

Západočeská univerzita v Plzni  
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

# Bakalářská práce



Západočeská univerzita v Plzni  
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

Katedra výtvarného umění  
Studijní program Design  
Specializace Design nábytku a interiéru

Bakalářská práce

# VARIABILITA

TROBZA variabilní nábytek

Esra Kahraman

Vedoucí práce: MgA. Štěpán Rous, Ph. D

Katedra designu

Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

Západočeská univerzita v Plzni

Plzeň 2023



ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara  
Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Esra KAHRAMAN**  
Osobní číslo: **D20B0133P**  
Studijní program: **B8208 Design**  
Studijní obor: **Design, specializace Design nábytku a interiéru**  
Téma práce: **VARIABILITA**  
Zadávací katedra: **Katedra designu**

## Zásady pro vypracování

*Anotace zadání: Student navrhne a zrealizuje variabilní nábytek do interiéru. Dle vlastního uvážení zvolí typ nábytku, který bude navrhovat, realizovat.*

*Podmínky odevzdání práce:*

*Poster 700x1500mm*

*Technickou dokumentaci*

*Realizace funkčního prototypu 1:1*

*Tvůrčí záměr: Návrh jednoduchého variabilního nábytku do interiéru, který by měl vyzdvihovat variabilní systém a přinést individuální řešení do interiéru. Výsledkem bude praktický nábytek do interiéru, jehož design bude vyplývat z jeho funkce.*

*Způsob realizace: Technika zpracování vyplyne z finálních návrhů. Postup: rešerše, brainstorming, skici, konzultace návrhů, vizualizace a výroba modelu. Výsledek bude prezentován formou funkčního prototypu v měřítku 1:1, který vyplyne z finálního návrhu, 2D poster doplněn odpovídající obrazovou, technickou a písemnou dokumentací.*

*Cíl: Cílem je návrh funkčního nábytku do interiéru, který díky různým systémům bude variabilní. Nábytek by měl být pro uživatele nejen nápomocný a vizuálně přitažlivý, ale především praktický.*

*Předpokládaný charakter výstupu: Charakter i počet kusů vyplyne v průběhu navrhování. Minimální rozměr výrobku není dáno. Dokumentace bude obsahovat produktové fotografie, popis, technické a výrobní výkresy.*

*Rozsah průvodní zprávy: Rozsah průvodní zprávy je stanoven vedoucím ateliéru na minimálně 15 normostran textu. Maximální rozsah (včetně příloh a obrázkové dokumentace) je stanoven na 60 stran.*

Rozsah teoretické části: **min. 15 normostran textu**  
Rozsah praktické části: **vyplyne ze zpracování BP**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

NORMAN, Donald A. Design pro každý den. Praha: Dokořán, 2010. ISBN 978-80-7363-314-1.  
WEINSEINSCHENK, Susan. 100věcí, které by měl každý designér vědět o lidech. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 978-80251-3649-2.  
YUDINA, A. Furniture. Londýn: Thames and Hudson Ltd, 2015. ISBN 0500517762.

Vedoucí bakalářské práce: **MgA. Štěpán Rous, Ph.D.**  
Katedra designu a užitého umění

Konzultant bakalářské práce: **Mgr. BcA. Lenka Lišková**  
Konzultant mimo univerzitu

Datum zadání bakalářské práce: **31. května 2022**

Termín odevzdání bakalářské práce: **28. dubna 2023**



L.S.

**MgA. Vojtěch Aubrecht v.r.**  
děkan

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

V Plzni dne 8. září 2022



Prohlašuji, že jsem umělecké dílo vypracovala samostatně a nejedná se o plagiát.

Plzeň, duben 2023

.....

Esra Kahraman





## Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat MgA. Štěpánu Rousovi, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce a vedení většiny prací během mého studia. Také děkuji Mgr. art. Janě Potiron, ArtD. za vedení několika prací během mého studia.

Mé velké díky patří mým rodičům. Vždy mi byli oporou při studiu, jak psychickou, tak i finanční.

Nesmírně si vážím všech mých známých, kteří mi pomáhali při realizaci mé bakalářské práce a tímto jim děkuji od srdce.



## Abstrakt

Téma mé bakalářské práce je Variabilita. Cílem je návrh jednoduchého nábytku do interiéru, který by měl vyzdvihovat variabilní systém a přinést individuální řešení do interiéru. Má hlavní myšlenka byla taková, aby se uživatel nebál nábytek používat a zničit. Nábytek, který jsem navrhla je vyroben z recyklovaných papírových trubek, které kdysi měli kolem sebe obmotané tuny papíru. Dále z levných materiálů, jako jsou ocelové závitové tyče, akustická pěna a MDF desky. Mojí výzvou bylo použít tyto papírové trubky a odhalit jejich praktičnost a recyklovatelnost. TROBZA je variabilní nábytek, na který si můžete sednout, také i lehnout anebo si z trubek vytvořit úložný prostor. Díky snadné manipulaci s těmito trubkami si lze jednoduše poskládat jakýkoli funkční nábytek.



## Abstrackt

The topic of my bachelor's thesis is Variability. The aim is to design a simple piece of furniture for interiors that highlights a variable system and brings an individual solution to the interior. My main idea was to create furniture that users would not be afraid to use and destroy. The furniture I have designed is made from recycled paper tubes that had once wrapped around tons of paper, as well as inexpensive materials such as steel threaded rods, acoustic foam, and MDF boards. My challenge was to use these paper tubes and reveal their practicality and recyclability. TROBZA is a variable furniture that you can sit on, lie down on, or create storage space from the tubes. With easy manipulation of these tubes, you can easily assemble any functional furniture.



# Obsah

1	Má dosavadní díla v kontextu specializace .....	17
1.1	Mé výtvořky na fakultě Ladislava Sutnara .....	17
2	Téma a důvod volby .....	20
3	Rešerše .....	21
3.1	Variabilní nábytek .....	21
4	Proces tvorby .....	23
4.1	Vývoj a první návrhy .....	23
4.2	Finální návrh .....	25
5	Charakteristika využitého materiálu .....	25
5.1	Papírové trubky .....	26
5.2	Závitové tyče a křídlové matice .....	26
5.3	MDF deska .....	27
5.4	Akustická pěna .....	28
5.5	Výroba .....	28
5.5.1	Papírové trubky .....	28
5.5.2	Závitové tyče .....	29
5.5.3	Akustická pěna .....	30
5.5.4	MDF desky .....	30
5.6	Montáž .....	30
5.7	Technické výkresy .....	31
6	Popis finálních produktů .....	33
6.1	Umístění .....	33
7	Varianty produktu .....	34
7.1	Zrealizované produkty .....	34
7.1.1	Sedací nábytek .....	34
7.1.2	Úložný nábytek .....	35
7.1.3	Ostatní nábytek .....	35
7.2	Název .....	36
7.3	Logo .....	36
	Závěr .....	37
	Zdroje .....	38
	Seznam obrázků .....	39



## 1 Má dosavadní díla v kontextu specializace

Má kreativita se začala projevovat již v dětství. Vždy mě lákalo si něco vytvářet ručně podle své fantazie. Ve svých šesti nebo sedmi letech jsem dostala od svých rodičů stavební kostky a vytvářela jsem si různé půdorysy domů pro své panenky a také nábytky do těchto imaginárních domků. Věděla jsem, že po základní škole nechci pokračovat na gymnázium nebo studovat ekonomiku, chtěla jsem studovat obor, který mě bude bavit a zajímat, což byl design interiéru a nábytku.

