitř budovy tak zároveň kdekoli venku. Je tedy důležité, použít odolný materiál. Dalším aspektem bylo splnit možnost složení nohou, nastavení výšky a snadného uchopení k přenosu. V rešerši jsem se soustředila především na stoličky dostupné na trhu jejich mechanismy a materiály. Posléze jsem hledala inspiraci u klasických stoliček a židlí. V této části projektu jsem zjistila spoustu informací, z kterých jsem poté čerpala.

V začátku rešerše jsem představila, typy klavírních stoliček. Zde jsem zjistila, u které stoličky je vhodné nějaké vylepšení. V další fázi jsem rozebírala užívané mechanismy, díky kterým je možné nastavit výšku sedáku, a materiály, které se užívají na konstrukci stoličky a potah sedáku. Dále jsem se zaměřila na skládací stoličky, které trh nabízí a okomentovala je. V poslední fázi rešerše jsem věnovala stoličkám objevujících se na trhu, které mě nějak zaujali. Snažila jsem se u nich hledat jejich klady a zápory. Při hledání inspirace jsem se nevěnovala pouze klavírním stoličkám. Inspiraci v možnosti skládání a zvedání jsem hledala například u různých zvedáků, skládacích stolů a židlí. Co se vzhledu týče, zaujalo mě jednoduché sezení s kovovými nohami.

Postupně jsem si ujasňovala proporce, materiál a vzhled. Ačkoli na trhu je velký výběr stoliček ke klávesám, vzhledově se velmi neliší, kromě možnosti zvedání a jeho limitu, nenalezneme příliš velké rozdíly. Proto jsem se snažila najít způsob, jak stoličku oživit, aby vynikla mezi ostatními, a přesto zachovat funkčnost.

formulace vize

Jak už bylo zmíněno jedná se o skládací stoličku určenou především ke klávesám. Před začátkem navrhování tvaru jsem si určila, čeho bych chtěla ve výsledku docílit – skladnost, možnost nastavení výšky bez velkého omezení, stabilitu. Chtěla bych aby stolička částečně ladila i ke klávesám a jejich stojánku, aby se stala vkusným doplňkem a neupoutávala na sebe příliš pozornost, proto jako základní barvu volím neutrální černou.

Užitý materiál musí být odolný, a tak jsem jako materiál pro konstrukci zvolila kombinaci kovu a dřeva, na potah sedáku potom koženku. Pro konstrukci nohou stoličky jsem zvolila kovové trubky o tloušťce 16 mm s povrchovou úpravou. Kovové nohy jsem vybrala především kvůli pevnosti materiálu a jeho odolnosti, jelikož stolička není určena pro užívání pouze na jednom místě. Sedák bude složen kombinací dřeva s nátěrem a polštářem z koženky a molitanu. Koženku jsem zvolila pro její vzhled a snadnou údržbu.

U stoličky hraje velkou roli ergonomie. Na začátku navrhování jsem si určila rozměry, které mi do jisté míry předurčují tvar. Vycházela jsem z rozměrů výrobků na trhu. Důležitým parametrem pro mě byl rozměr, o který chci měnit výšku stoličky. Jelikož jsem do části sedáku chtěla zakomponovat možnost uložení not, sedák musel splňovat požadavek, aby poskytoval prostor o rozměru minimálně A4. Zvažovala jsem i organičtější tvar sedáku, avšak jsem se nakonec vrátila ke geometrickému. Organický tvar by mohl být zavádějící a člověk by na první pohled nemusel poznat z jaké strany si na sedák sednout. Nastavení výšky bude za pomoci závitové tyče s maticí, ta bude propojena s plechy pro uchycení nohou. Výšku stoličky bude možné změnit o 7 cm.