Absolvovala jsem tedy talentové zkoušky na Střední odbornou školu obchodu, užitého umění a designu v Plzni na obor design interiéru. Tato škola mi dala spoustu potřebných znalostí pro tento obor. Jako jsou například: skicování, perspektiva, ergonomie, materiály a jejich zpracování, dějiny umění, fotografování a grafický design a další praktické znalosti. Díky přístupu k dílnám a možnosti vyrábět na této střední škole jsem si oblíbila tvorbu v dílně a práci se dřevem. Škola mě také naučila pracovat s programy jako je Rhinoceros 3D, Adobe Illustrator, Adobe InDesign a Adobe Photoshop.

Již na střední škole jsem si byla jistá, že budu chtít pokračovat s tímto oborem, a to na Západočeskou univerzitu Fakultu designu a umění Ladislava Sutnara v Plzni. Na Fakultě jsem se velmi rozvinula. Základní znalosti jsem již měla, ale „Sutnarka“ mě ukázala, jak lépe pracovat s mými znalostmi. Tady jsem se naučila více o mém návrhu přemýšlet jak z estetické stránky, tak i z funkční stránky.

### 1.1 Mé výtvořky na fakultě Ladislava Sutnara

Má první klauzurní práce zde, byl batoh. Při navrhování mého batohu jsem přišla na jeden zajímavý nápad. Proč nespojit měkký a ohybný materiál jako je látka s materiálem pevným a tvrdým jako je dřevo. Postupně při zdokonalování tohoto nápadu jsem navrhla batoh na každodenní nošení, který je estetický, jednoduchý a praktický. Zajímavostí při využití batohu je dřevěný rám, který je umístěn na přední části batohu. Je zde uchycen pomocí popruhu na suchý zip, čímž rám lze jednoduše odebrat a když je uchycený k batohu slouží jako podložka na notebook, skicák, knihu apod. Na zadní části je skrytá kapsa, kde je vsunutý další rám, který slouží také jako podložka a při nošení nutí člověka se narovnat. Díky odebrání rámu se batoh může bez problémů i vyprat.



Obr. 1-3, Batoh

Téma mé první semestrální práce byla dětská hračka. Rozhodla jsem se realizovat dětské houpadlo. Houpadlo SALLA je dřevěná hračka, díky které si dítě posiluje svaly a podporuje rovnováhu. Je vysoká 310 mm a 700 mm široká a je určena pro děti od tří let. Jedná se o houpadlo vyrobené z břízové překližky spojené pomocí kolíků a syntetického provazu. Díky jednoduchému rozkládání zabere velmi málo místa při uskladňování.



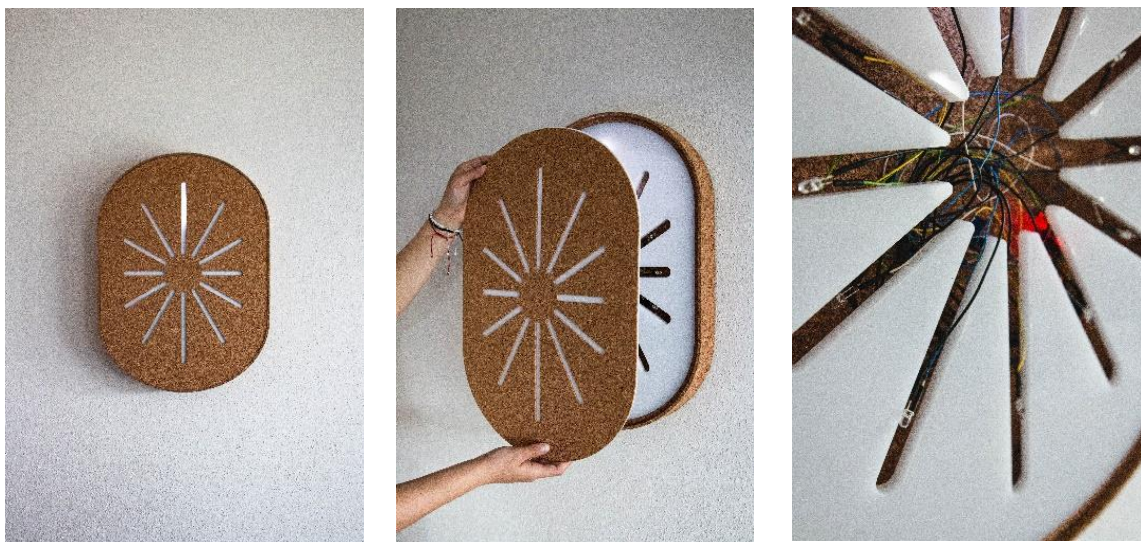
Obr. 4-6, houpadlo SALLA

V druhém ročníku jsem vytvořila dvě klauzurní práce, které mi daly velmi zabrat, ale jsem s nimi velmi spokojená. V zimním semestru bylo téma klauzurní práce nábytek bez šroubů. Navrhla jsem dřevěný regál, který byl spojen bez šroubů a také byl částečně variabilní. Regál byl vytvořen z obdélníkové konstrukce z jasanového dřeva, které drží při sobě pomocí kolíků a dubových kulatin o průměru 20 mm umístěných kolem dokola. Pro větší pevnost a bezpečnost je v konstrukci použito i vypěňovací lepidlo. Do této dřevěné konstrukce se vkládají jasanové spárové desky, které na spodní části mají vyfrézované drážky tak, aby vpadly do kulatin a tím se zpevnil úchyt poličky do konstrukce. Volně umístěné police umožňují skládání poliček v různých výškách nad sebou.



Obr. 7-9, regál MERVE

Mou další klauzurní prací ve druhém ročníku na fakultě, byly nástěnné dekorační hodiny TIME?, které jsem vytvořila na téma měření času. Při navrhování jsem se zaměřila, kdy a jak vnímáme čas. Kdy ubíhá čas rychleji a kdy pomaleji, kdy se častěji koukáme na hodiny a při tom si opravdu zapamatujeme kolik je vlastně hodin. Navrhla jsem tedy nástěnné dekorační hodiny, kde jsem se inspirovala z tradičních hodin, ale místo hodinových ručiček a čísel jsem použila dvanáct pruhů, které se rozsvítí pomocí LED diod. Jeden pruh svítí jednu hodinu pak zhasne a rozsvítí se další a takhle to jde pořád dokola. Led diody také blikají, čímž znázorňují sekundy. A tímto způsobem poznáme, kolik je přibližně hodin. TIME? může být umístěn například ve školách, v kavárnách, v obytných prostorech, v kancelářích a také v čekárnách. V kancelářích se může využívat tak, že zaměstnanec přijde do práce například v osm hodin a má směnu do pěti a při jeho směně se může vždy podívat na TIME? a říct si, že má ještě 3 hodiny do konce směny a podobně.



Obr. 10-12, nástěnné dekorační hodiny TIME?

## 2 Téma a důvod volby

Mé téma bakalářské práce je Variabilita. Cílem je návrh funkčního nábytku do interiéru, který díky různým systémům bude variabilní. Nábytek by měl být pro uživatele nejen nápomocný a vizuálně přitažlivý, ale především praktický.

Při vybírání tématu na bakalářskou práci jsem měla dva favority. Byla to dětská židlička a variabilita. Věděla jsem, že kdybych si vybrala dětskou židličku, vyráběla bych ji ze dřeva, jelikož miluju práci se dřevem. Ale představa, že jsem vázaná jenom jednomu určitému nábytku mě malinko děsilo. Volba tématu variabilita, by byla pro mě flexibilnější, mohla bych si v podstatě sama zvolit, jestli budu vytvářet sedací nábytek nebo kterýkoliv jiný, a proto jsem si ji i vybrala.

Lákala mě představa, že bych měla prostor k vytvoření nábytku s více účely. Byla to pro mě velká výzva, ale nebála jsem se toho. Jelikož už jsem měla zkušenost s navrhováním a výrobou variabilního nábytku při klauzurní práci s tématem Nábytek bez šroubu. Moje první myšlenka byla navrhnout nábytek pro výstavnictví. Sama mám pár zkušeností s vystavováním, a proto vím, jak je těžké vymyslet kam a jak výrobek vystavit, aby prezentace byla příjemná, viditelná a zajímavá. Dále jsem věděla, že je velmi důležité, aby vystavovatel měl co nejméně problémů a práce tento nábytek přemísťovat, namontovat a rozebírat. Tím pádem by to byl dobrý směr, kterým bych se mohla vydat.

Po zadání naší semestrální práce pro zimní semestr 2022/23 jsem se vydala jiným směrem. Dostali jsme téma papírová židle, měli jsme navrhnout jakýkoli sedací nábytek s použitím papíru. V průběhu navrhování naší práce jsme se spolužačkami došli k myšlence, spolupracovat s firmou Europap s.r.o. se sídlem v Plzni. Tato firma se zabývá maloobchodem a velkoobchodem papíru. Firma nám umožnila prohlídku celého areálu a poskytla nám jejich odpadový materiál a já si mezi ním vybrala papírové trubky. A v tu chvíli jsem věděla, že můj variabilní nábytek pro mou bakalářskou práci bude vycházet z tohoto odpadového materiálu.

Tímto vznikla má druhá a finální myšlenka. Navázala bych na svojí semestrální práci TROBZA sedací nábytek, který má nejen jednu polohu na sezení, ale více. Tolik, kolik nám naše představivost dovolí. A to mě na tom právě bavilo, ta hravost s nábytkem, který nemá limit pro naši kreativitu. V procesu zdokonalování semestrální práce mě také napadlo, že když jde z těchto papírových trubek vytvořit variabilní sedací nábytek, proč bych z toho nemohla rovnu vytvořit celou kolekci různých variací nábytku.

## 3 Rešerše

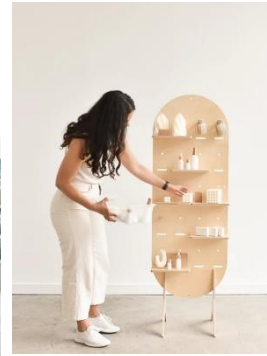
Na počátku rešerše jsem se zaměřila na průzkum trhu. Vyhledávala jsem různé variabilní nábytky, které již existují a které mě zaujmou. Zajímala jsem se především o nábytek, který se dá snadno poskládat a snadno měnit jeho tvar.

### 3.1 Variabilní nábytek

Variabilní nábytek je nábytek, který umožňuje uživateli měnit jeho uspořádání, konfiguraci a funkčnost podle svých potřeb a preference. Tento typ nábytku může být modulární, což znamená, že se skládá z různých samostatných prvků, které mohou být kombinovány a přizpůsobovány dle potřeby. Další možností je nábytek s pohyblivými částmi, jako jsou rozkládací sedačky nebo výsuvné police, které umožňují uživatelům využívat prostor víceúčelově a úsporně. Variabilní nábytek je často využíván v malých prostorech nebo kancelářích, kde je potřeba maximalizovat využití dostupného místa.

Variabilní nábytek má několik výhod, které jej činí populární volbou pro lidi, kteří hledají praktická a úsporná řešení pro své bydlení nebo pracovní prostory. Některé z nejvýznamnějších výhod variabilního nábytku zahrnují:

1. **Flexibilita a přizpůsobivost:** Variabilní nábytek se skládá z různých samostatných prvků, které lze kombinovat a přizpůsobit podle potřeby. To znamená, že nábytek lze snadno přizpůsobit měnícím se potřebám a situacím, jako jsou změny v počtu obyvatel, potřebách úložného prostoru nebo účelu daného prostoru.
2. **Úspora místa:** Variabilní nábytek byl navržen tak, aby maximalizoval využití dostupného místa. Modulární nábytek lze snadno přizpůsobit rozměrům a tvaru daného prostoru, což umožňuje snadnější organizaci a uspořádání interiéru. Navíc může být variabilní nábytek vybaven úložnými prostory nebo dalšími praktickými funkcemi, což ušetří místo v bytě nebo kanceláři.
3. **Hospodárnost:** Variabilní nábytek je často ekonomičtější než tradiční nábytek, protože jeho jednotlivé komponenty lze snadno nahradit nebo upgradovat. To znamená, že uživatelé nemusí kupovat nový nábytek při každé změně situace nebo po několika letech používání. Navíc mohou moduly nábytku být využity znovu a znovu, což snižuje celkové náklady na nábytek.
4. **Estetika:** Variabilní nábytek může být navržen tak, aby odpovídal potřebám a vkusu uživatelů. Například různé barvy, materiály a textury mohou být použity k tomu, aby se nábytek sladil s ostatními prvky v interiéru. Kromě toho může být variabilní nábytek designově atraktivní a moderní, což přispívá k celkové estetice daného prostoru.
5. **Ekologická udržitelnost:** Variabilní nábytek může být vyroben z recyklovaných nebo obnovitelných materiálů, což pomáhá snižovat negativní dopad na životní prostředí.



Obr. 13, Dřevěné policové díly

Obr. 14, regálový systém Stockwerk

Obr. 15, Lounge Figo Set Flax

Obr. 16, Round Colection Large

Po vybrání papírových trubek jako materiál pro výrobu mého nábytku, jsem začala vyhledávat ten nejlepší praktický druh spoje pro tento materiál. Našla jsem různé způsoby jako je například vkládání do sebe, vytvoření kovové konstrukce, která trubky drží při sobě, spojování pomocí stahovacích pásek, gumových pásek, lepení nebo také spoj díky malým svěrkám. Pořád mě ale žádný spoj, který jsem vyhledala nenadchl. Začala jsem tedy praktické spoje hledat všude tam, kam jsem se vydala. Mým nejoblíbenějším místem pro rešerši, kde hledám inspiraci jsou hobby markety. Proto jsem se do jednoho z nich vydala a začala jsem zkoumat různé materiály, osahávat je a narazila jsem na závitové tyče. Při internetové rešerši jsem na tento způsob spoje papírových trubek nenarazila, ale po důkladném pátrání jsem to našla a velmi si to oblíbila.



Obr. 17, Židle z papírových trubek

Obr. 18, Paper tubes bench

Obr. 19, Plytube stool

Obr. 20, Cylinder 14

## 4 Proces tvorby

Jak jsem již zmiňovala v předchozích řádcích má tvorba bakalářské práce začala v zimním semestru 2022/2023, kdy jsme dostali téma Židle z papíru pro semestrální práci. Díky spolupráci s firmou Europap s.r.o., která nám poskytla jejich odpadový materiál a já si mezi ním vybrala papírové trubky a mohla jsem začít se skicováním. Po prvních návrzích a konzultacích jsme s mým vedoucím bakalářské práce panem MgA. Štěpánem Rousem, PhD. Rozhodli, že by tato semestrální práce byla skvělá příprava a výzkum materiálu pro mou bakalářskou práci, a tak se i stalo.