rámcový harmonogram

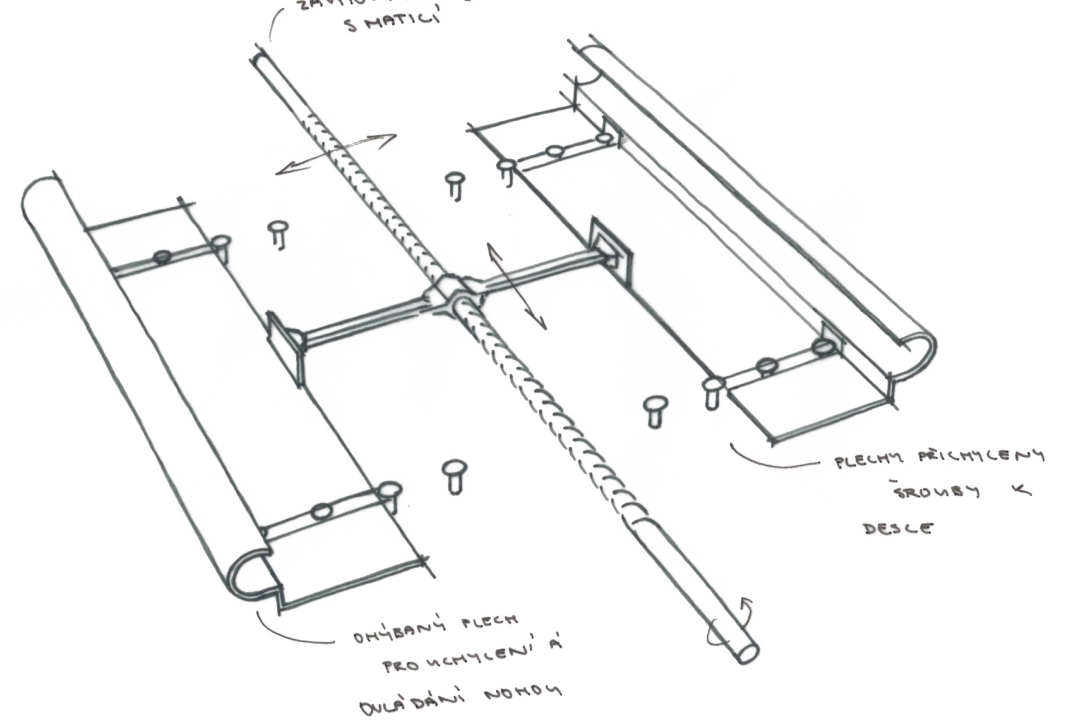
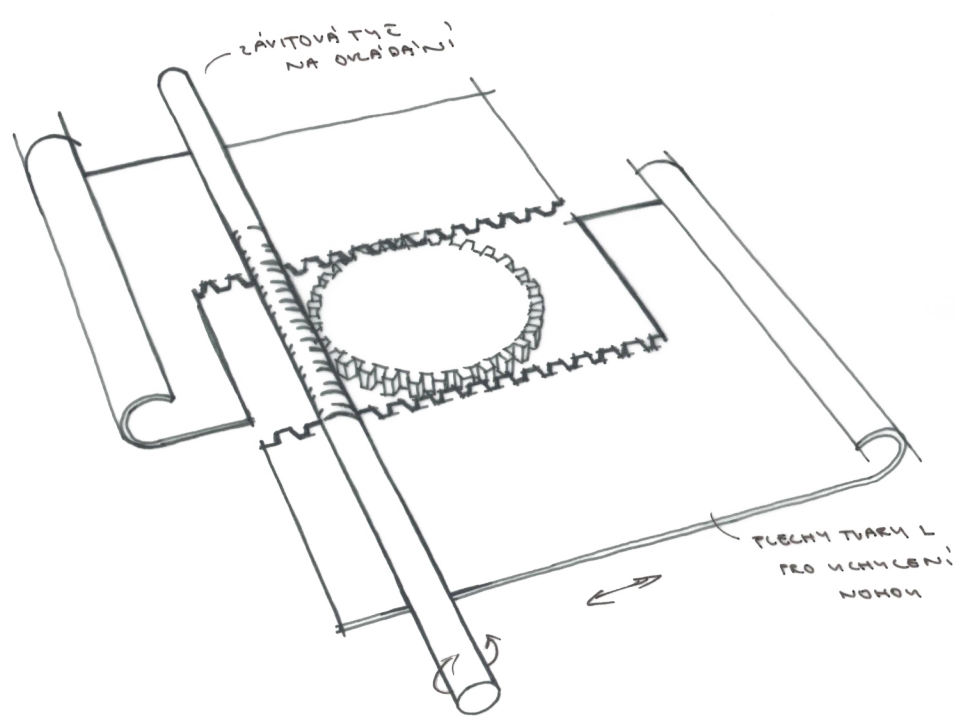
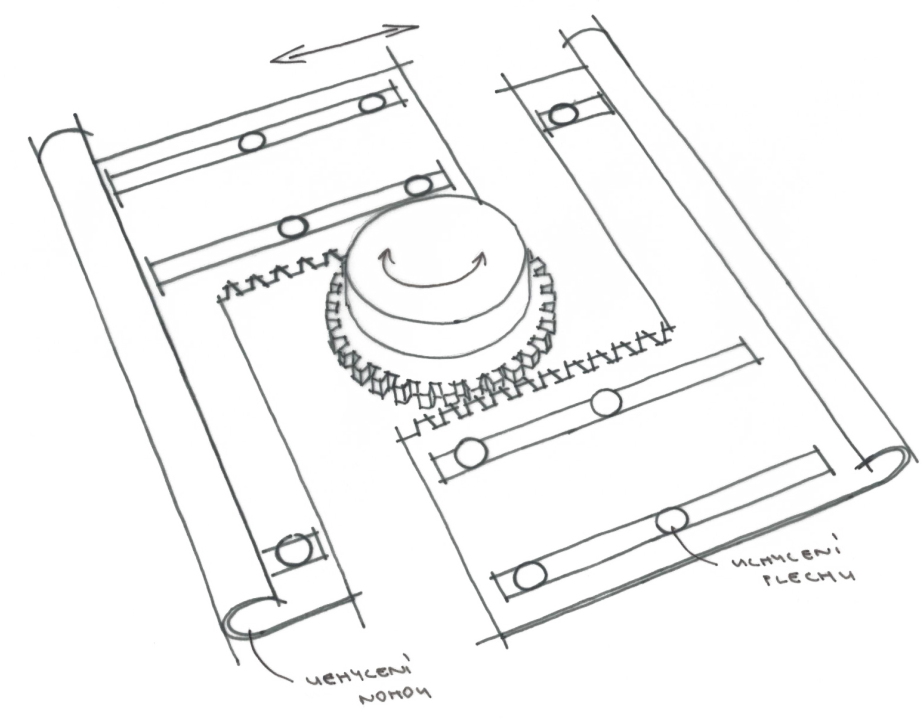
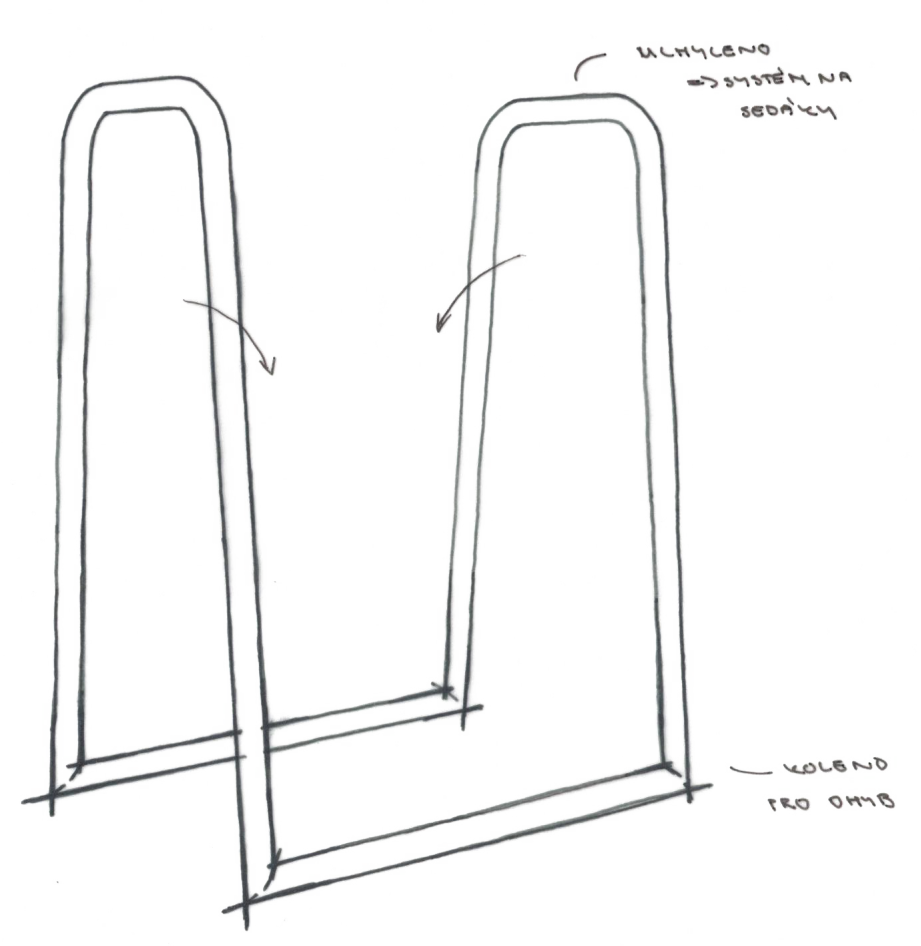
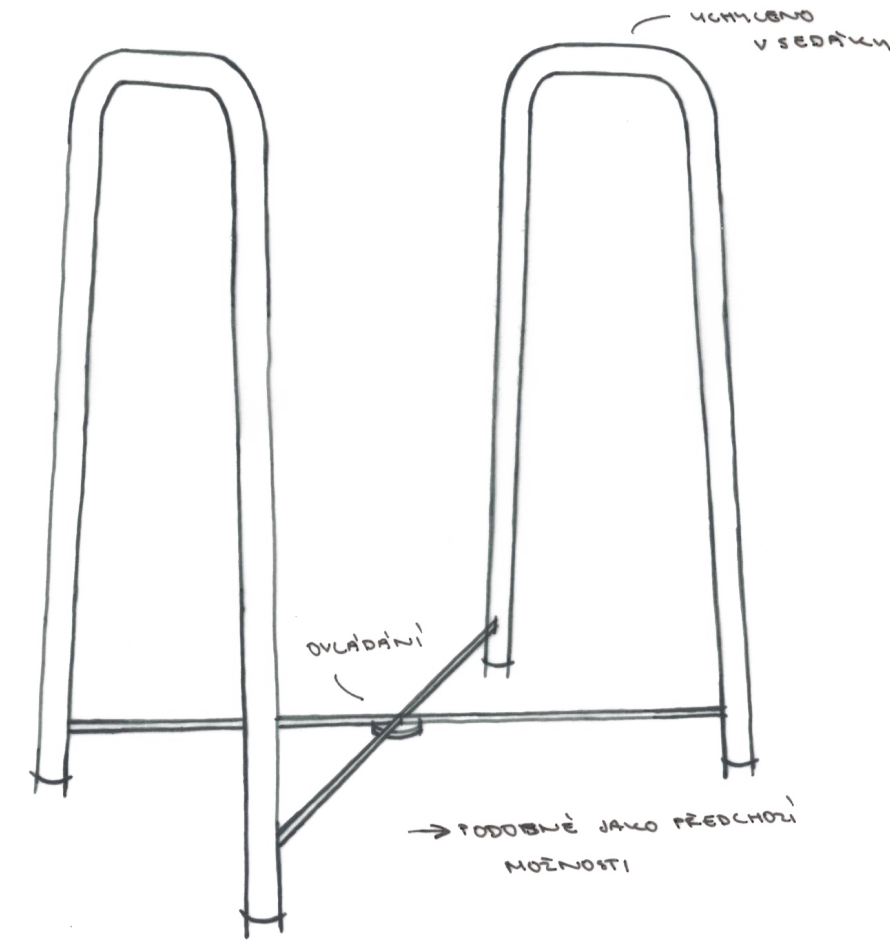
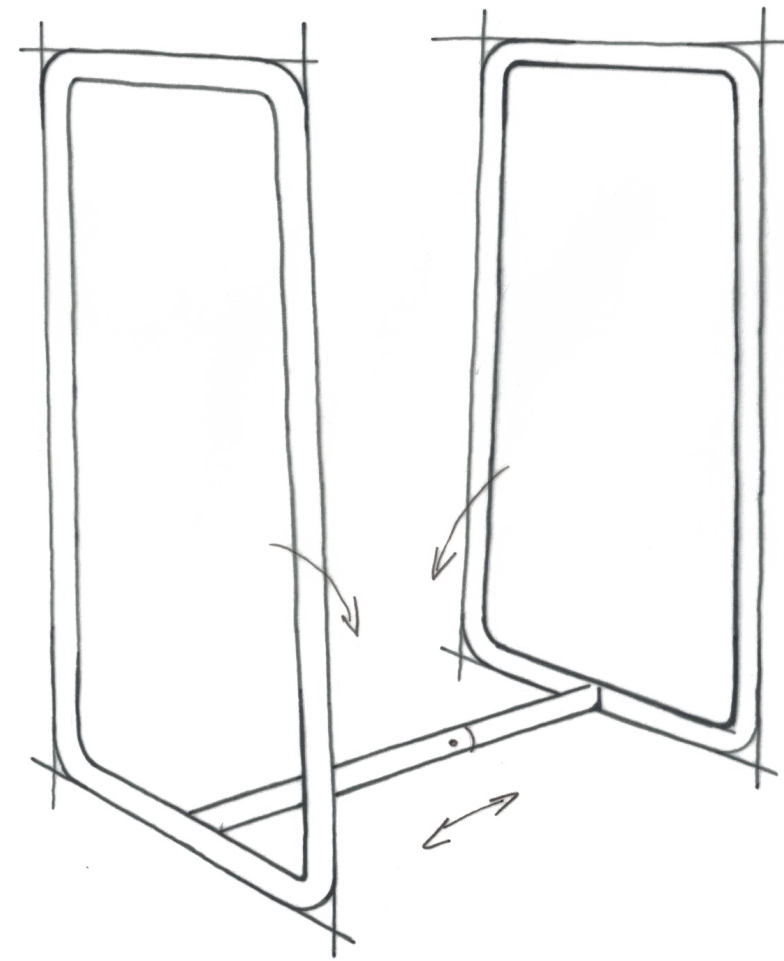
Z počátku jsem si udělala rešerši, ve které jsem zkoumala produkty dostupné na trhu. Snažila jsem se udělat si přehled především v rozměrech, užívaných mechanismech a zjistit co by se dalo změnit a vylepšit. Poté jsem začala skicovat první tvary. Velmi důležité bylo ujasnit si mechanismus na nastavování výšky a tvar skládacích nohou. Po mnoha variantách a konzultacích vedoucími, známými a panem strojařem jsem se uchýlila k nohám do kříže. U sedáku jsem vyzkoušela i neobvyklé tvary, zde jsem došla k výsledku, že nejideálnější je zachovat tvar kruhového, nebo obdélníkového půdorysu. Následně jsem začala skici převádět do 3D v modelovacím programu Rhinoceros a dělat si modely v hmotě z kartonu a polystyrenu. V poslední fázi následovala výroba modelu v měřítku 1:1.