Začátek mé tvorby také velmi pozitivně ovlivnilo to, že jsem již hlavní materiál měla vybraný. Bylo pro mě lehčí, že jsem věděla, jakou cestou pokračovat. Zpracovala jsem tedy již zmíněnou rešerši, která mi velmi pomohla si uvědomit, jak jsou nejčastěji trubky poskládané nebo spojené a od toho jsem se odrazila a chtěla samozřejmě vyrobit něco co na trhu zatím neexistuje.

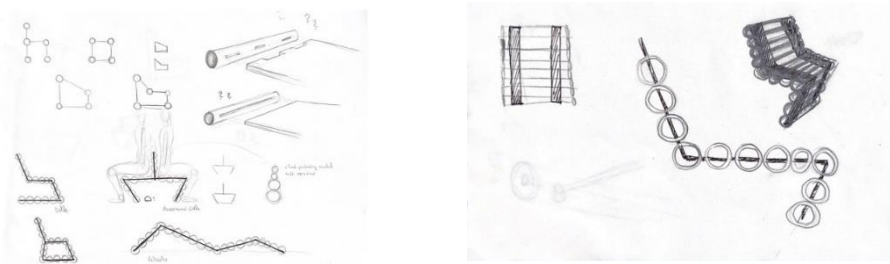
Od začátku mi bylo jasné, že práci budu vyrábět sama. Ruční práci miluji a věděla jsem, že při výrobě zjistím více o daném materiálu a produktu. A díky přístupu do dílny jak na Fakultě Ladislava Sutnara tak i v DEPO 2015 jsem si byla jistá, že se nemám čeho obávat.

*„Design se týká všeho kolem nás. Každý objekt, který používáme, má nějaký design – od nábytku v našich domech až po ovladače v našich autech. Ať už je design dobrý nebo špatný, ovlivňuje naše každodenní život.“ A. Donald Norman <sup>1</sup>*

Tento odstavec z knihy Design pro Každý den mi neustále zněl v hlavě při navrhování.

### 4.1 Vývoj a první návrhy

Ze začátku jsem svůj návrh vyvíjela pomocí skic. Hledala jsem tvar, který bude fungovat a zároveň se trubky budou moci přeskládat a tím pádem vznikne jiný druh nábytku. Jelikož nerada ztrácím čas skicováním, pár skic mi stačilo k tomu, abych našla tvar, který mi přišel zajímavý a mohla jsem dál pokračovat s vyráběním zkušebních prototypů.



Obr. 21 a 22, prvotní skici

<sup>1</sup> 1. Norman, Donald A. Design pro každý den. Praha : Dokořán, 2010.

První zkušební modely jsem vytvářela pomocí papírových trubek od toaletního papíru. V těchto modelech jsem stále hledala tvar a také zkoušela druh spoje. V prvních prototypích jsem trubky spojovala s plochým materiálem, ale to jsem velmi rychle usoudila, že to není praktické. Díky rešerši v hobby marketech jsem zvolila jako spojovací materiál závitové tyče. Dále jsem pokračovala s vytvářením zkušebních modelů v reálném měřítku abych vyzkoušela stabilitu a taky způsob, jak se na produktu bude sedět. Nejprve jsem zkoušela s trubkami v menších rozměrech, ale ty nebyly vůbec praktické, jelikož jsem jich musela mít více za sebou a byli moc těžké. Pokračovala jsem s výrobou dalšího zkušebního modelu s trubkami s větším průměrem. Tento pokus mě mile překvapil, jelikož jsem přišla na finální tvar nábytku a díky tomuto pokusu jsem zjistila, že se na tomto nábytku nemusí jenom sedět. Když se nábytek obrátí tak si na to i člověk může lehnout.



Obr. 23 a 24, zkušební model z toaletních papírů



Obr. 25 a 26, zkušební model 1:1 z tenkých trubek



Obr. 27 a 28, malý zkušební model 1



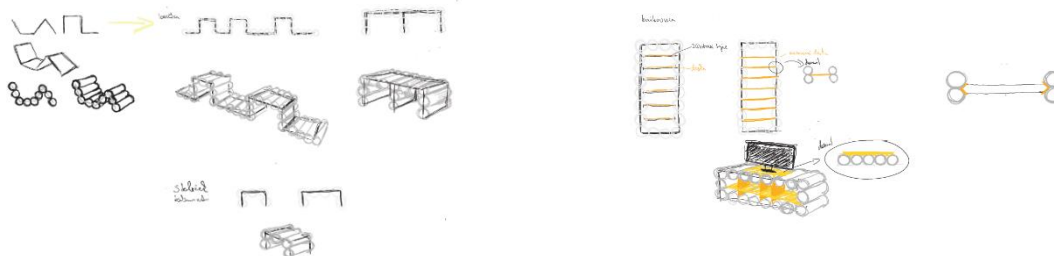
Obr. 29 a 30, finální zkušební model



## 4.2 Finální návrh

Při výrobě zkušebních modelů jsem si uvědomila, že se s papírovými trubkami dá vlastně poskládat jakkoli druh nábytku. Tak jsem se rozhodla, že k mému sedací soupravě přidám další nábytek vyrobený z trubek, jako je například: regál, komoda, taburet, lavička a konferenční stůl.

Mým finálním návrhem je tedy kolekce variabilního nábytku z papírových trubek, spojeného pomocí závitových tyčí a křídlových matic. Kolekce se skládá ze sedacího nábytku, na kterém se dá sedět různými způsoby a zároveň ležet. Přidáním dalších papírových trubek a tyčí se tento nábytek dá prodloužit na lavičku. Dalším nábytkem je komoda s volnými policemi a postavením této komody na kratší stranu, vznikne regál. Zároveň při odebrání pár papírových trubek z této komody, může vzniknout konferenční stůl nebo také taburet.



Obr. 31 a 32, finální skici

## 5 Charakteristika využitého materiálu

Jak jsem již mnohokrát zmiňovala hlavním materiálem pro výrobu nábytku jsou papírové trubky, které jsou odpadovým materiálem firmy Europap. s.r.o. Důvod vybrání tohoto materiálu byl takový, že jsem měla možnost ukázat, co se dá udělat s odpadovým materiálem. Ukázat, že se ne vždy, nábytek musí vyrábět z drahého a nového materiálu. Další důvod byl ten, že v mých návrzích vždy používám zaoblené tvary, a proto trubky byli ideální volbou pro můj design. Pro spoj jsem zvolila závitové tyče, křídlové matice a plochou podložku pro zabránění zatlačení matice do papírové trubky a pro lepší rozložení síly ve šroubovaném materiálu. Křídlové matice jsem vybrala kvůli tomu, že pro jejich utažení není potřeba žádný jiný nástroj, jen ruce. Pro zpříjemnění sezení jsme se po konzultacích rozhodli, že přidám další materiál, kterým byla akustická pěna. Využila jsem tedy materiál, který vůbec není obvyklý pro použití na sezení. Vybrala jsem černou akustickou pěnu. Zaujala mě její vlnitá struktura a věděla jsem, že dodá zajímavý vzhled k nábytku. Materiálem, který jsem použila pro police na regál a komodu byly černě probarvené MDF desky o tloušťce 18 mm. Důvod volby tohoto materiálu byl takový, že je tvořen z dřevěného odpadu. Díky tomu tvoří skvělou dvojici s papírovými trubkami. Také jsem tyto desky dostala od svého kamaráda, který je truhlář. Pro něj to byly zbytkové materiály a já jim mohla dát další šanci.

## 5.1 Papírové trubky

Papírové trubky jsou vyráběny z kvalitního, silného a odolného papíru, obvykle z recyklovaného papíru. Tyto trubky mají kulatý průřez a jsou běžně vyráběny v různých velikostech a délkách, aby vyhovovaly různým potřebám.

Některé z hlavních charakteristik papírových trubek jsou:

- 1.Pevnost a odolnost: Papírové trubky jsou vyrobeny z odolného papíru, který jim umožňuje být pevnými a odolnými proti průrazům, zlomení a dalším poškozením. To z nich dělá ideální materiál pro skladování a přepravu řady různých produktů.
- 2.Bezpečnost: Papírové trubky jsou bezpečné pro použití v potravinářském průmyslu a v dalších oborech, kde je důležité zajistit hygienu a ochranu produktů. Papír je nezávadný a nepřidává do potravin ani jiných produktů žádné nebezpečné látky.
- 3.Snadná manipulace: Papírové trubky jsou lehké a snadno se s nimi manipuluje. Tyto trubky mohou být snadno baleny a přenášeny a lze je použít v mnoha různých aplikacích.
- 4.Ekologická udržitelnost: Papírové trubky jsou ekologické a snadno se recyklují. To je důležité pro udržitelnost životního prostředí a pomáhá snižovat množství odpadu, který se dostává na skládky.
- 5.Všestrannost: Papírové trubky mohou být použity v mnoha různých oblastech, včetně průmyslu, zemědělství, potravinářství, umění a řemesel a dalších oblastech. Tyto trubky mohou být využity k uchování, skladování nebo přepravě mnoha různých produktů, jako jsou například plány, koberce, kovové trubky, plakáty, cenné dokumenty a další.



Obr. 33 a 34, papírové trubky

## 5.2 Závitové tyče a křídlové matice

Závitové tyče jsou jedním z nejoblíbenějších typů spojovacích prvků a jsou používány v mnoha průmyslových aplikacích. Tyto tyče jsou vyráběny z kvalitních materiálů, jako je uhlíková ocel, nerezová ocel, mosaz nebo hliník. Tyto tyče se často dodávají v délkách od 1 metru až po několik metrů. Závitové tyče jsou k dostání v mnoha různých průměrech, od malých průměrů až po větší, těžší a odolnější tyče.

Já jsem si pro svůj projekt vybrala závitové tyče vyrobené z nerezové oceli o průměru 10 mm.

Křídlová matice vyrobená z nerezové oceli má vysokou odolnost proti korozi. Má rychlé utahování a povolování pomocí ruky.

Plochá podložka z nerezové oceli zvětšuje styčnou plochu na hlavách šroubů. Zabraňuje zatlačení hlav šroubů do materiálu. Používá se pro lepší rozložení síly ve šroubovaném materiálu.



Obr. 35. závitová tyč



Obr. 36, křídlová matice



Obr. 37, plochá podložka

### 5.3 MDF deska

MDF deska je výrobek ze dřeva, který se skládá z malých dřevěných vláken a pryskyřice, které jsou lisovány za velkého tlaku a teploty. Tato vysoká hustota znamená, že jsou MDF desky velmi odolné a pevné, což je zvláště užitečné v aplikacích, kde je potřeba vysoká pevnost a stabilita. Desky mají velmi hladký povrch. Jsou snadno zpracovatelné pomocí různých strojů, což umožňuje vytvářet složité tvary a designy. Dají se vrtat, lepit a brousit, což umožňuje vytvoření přesných děr a hladkých hran. Jsou k dispozici v různých tloušťkách. Lze je otírat vlhkým hadříkem, aby se odstranily skvrny a nečistoty, aniž by se poškodil povrch. MDF desky jsou ekologickou alternativou k masivnímu dřevu, protože jsou vyráběny z dřevního odpadu a jsou tedy šetrné k životnímu prostředí. Vzhledem k tomu, že jsou vyráběny z recyklovaných materiálů, mají také nižší náklady než masivní dřevo.



Obr. 38, probarvená MDF deska

## 5.4 Akustická pěna

Akustická pěna je typickým materiálem používaným pro absorpci zvuků. Struktura pěnového materiálu má otevřené buňky, které umožňují, aby zvukové vlny vstoupily do materiálu a byly absorbovány. Akustická pěna je lehká a měkká, což z ní činí snadno manipulovatelný materiál, který lze snadno vystříhnout a umístit na stěny, stropy nebo podlahy. Je k dispozici v mnoha různých tvarech a velikostech, což umožňuje její použití v různých aplikacích a prostorách. Většina moderních akustických pěn je vyrobena z nehořlavých materiálů a splňuje bezpečnostní normy pro použití v interiéru.



Obr. 39, akustická pěna



Obr. 40, kaučukové čalounické lepidlo

## 5.5 Výroba

Pro realizaci jsem se rozhodla s mým vedoucím práce, že vyberu dva kusy nábytku z kolekce s tím, že každý se bude moci přestavit na nový nábytek. Tím pádem budu mít pro prezentaci dohromady 4 kusy nábytku. Vybrala jsem si dlouhou lavici, ze které se dá udělat jiný sedací nábytek a komodu, ze které se může stát regál.

### 5.5.1 Papírové trubky

Papírové trubky, které jsem dostala k dispozici od firmy Europap s.r.o. byly dlouhé přibližně 1600 mm. Já je potřebovala nařezat na dva rozměry, a to 20 kusů po 400 mm pro komodu/regál. 18 kusů po 450 mm pro lavici. Pomoc pro řezání trubek jsem vyhledala v dílně Fakulty Ladislava Sutnara v DEPO 2015. Tam jsem s pomocí pana BcA. Jana Honomichla nařezala trubky na potřebné rozměry. Dále jsem hrany trubek zbrousila do hladka pomocí brusných papírů o hrubosti 120, 180 a 240.

Pro vyvrtání děr do trubek jsem si nejprve vytvořila z dřevěných hranolů pomůcky pro označení hran trubky. Díky tomu jsem snadno mohla označit všechny čtyři strany papírové trubky. Dále jsem si pomocí kovového pravítka nakreslila dva body, které určovali místo pro vrtání. Pro vytvoření čisté díry jsem pomocí svorek na vnitřní část trubky upevnila dřevěné hranoly. Vrtala jsem díry o průměru 10 mm.

Po vyvrtání děr do trubek bylo na řadě jejich zbroušení pomocí brusného papíru hrubosti 180.



Obr. 41, řez papírové trubky

Obr. 42 a 43, pomůcka pro určení hran papírové trubky

Obr. 44, označení bodů pro vrtání

Obr. 45, uchycení hranolu na papírovou trubku

Obr. 46, vrtání pomocí stojanového vrtáku

Obr. 47, díry před zabroušením

Obr. 48, díry po zabroušení

## 5.5.2 Závité tyče

Dalším krokem ve výrobě byly závitové tyče. Ty jsem koupila v prodejně Bauhaus. 1 m dlouhé a o průměru 10 mm. Díky mému známému, jsme tyče pomocí úhlové brusky nařezali na potřebné rozměry. Dále jsme každou hranu tyčí zbrusili do hladka a okartáčovali.