prověřování variant

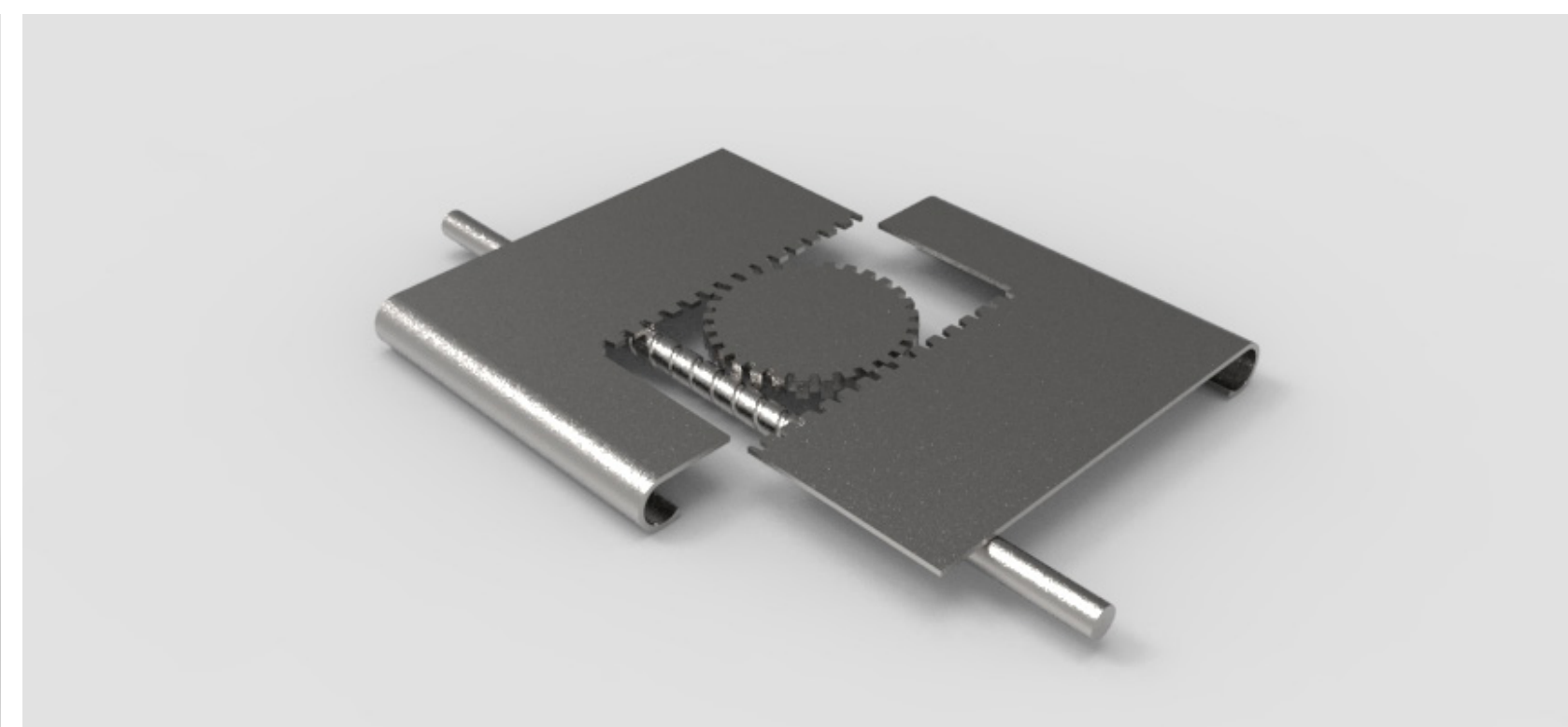
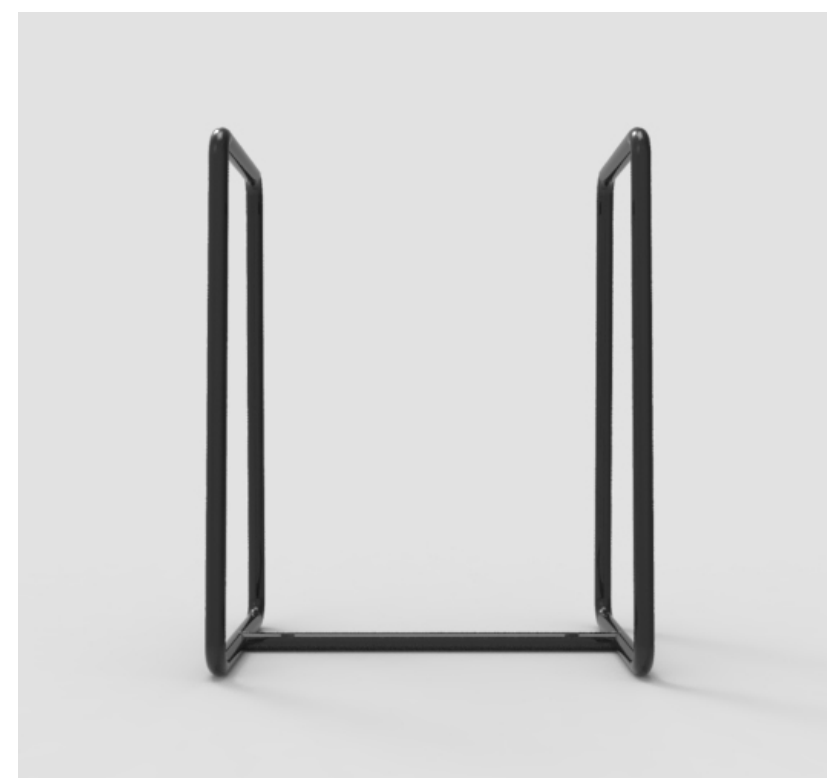
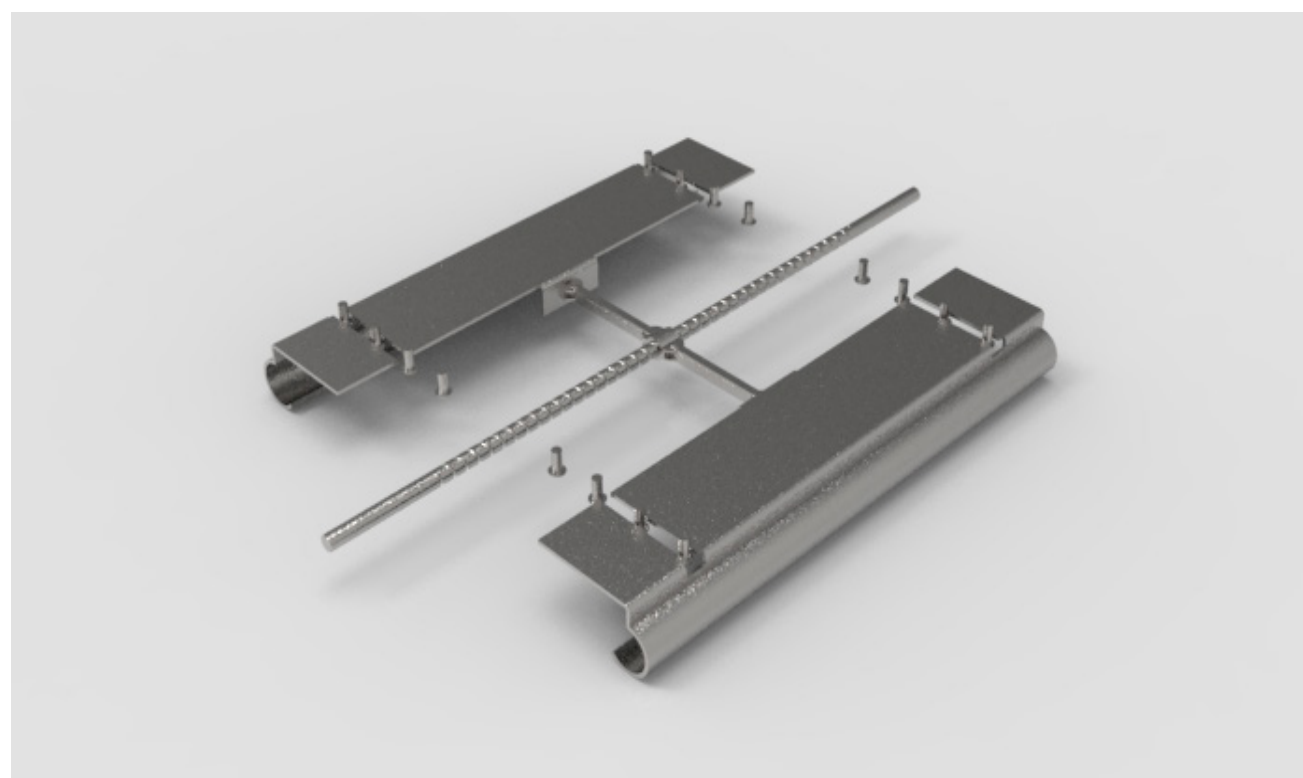
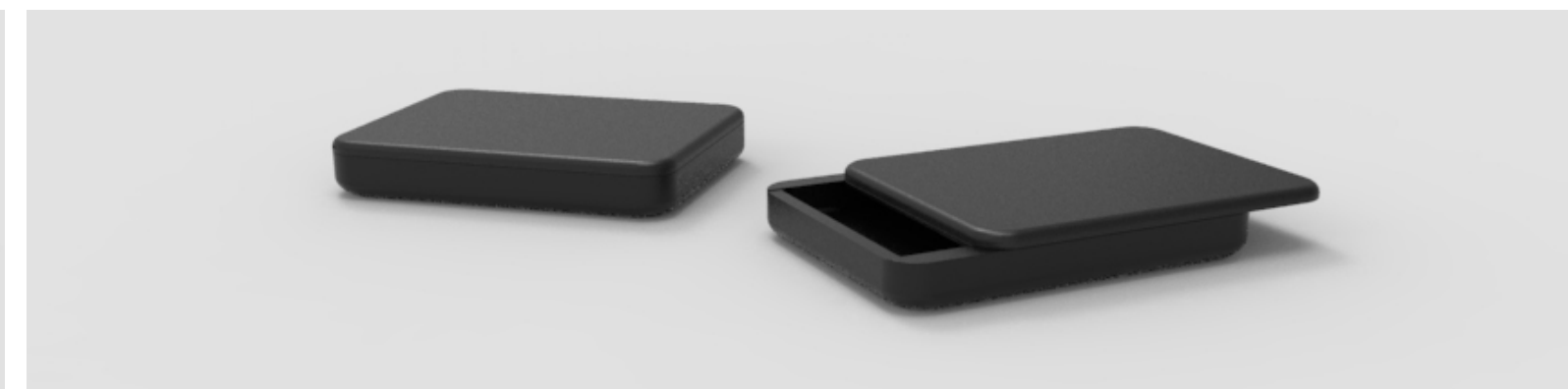
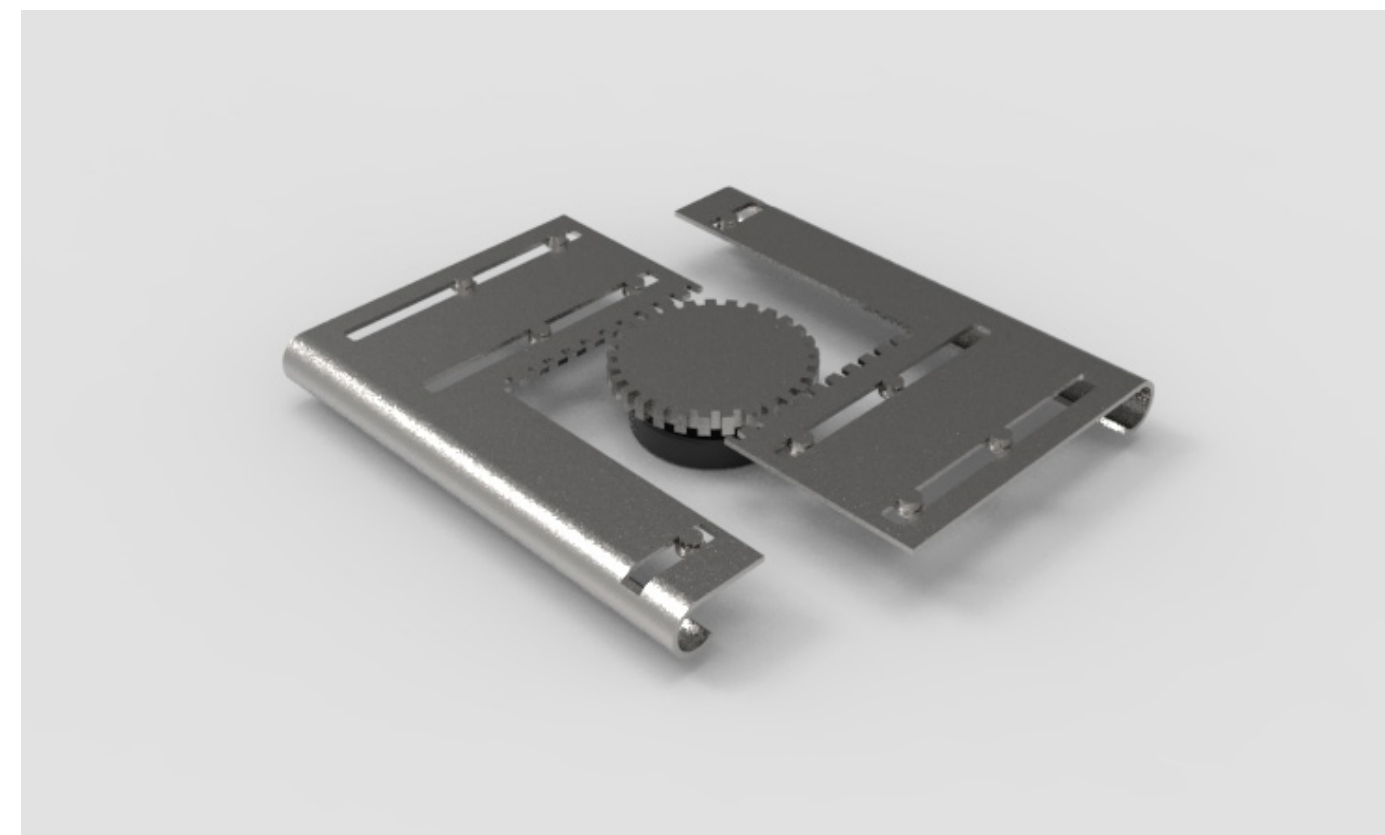
Před tím, než jsem začala řešit tvar, jsem si stanovila rozměry, z kterých jsem následně vycházela. Jak už bylo zmíněno v počátku jsem si hrála s tvarem sedáku, postupně jsem se ale dopracovala k tvaru kvádrů, u kterého jsem se rozhodla zaoblit hrany. Od začátku navrhování jsem chtěla, aby stolička byla tvarově jednoduchá a čistá. Návrhy stoličky se postupně měnily, to především díky mé neznalosti technologií. Postupně jsem zjišťovala mé možnosti a limity, které musím dodržet.

Z počátku jsem měla vizi nohy nekřížit, ale jelikož nohy nejsou uchyceny na pevnou a dají se sundat, stolička by se mohla zborstit, a tak tato možnost musela jít stranou. Na základě toho jsem zvolila nohy do kříže. Rozhodla jsem se stoličku obohatit o možnost úložného prostoru na noty. Na trhu toto u žádných z nabízených stoliček typu, kterému se věnuji, nenajdeme. Po konzultacích jsem se nakonec dostala k variantě jakési kapsy, umístěné mezi měkkou a pevnou částí sedáku.

U mechanismu, díky kterému je možné měnit výšku, jsem chtěla přijít s něčím méně omezujícím, a ne příliš složitým na ovládání. To mě provázelo celým navrhováním, velmi dlouho jsem nepřicházela s vhodným konstrukčním řešením. Z počátku mé návrhy byly o nastavování výšky přímo v nohou. Nakonec jsem se shodla s vedoucími, že bude lepší upevnit mechanismus zespod sedáku, díky kterému se bude měnit vzdálenost nohou, a to ovlivní výšku celé stoličky. Zde jsem si hrála s možnostmi pohybu díky ozubení a závitů. Nakonec jsem zvolila závitovou tyč, po které se díky jejímu otáčivému pohybu bude posouvat matice propojená s tvarovanými plechy, ty slouží pro uchycení nohou.



-
- DŘEVĚNÁ DESKA
 - UDOB. KOL → PŘIVÁŘENÍ
 - OLYKOVÉ KOL → ZÁVITOVÝ ŠROUB
 - POKRYVKA
 - MATICE
- KET PŘIVÁŘENÍ K ODOB. KOLU
- ⇒ OVLÁDÁNÍ TONU ODOB. KOLA → POKRYVKA PŘIČLENĚNÝCH PLECHŮ



Varianty ve 3D programu.



výsledný návrh

Stolička se skládá z více částí. Jedná se o konstrukci nohou, sedáku a pohyblivého mechanismu. Kovové nohy tvoří dvě části z ohýbaných tyčí o průměru šestnáct milimetrů. Celkem je potřeba pro vytvoření obou nohou tyč dlouhá přibližně sto osmdesát centimetrů. Pro ohýbání tyče je potřeba kopyto o daném rádiu, v mém případě o velikosti třiceti milimetrů. Ohýbání probíhá na ohýbacím stroji, kde je upevněné kopyto a připevněná tyč, která se kolem kopyta otočí, tím získáme potřebné zaoblení. Každá z konstrukcí nohou má jiný rozměr šířky, to proto, aby bylo nohy možné složit. Vnitřní díl je z každé strany užší o tloušťku materiálu a mezeru o třech milimetrech, do které přijde vložka, která slouží, aby o sebe nohy nedřely. Vnitřní část je tak o třicet osm milimetrů užší nežli vnější. Nohy jsou k sobě spojeny šrouby, ty slouží jako osy otáčení při manipulaci s nohami. Na spodních částech nohou se nachází vždy dva gumové pásky po čtyřech centimetrech proti skluzu. Konstrukce je obarvena nastříkáním černé barvy.

Sedák tvoří dřevěná deska a polštář z koženky a molitanu. Rozměry sedáku jsou čtyřicet dva na třicet dva centimetru se zaoblením o rádiu čtyřicet milimetrů. Polštář je vysoký čtyři centimetry vycpaný molitanem, díky molitanu je sezení měkké a pohodlné při delším užívání. Potah z koženky je ze dvou shodných kusů látky spojených k sobě popruhem. Na spodní straně se potom nachází úložná kapsa na noty uzavíratelná na suchý zip, do té je možné vložit desky o velikosti A4. V modelu je polštář k desce připevněn lepidlem. Deska je vyfrézovaná ze dřeva a přetřena černou barvou. Zespod desky je připevněna pohyblivá konstrukce, která slouží pro uchycení nohou a jejich pohyb.