Obr. 49, řez tyče

Obr. 50, broušení tyče

Obr. 51, kartáčování

Obr. 52, finální podoba tyče

### 5.5.3 Akustická pěna

Akustické pěny jsem zakoupila v obchodě Matrace Trnka v Plzni, kde jsem za rozměr 1000x2000 mm dala 450Kč. Prodavačky v tomto obchodě mi poradili nejlepší způsob připevnění pěny na papírové trubky a tím bylo kaučukové čalounické lepidlo, které jsem tam také zakoupila (1 l za 349Kč). Toto lepidlo se používá pro lepení pěn, kůže apod. a má nepřekonatelnou trvanlivost spoje. Pěnu jsem si rozložila na zem a pomocí pravítka a bílé fixy si narýsovala potřebný rozměr pro obmotání jedné trubky a tím byl 530x390 mm. Narýsované obdélníky jsem nařezala pomocí kovového pravítka a ostrého odlamovacího nože.

Dále jsem pokračovala lepením pěny na papírové trubky. Nejprve jsem lepidlo zamíchala a pomocí štětce natřela celý obvod papírové trubky a pak i akustickou pěnu. Nechala jsem přibližně 6-12 minut zavadnout a poté lepené plochy jsem spojila. Jelikož jsem s akustickou pěnou zakryla díry na trubkách, musela jsem je pomocí aku vrtacího šroubováku a vrtáku o průměru 10 mm obnovit zakryté díry.



Obr. 53, narýsované obdélníky na akustickou pěnu



Obr. 54, nanášení lepidla na akustickou pěnu



Obr. 55 nanášení lepidla na papírové trubky

### 5.5.4 MDF desky

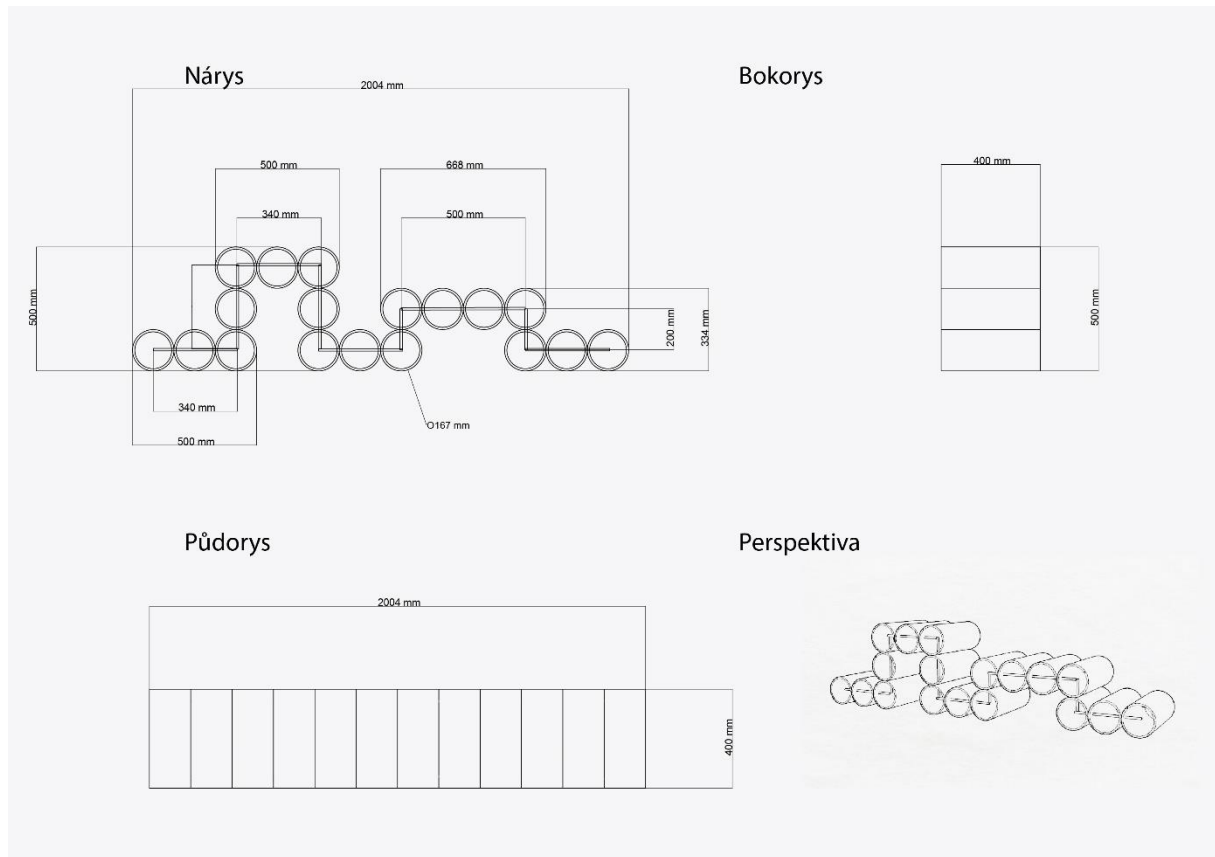
MDF desky jsem nařezala na potřebný rozměr pomocí formátovací pily a hrany zbrousila brusným papírem o hrubosti 120. Žádnou povrchovou úpravu jsem neprováděla, nepřišla mi podstatná. Desky bez žádné povrchové úpravy krásně ladily s papírovými trubkami, které také neměli žádnou povrchovou úpravu. A také matností ladily s akustickou pěnou.