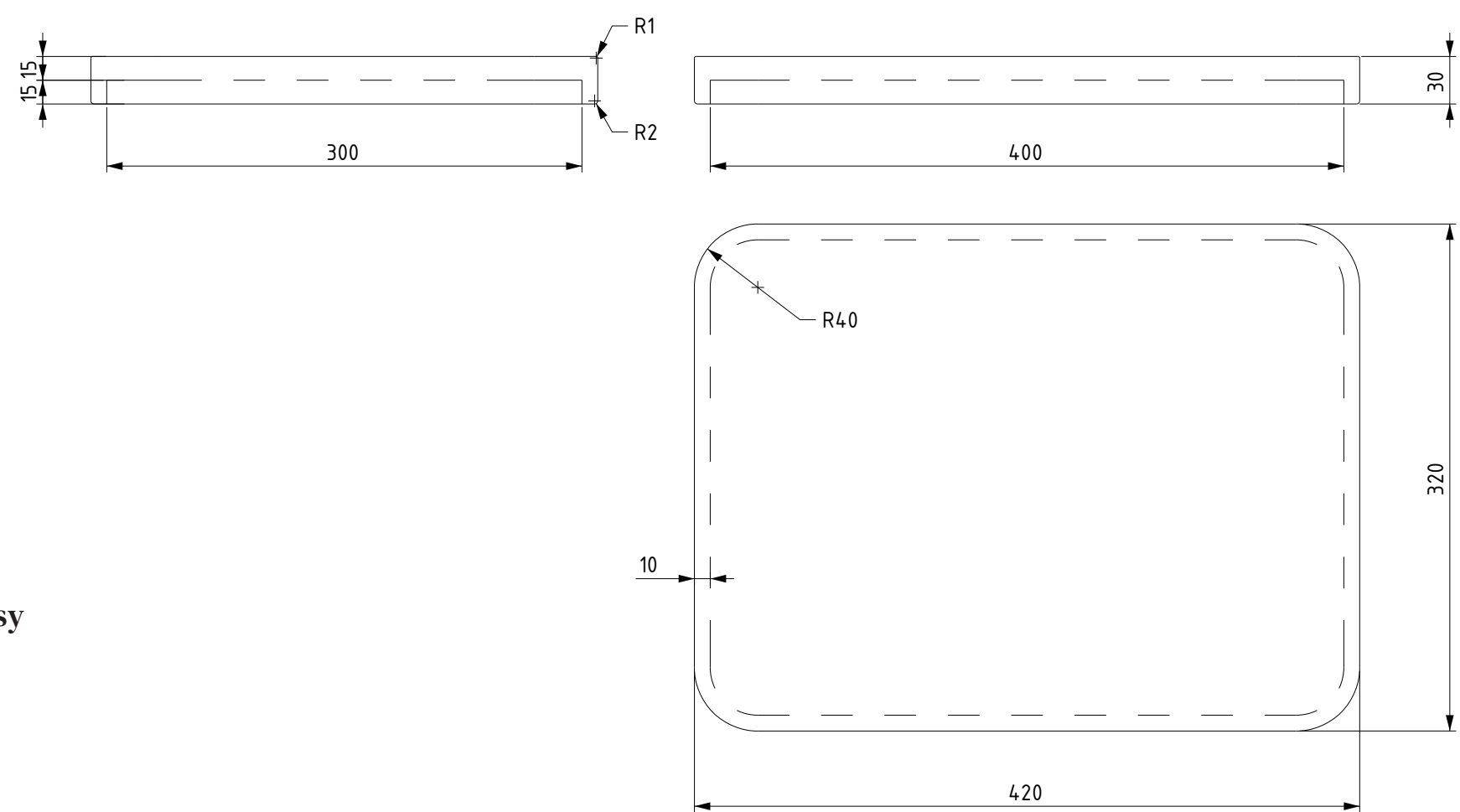
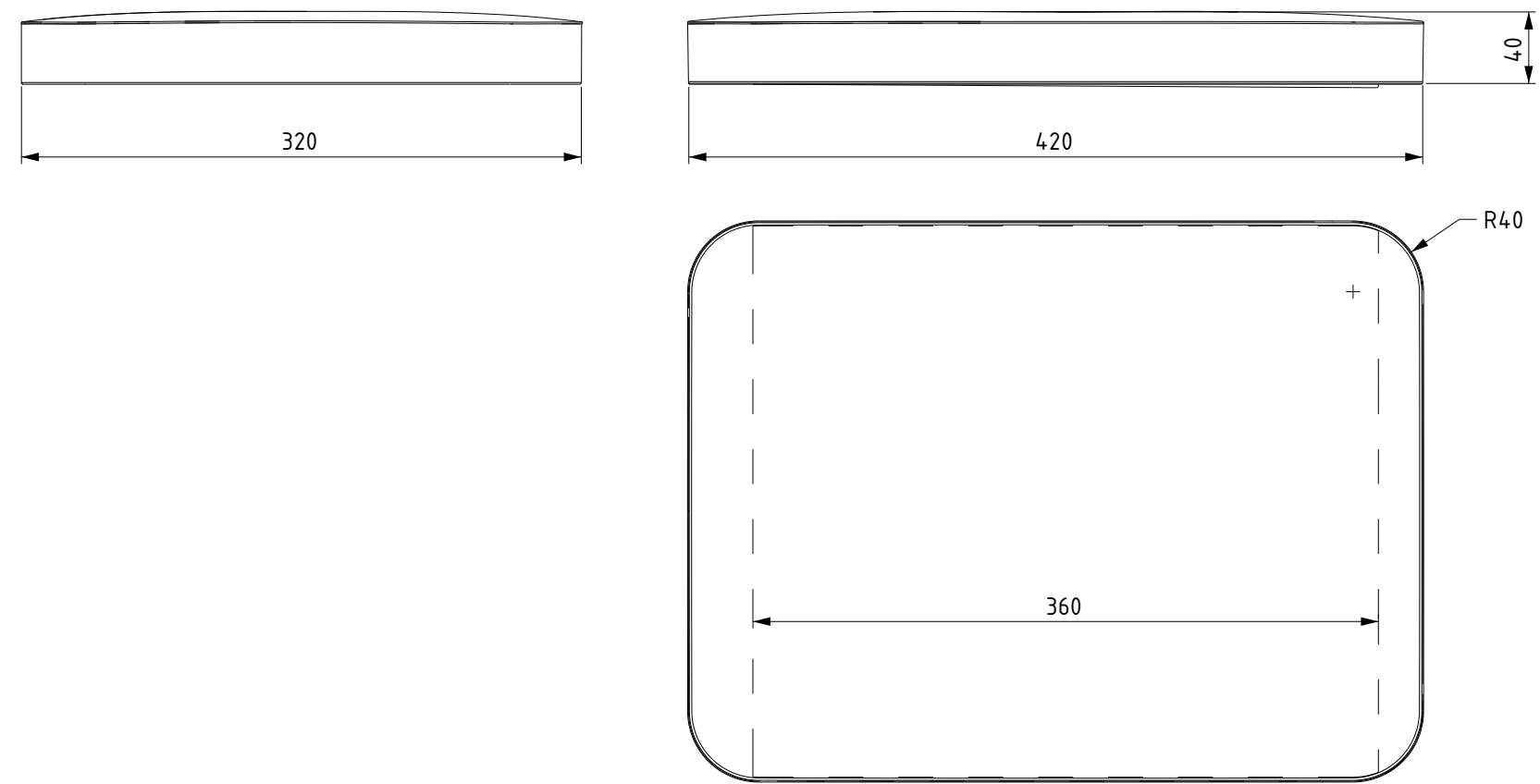




Kovová konstrukce ve svém principu vychází z mechanismu zvedáku na auto, a to nůžkového heveru. Základem konstrukce je rozvíjející se rameno. K pohybu dochází za pomoci otáčivého pohybu závitového šroubu, s kterým je rameno připojeno skrze pohyblivou matici. K ovládání šroubu slouží úchytka na straně stoličky. Rameno je zároveň propojeno s tvarovanými plechy, do kterých vložíme nohy. Díky pohybu plechů od sebe a k sobě se nám mění celková výška stoličky, pokud jsou nohy připojeny k sedáku. Plechy mají sílu dva milimetry, k desce jsou přichyceny šrouby. V plechu jsou tedy laserem vytvořené dva pásy, kterými šrouby při pohybu prochází. Šrouby jsou k desce připevněny ve dvou řadách po čtyřech, jeden plech je vždy přichycen alespoň čtyřmi šrouby najednou. Celá konstrukce je obarvena stejně jako nohy stoličky. U úchytky na otáčení se závitovým šroubem bylo nutné řešit také ergonomickou stránku, aby úchytka nebyla příliš malá, nebo naopak velká, špatně se nebrala do ruky či neprokluzovala. Zvolila jsem tedy tvar válce o průměru pět centimetrů a výšce sedmnáct milimetrů, na hraně nalezneme jemné vroubkování, to má částečně podpořit, aby úchytka neklouzala. Úchytka by ve výsledku byla z kovu, u modelu jsem ale zvolila jednodušší cestu pomocí 3D tisku.

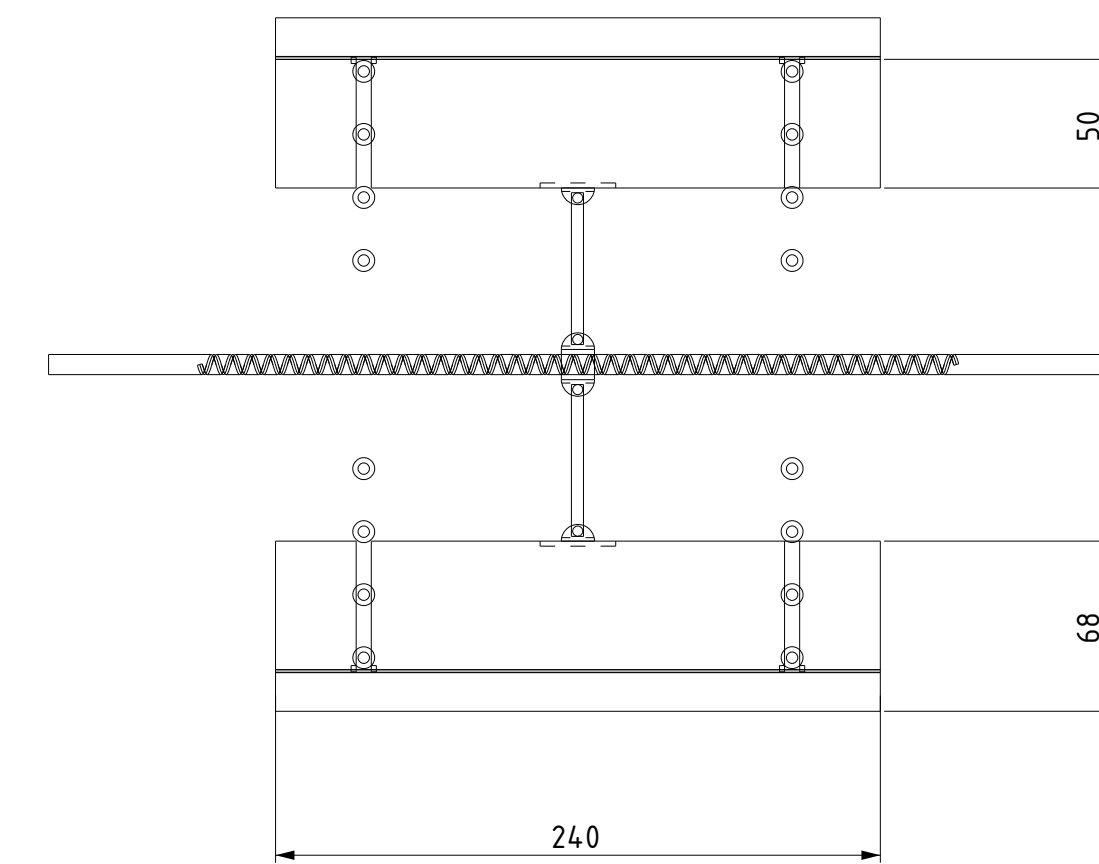
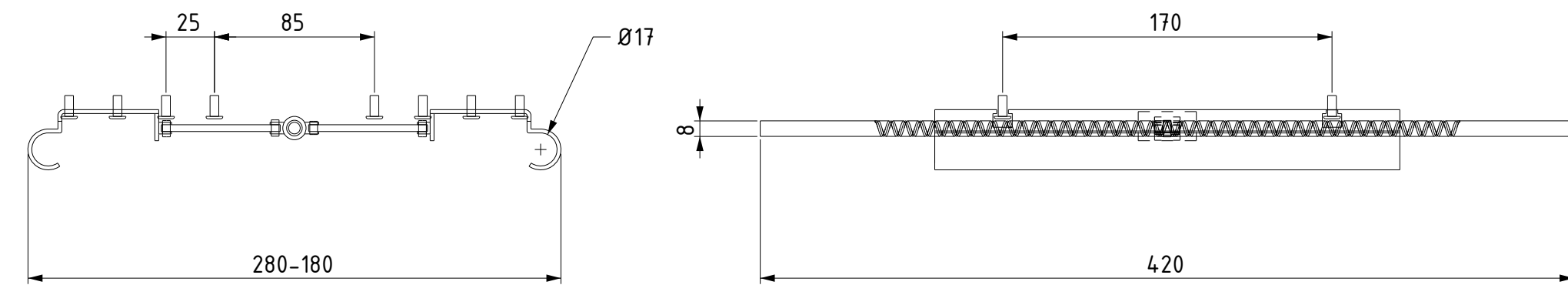


Složení a nastavení stoličky je tedy velmi snadné, pokud chceme stoličku využívat vložíme nohy do céček vytvořených z plechu a poté pomocí postranní úchytky nastavíme vyhovující výšku. Při správném sezení u klávesových nástrojů sedí hudebník pouze na pěstí stoličky, nohy má před sebou, ruce se zápěstím v jedné rovině a dlaně s prsty ohnutými, jako by v nich držel jablko. Mým cílovým zákazníkem je hudebník, který hraje na více místech a cestuje s vlastním vybavením. Stolička je tedy určena především pro jednu osobu, ta si nastaví potřebnou výšku a při následném užívání nemusí nic znovu seřizovat, tím ušetří čas při přípravě. Díky dostupnému rozpětí zároveň bude v jemu vyhovující pozici sezení při hře. U tvaru jsem ve výsledném projektu výrazně neexperimentovala. Chtěla jsem dosáhnout jednoduchého tvarosloví a zároveň plně funkční stoličky, která doplní další komponenty potřebné ke hře, z části jsem také byla omezena možnostmi. Výsledný produkt je tedy z estetického hlediska jednoduchý. Nenáročný tvar je doplněn neutrální černou barvou, díky které dle mého můžeme stoličku využívat kdekoli. Výška stoličky se pohybuje od čtyřiceti sedmi do padesáti tří centimetrů, pro toto rozpětí jsem se rozhodla na základě rešerše.