## 5.6 Montáž

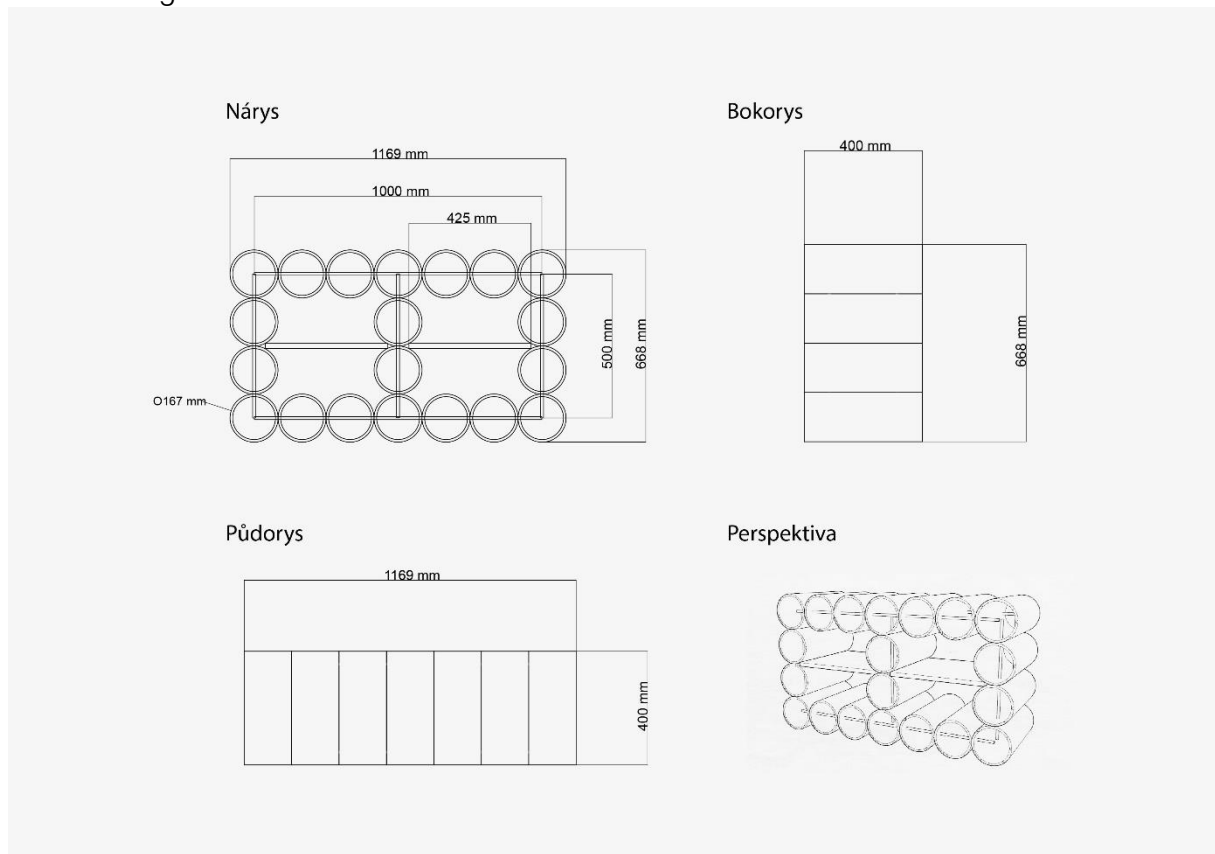
Montáž výrobku je velmi jednoduchá. Nejprve si uživatel nábytku určí tvar a poskládá trubky vedle sebe použitím dvou různě upravených otvorů v trubkách. Trubky, které mají díry ve třech stranách jsou ideální pro rohové spoje a mezi ně patří druhý typ trubek, a to jsou ty, které mají díry ze dvou stran naproti sobě. Dále se do děr navlíknou závitové tyče v potřebných rozměrech. Díky tomu, že jsou do trubek vyvrtané dvě díry vedle sebe, se závitové tyče v rozích nepotkají. Na tyče dále navlíkne ploché podložky a umístí křídlové matice a z obou stran utáhne. A má hotový variabilní nábytek.

## 5.7 Technické výkresy

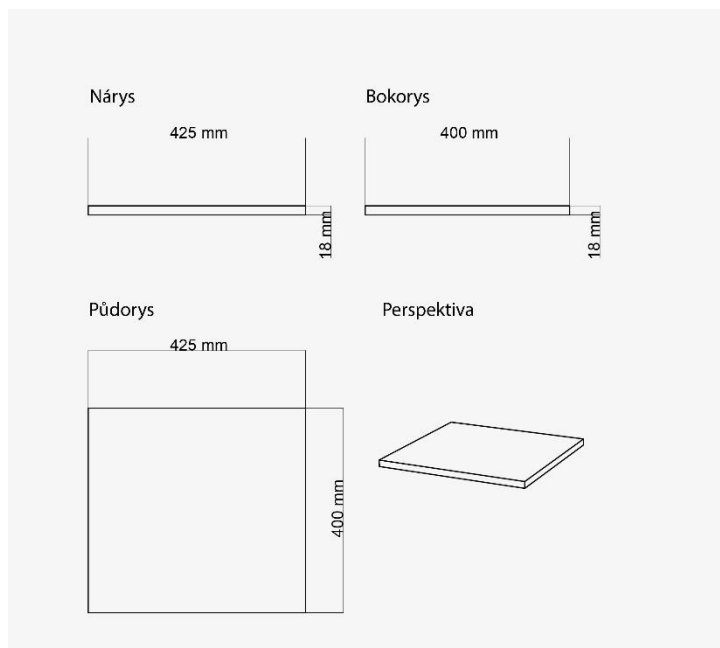
### Lavička



### Komoda/regál



## MDF deska



Obr. 56, technický výkres lavičky

Obr. 57, technický výkres komody/regálu

Obr. 58, technický výkres MDF desky



## 6 Popis finálních produktů

Hvězdou mého designu je odpadový materiál – papírové trubky. V počátku navrhování jsem hledala zajímavý tvar, jak poskládat trubky, jestli je umístit vertikálně nebo horizontálně, jestli použít pouze trubky anebo přidat i další materiál pro spojení. Po skicování a po konzultacích bylo jasno a zvolila jsem použití více materiálů. Navrhla jsem tvar a po rešerších, jak ideálně spojit trubky, jsem zvolila spoj závitových tyčí a křídlových matic. Díky zkušebním modelům jsem přišla na nápad vytvoření variabilního nábytku, ne jenom s jednou polohou na sezení, ale více, kolik nám představivost dovolí. A pro zpříjemnění delšího sezení jsem zvolila neobvyklý materiál, a to akustickou pěnu. Dále jsem navrhla nábytek s úložným prostorem spojením trubek a přidáním volných polic vytvořených z MDF desek.

Mé funkční prototypy jsou vyrobeny z recyklovaných papírových trubek, které kdysi měli kolem sebe obmotané tony papíru. Má hlavní myšlenka byla taková, že uživatel se nemá obávat použít tento nábytek v běžném životě, jelikož jsou to výrobky vytvořené z odpadního a levného materiálu. Mojí výzvou bylo použít tyto papírové trubky a odhalit jejich praktičnost a recyklovatelnost. TROBZA je variabilní nábytek na, který si můžete sednout nebo také i lehnout a také z něho vytvořit nábytek s úložným prostorem. Díky snadné manipulaci s papírovými trubkami můžete jednoduše poskládat libovolný funkční tvar pro váš byt, kancelář nebo také do kreativních prostor jako jsou například výstavní prostory.

### 6.1 Umístění

Umístění mého variabilního nábytku si představuji například ve veřejných kreativních prostorech jako je DEPO 2015. Zároveň se nábytek hodí jako designový prvek do bytu, kancelářských prostor, nádražních hal, čekáren, obchodních domů, dětských koutů a také například do výstavních prostor. Mým ideálním interiérem pro umístění tohoto nábytku je prostor v industriálním stylu.



Obr. 59-61, DEPO 2015

## 7 Varianty produktu

### 7.1 Zrealizované produkty

#### 7.1.1 Sedací nábytek

TROBZA sedací nábytek se dá využít mnoha způsoby. První je krátký sedací nábytek, na kterém se dá sedět v několika variantách ale i ležet.



Obr. 62 a 63, TROBZA sedací nábytek

Dále přidáním dalších papírových trubek s akustickou pěnou můžeme vytvořit dlouhou lavici, na které mohou sedět 2 a více lidí. Při obrácení lavice vznikne lehátko pro dvě osoby.



Obr. 64-67, TROBZA lavička

## 7.1.2 Úložný nábytek

Jako úložný nábytek jsem vytvořila komodu s volně odejíratelnými policemi. Když se tato komoda postaví na její kratší stranu vznikne z toho regál.