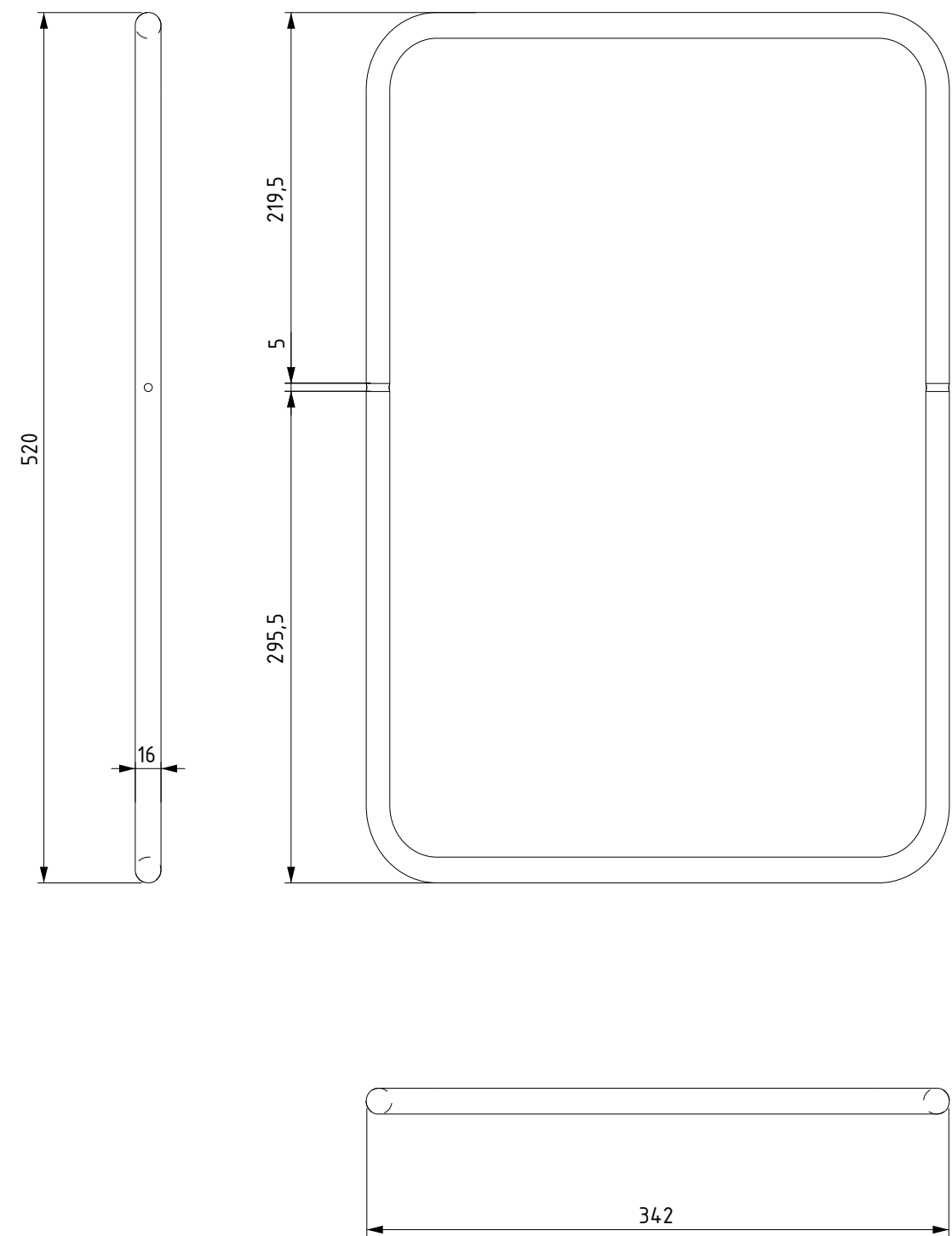


technické výkresy

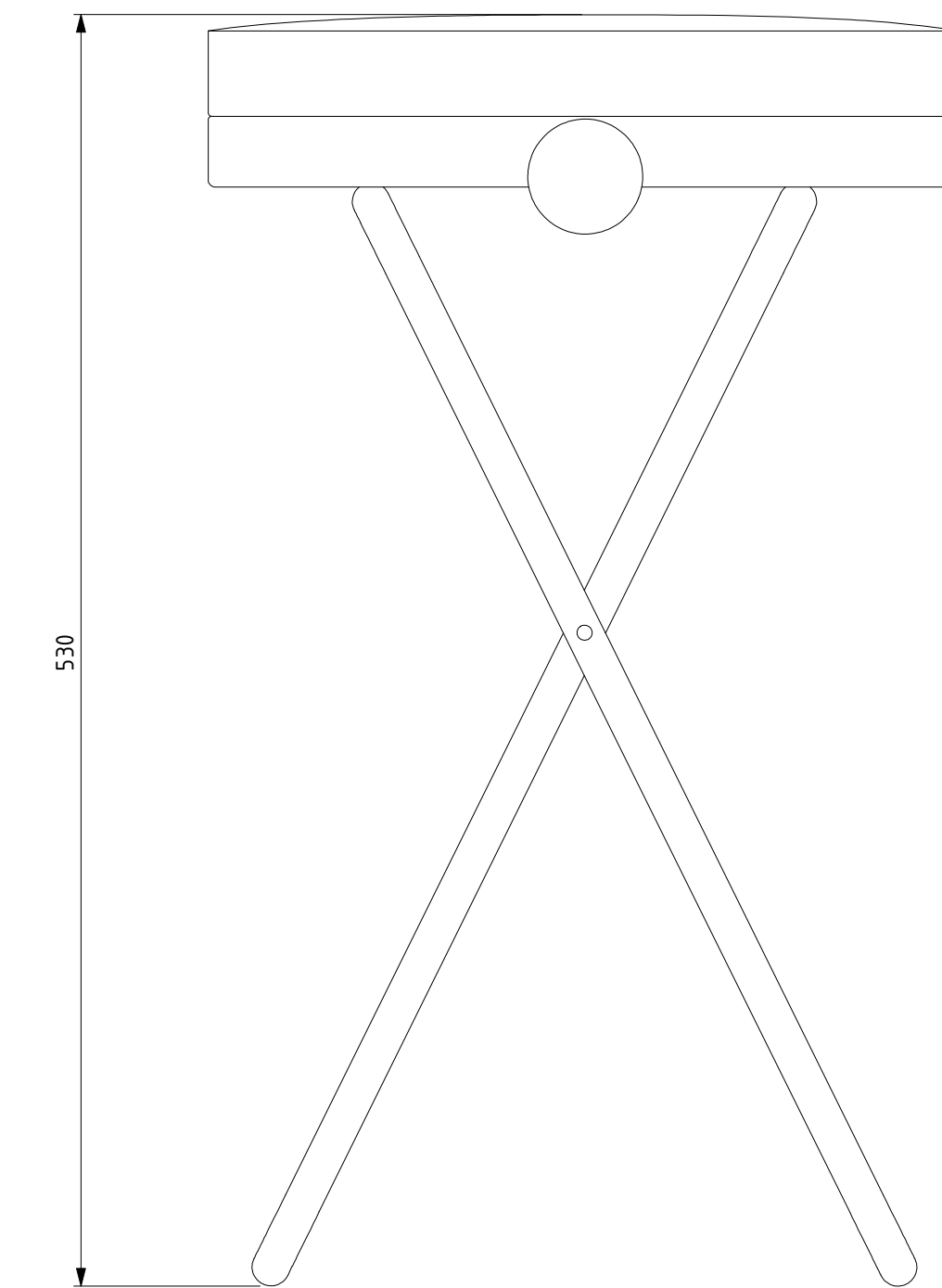
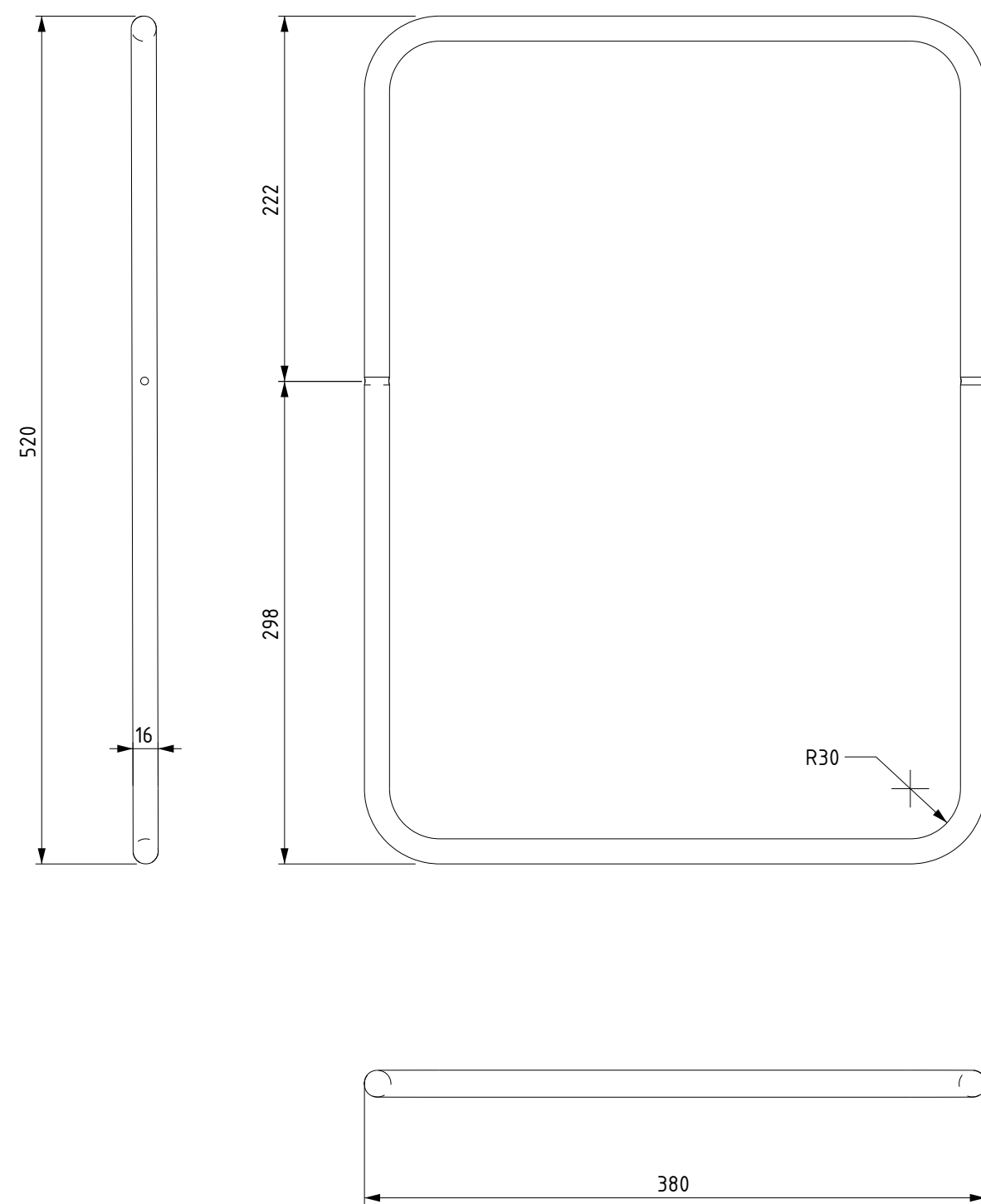
sedák M1:4



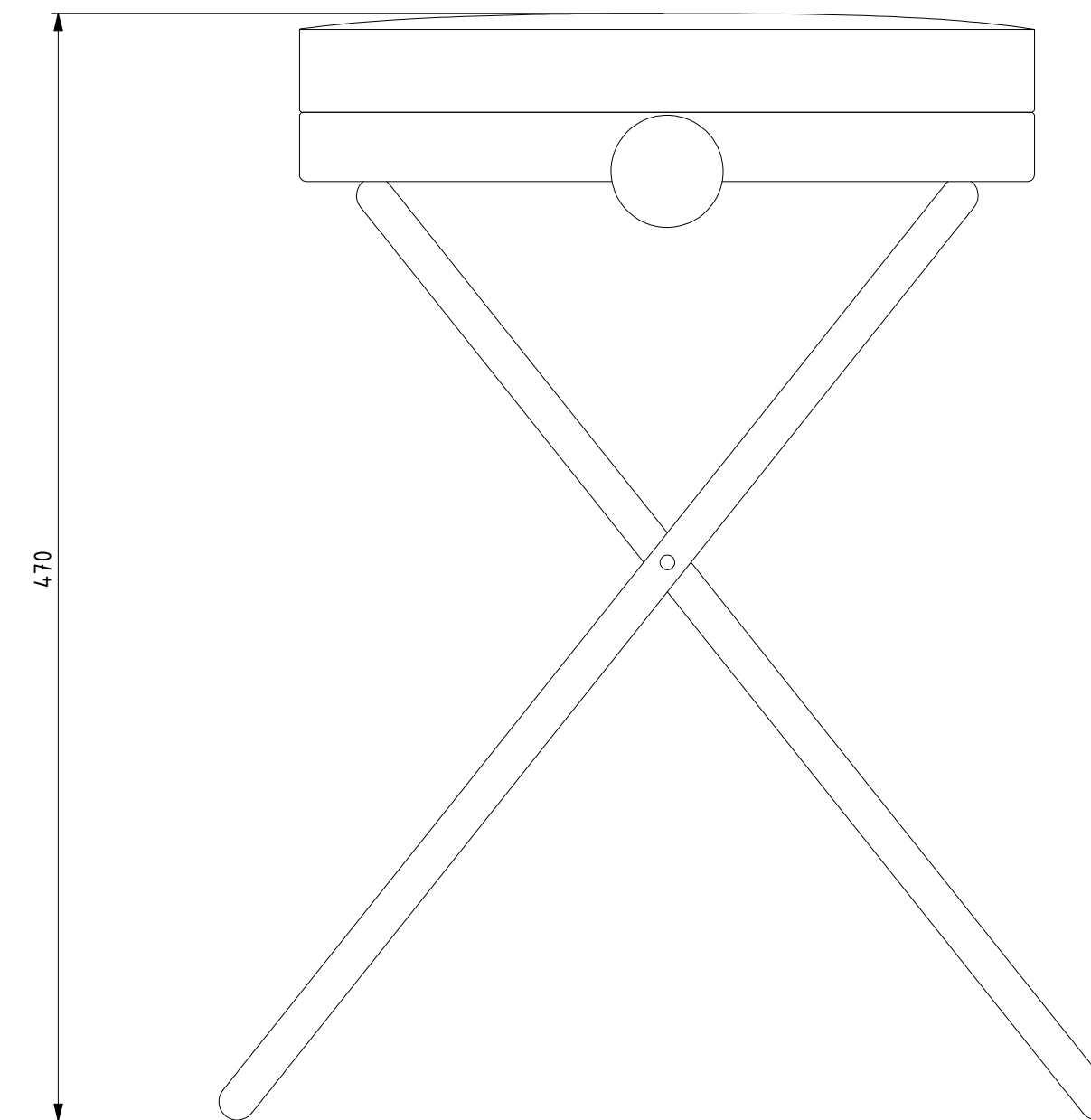
mechanismus M 1:3

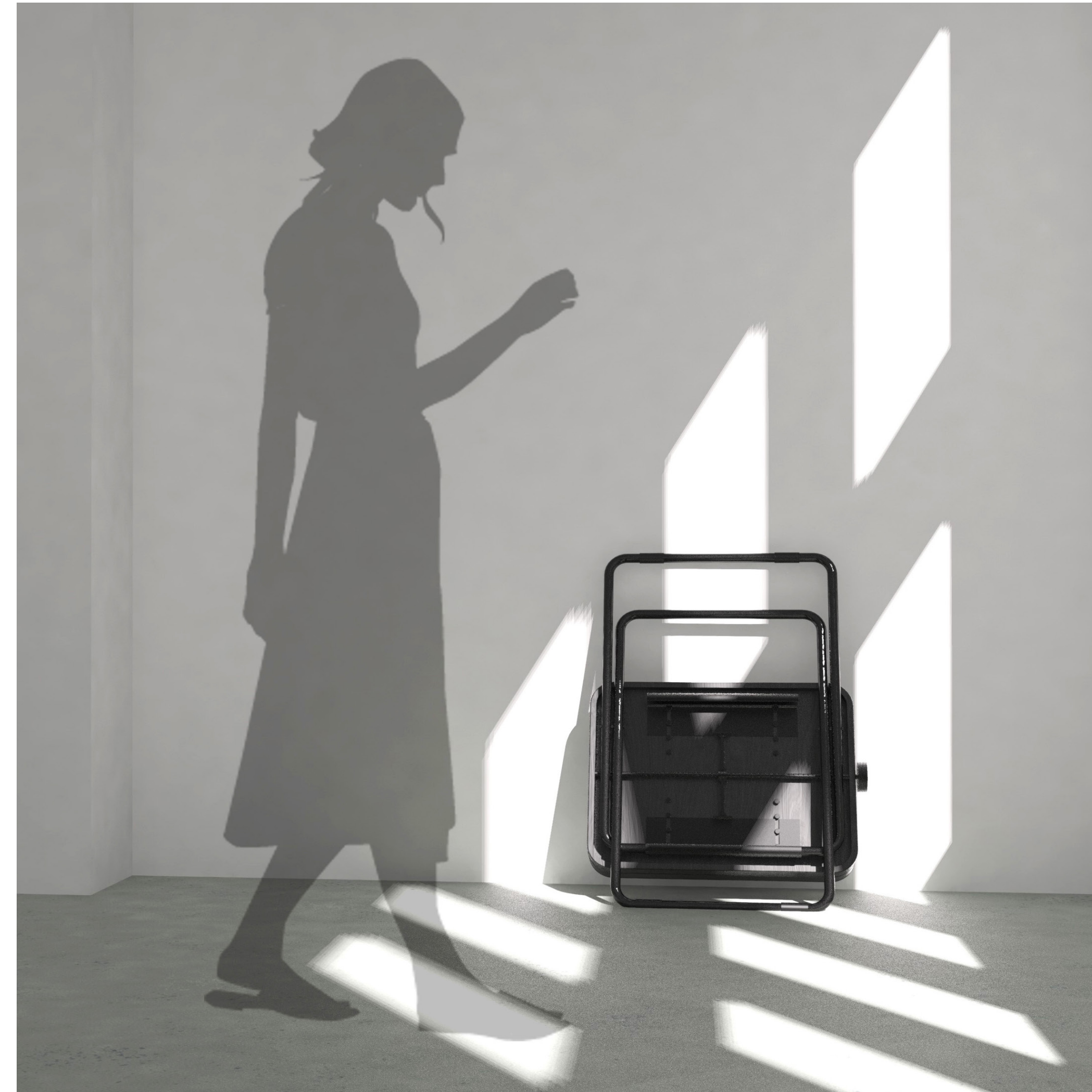


M 1:4 nohy – vnitřní, vnější



M 1:3 celková výška stoličky







závěr

Tímto bych shrnula můj bakalářský projekt na téma pomůcka pro hudebníky. Mým cílem bylo navrhnout stoličku ke klávesám, která bude komfortní pro uživatele. Ačkoli jsem si to na začátku nemyslela, po technické stránce to nebylo příliš jednoduché. Co se vizuálu týče, měla jsem na počátku trochu jiné představy. Po shromáždění informací jsem musela své ideje poněkud pozměnit. Zjistila jsem, že stoličky ke klávesám nenabízejí příliš velký výběr možností. Věděla jsem, že produkt bude do jisté míry tvarově omezen, i přesto jsem se pokusila přijít s neobvyklým, zajímavým řešením.

Rozhodovala jsem se, zda zajistit možnost změny výšky nastavením v nohou, nebo mechanismem v sedáku. Jelikož jsem chtěla přijít s mechanismem, který nebude omezovat uživatele výběrem z možností, bylo vhodnější zvolit variantu, kdy změnu výšky stoličky zajistí změna vzájemné vzdálenosti nohou od sebe. Volba mechanismu pro mě byla nejkomplicovanější fází projektu.

Myslím, že nakonec jsem docílila nějaké inovace v ovládacím mechanismu stoličky a rozšířila její možnosti o prvek úložného prostoru. Co se vzhledu týče výsledný produkt je spojen prvky, které vychází z geometrických tvarů, díky zaobleným rohům působí jemně.

Vzhledem ke korona-virové pandemii a nouzovému stavu v České republice, nebylo možné si některé věci vyzkoušet v průběhu navrhování, a tak je možné, že při výrobě dojde k nepatrným změnám.

zdroje obrázky

- [1] https://www.petrof.cz/stolicky?gclid=CjwKCAjwgbLzBRBsEiwAXVlygOppKIJ0S3Y9xZCzUhLwdKQWvNBr0h1B9XTkrTeY2faCR1tnmoAqhoC4g0QAvD_BwE
- [2] <https://www.staggmusic.com/en/products/view/PB245BKPVBK>
- [3] <http://www.kaspar.eu/?p=productsMore&iProduct=616&sName=Lavice-kovova-KM45D-hydraulicka>
- [4-5] <https://www.ton.eu/cz/ton-produkty/detail/sedacka-piano/>
- [6-8] <https://www.dijkmanmuziek.nl/adam-hall-keyboard-bankje-verstelbaar-opvouwbaar-prod/>
- [9] <http://www.apollostore.cz/cs/hudebni-nastroje-klavesy-klavesove-sedacky-stolicka-ke-klaviru-stagg/p058743ic6248ie180is19.html>
- [10] <https://www.fajn-zvuk.cz/vyhledavani/?q=Stagg%20PB39%20BK%20P>
- [11] https://www.designovynabytek.cz/otocna-stolicka-finley/?gclid=CjwKCAjw3-bzBRBhEiwAgnnLCmKPCbtedtvYkgPlemI7xaLBwKNMFP0dwgbyb00vSI7st2khG_iaEBoCd0sQAvD_BwE
- [12] <https://www.siba.cz/www-siba-cz/eshop/20-1-Vyprodej-akcni-nabidka/0/5/1170-K-M-045-14065-stolicka-ke-klavesam>
- [13] <https://www.dijkmanmuziek.nl/adam-hall-keyboard-bankje-verstelbaar-opvouwbaar-prod/>
- [14] https://www.behance.net/gallery/47130187/Flip-piano-stool?tracking_source=search%7Cstool%20piano
- [15-16] <https://leibal.com/furniture/hurdle-chair/>
- [17-18] <https://jo-zu-works.shop-pro.jp/?pid=124307785>
- [19-20] <http://luciekoldova.com/object/cocon>

zdroje text

- [1] <https://www.kmusic.cz/zidle-stolicky>
- [2] <https://www.rafni.cz/pist-zidlovy-cerny-103795>
- [3] https://cs.wikipedia.org/wiki/Hydraulick%C3%A9_za%C5%99%C3%ADzen%C3%AD
- [4] https://www.behance.net/gallery/47130187/Flip-piano-stool?tracking_source=search%7Cstool%20piano
- [5] <http://luciekoldova.com/object/cocon>