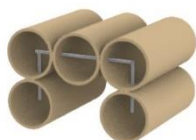


Obr. 68 a 69, TROBZA komoda

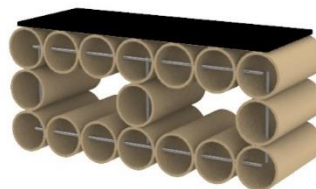


Obr. 70, TROBZA regál

## 7.1.3 Ostatní nábytek



Obr. 71, TROBZA taburet



Obr. 72, TROBZA konferenční stůl

## 7.2 Název

Název TROBZA jsem vytvořila složeným slov. První dvě písmena TR reprezentují papírové trubky. OB reprezentuje akustickou pěnu a její vlnitou strukturu neboli jak tomu říkám já bodlinky. A poslední dvě písmena ZA jsou vzata ze slova závitová tyč.

## 7.3 Logo

Logo je inspirované mojí semestrální prací – TROBZA sedací nábytek, kde jsem vytvořila barevný piktogram připomínající jednu polohu nábytku a použila jsem neutrální barvy, které jsou inspirovány papírovou trubkou a akustickou pěnou.



Obr. 73, logo TROBZA sedací nábytek

## Závěr

Jsem na sebe velice pyšná, jaký produkt jsem navrhla a také zrealizovala. Vyšla jsem ze své komfortní zóny a experimentovala s materiály, se kterými jsem nebyla zvyklá pracovat. Podařilo se mi vytvořit produkt, který je designový, ale především funkční.

*"Design není pouze o vzhledu. Je to o tom, jak věci fungují. Dobrý design je efektivní a užitečný, zatímco špatný design je neefektivní a může být frustrující." A. Donald Norman <sup>2</sup>*

Tato práce mi připomněla, jak moc je důležité si vytvořit zkušební modely. Skicování a vytvoření 3D modelů na počítači je také důležité, ale v reálu nemusí vše dopadnout tak jako na papíru. Při této práci jsem nejvíce času strávila se zkušebními modely a nelituju ani jednu minutu. Díky nim jsem přišla na nové funkce a polohy mého variabilního nábytku a zkoušky mi pomohly přijít na to, jak s těmito materiály pracovat.

Díky mé bakalářské práci jsem nabyla spoustu nových vědomostí týkajících se funkčního designu a především výroby. Jsem velice ráda, že jsem si vybrala toto téma. Práce mi také pomohla se rozvinout v mém přístupu k navrhování, a následné realizaci.

---

<sup>2</sup>1. Norman, Donald A. *Design pro každý den*. Praha : Dokořán, 2010.

## Zdroje

Knižní zdroje:

NORMAN, Donald A. *Design pro každý den*. Praha: Dokořán, 2010. ISBN 978-80-7363-314-1.

WEINSCHENK, Susan. *100 věcí, které by měl každý designér vědět o lidech*. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 978-80251-3649-2.

YUDINA, A. *Furniture*. Londýn: Thames and Hudson Ltd, ISBN 0500517762

PŘIDALOVÁ, Kateřina. *Co je vlastně design?*. Ilustroval Jakub BACHORÍK. V Praze: UMPRUM, 2021. ISBN 978-80-88308-28-7.

Internetové zdroje:

[BAUHAUS Váš specialista pro dílnu, dům a zahradu | bauhaus.cz](#)

[Dezeen | architecture and design magazine](#)

[Papírové trubice - ORPA Papír a.s.](#)

[Akustický molitan | juta, molitan matrace Plzeň \(matraceplzen-eshop.cz\)](#)

<http://drevene-materialy.fld.czu.cz/>

# Seznam obrázků

- Obr. 1-3, Batoh (archiv autora)
- Obr. 4-6, houpadlo SALLA (archiv autora)
- Obr. 7-9, regál MERVE (archiv autora)
- Obr. 10-12, nástěnné dekorační hodiny TIME? (archiv autora)
- Obr. 13, Dřevěné policové díly (Dřevěné bezšroubové policové díly | selbst.de)
- Obr. 14, regálový systém Stockwerk (Meike Harde: Stockwerk - Domus (domusweb.it))
- Obr. 15, Lounge Figo Set Flax (FUTON | Lounge FIGO Set FLAX)
- Obr. 16, Round Colection Large (Round Collection Large (RCL) – Vertical Ledge)
- Obr. 17, Židle z papírových trubek (38 originálních nápadů z nepotřebných objektů | Stránka 25 | Rozali.com)
- Obr. 18, Paper tubes bench (Paper tubes bench | モノとコト | デザイン情報サイト[JDN] (japandesign.ne.jp))
- Obr. 19, Plytube stool (seongyong lee: plytube stool (designboom.com))
- Obr. 20, Cylinder 14 (NY Design Week: Tamara Petrovic at Industrial + Industrial - Core77)
- Obr. 21 a 22, prvotní skici (archiv autora)
- Obr. 23 a 24, zkušební model z toaletních papírů (archiv autora)
- Obr. 25 a 26, zkušební model 1:1 z tenkých trubek (archiv autora)
- Obr. 27 a 28, malý zkušební model 1 (archiv autora)
- Obr. 29 a 30, finální zkušební model (archiv autora)
- Obr. 31 a 32, finální skici (archiv autora)
- Obr. 33 a 34, papírové trubky (archiv autora)
- Obr. 35, závitová tyč (Profi Depot Závitová tyč | bauhaus.cz)
- Obr. 36, křídlová matice (Marinetech Křídlová matice | bauhaus.cz)
- Obr. 37, plochá podložka (Profi Depot Plochá podložka DIN 125 | bauhaus.cz)
- Obr. 38, probarvená MDF deska (StyleBoard MDF černá (pfleiderer.com))
- Obr. 39, akustická pěna (Vlnky | akusticka-pena.cz)
- Obr. 40, kaučukové čalounické lepidlo (Robinol CE Kaučukové štěrkové lepidlo 1l od 219 Kč - Heureka.cz)
- Obr. 41, řez papírové trubky (archiv autora)
- Obr. 42 a 43, pomůcka pro určení hran papírové trubky (archiv autora)
- Obr. 44, označení bodů pro vrtání (archiv autora)
- Obr. 45, uchycení hranolu na papírovou trubku (archiv autora)

Obr. 46, vrtání pomocí stojanového vrtáku (archiv autora)

Obr. 47, díry před zabroušením (archiv autora)

Obr. 48, díry po zabroušení (archiv autora)

Obr. 49, řez tyče (archiv autora)

Obr. 50, broušení tyče (archiv autora)

Obr. 51, kartáčování (archiv autora)

Obr. 52, finální podoba tyče (archiv autora)

Obr. 53, narýsované obdélníky na akustickou pěnu (archiv autora)

Obr. 54, nanášení lepidla na akustickou pěnu (archiv autora)

Obr. 55 nanášení lepidla na papírové trubky (archiv autora)

Obr. 56, technický výkres lavičky (archiv autora)

Obr. 57, technický výkres komody/regálu (archiv autora)

Obr. 58, technický výkres MDF desky (archiv autora)

Obr. 59-61, DEPO 2015 (Depo2015 - Regionální Filmová kancelář Plzeňský kraj z.s. (filmplzen.cz))

Obr. 62 a 63, TROBZA sedací nábytek (archiv autora)

Obr. 64-67, TROBZA lavička (archiv autora)

Obr. 68 a 69, TROBZA komoda (archiv autora)

Obr. 70, TROBZA regál (archiv autora)

Obr. 71, TROBZA taburet (archiv autora)

Obr. 72, TROBZA konferenční stůl (archiv autora)

Obr. 73, logo TROBZA sedací nábytek (archiv autora)