

# **Design outdoorového bydlení**

**Bakalářská práce**

Michal Sikora

Vedoucí práce: MgA. Petr Novague

Brno 2017

NA MÍSTĚ TOHOTO LISTU  
SE NACHÁZÍ ORIGINAL  
ZADÁNÍ PRÁCE

Chtěl bych vyslovit velké díky rodině za podporu. Děkuji mým průvodcům do světa hamak. Děkuji přátelům na bytě za vysoce inspirativní prostředí. Také bych chtěl poděkovat vedoucímu práce za inspirativní přístup, jenž práci posouval za hranice všednosti. Nesmím opomenout zmínit můj vděk k pedagogickému sboru, jenž mi za dobu studia předával znalosti a zkušenosti, ať už formou praktickou, či teoretickou. Tyto informace byly příhodné k tvorbě této bakalářské práce. S radostí je uplatním v budoucí tvorbě, prohloubím...

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci *Design outdoorového bydlení* vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 9. května 2017

.....  
podpis

## **Abstract**

SIKORA, MICHAL. *Design of Outdoor Living*. Bachelor thesis. Brno : Mendel University in Brno, 2017.

The target of this work is to design a tarp for sleeping in the nature. First part of the work is explaining all the subjects that relates to the theme. These gained knowledges are used in designing process, wich leads to 3D model. In second part is shown how autor got to result. Technical and aesthetical aspects are key for the product. The goal is to make unique design of tarp, wich can be used with serial made hammocks for outdoor living.

## **Key words**

design,designing,hammock,tarp,nature,outdoor,sleeping

## **Abstrakt**

SIKORA, MICHAL. *Design outdoorového bydlení*. Bakalářská práce. Brno : Mendelova univerzita v Brně, 2017.

Hlavním úkolem této práce je navrhnout krycí plachtu pro přespání v přírodě. První část práce je zaměřena na vysvětlení pojmů co se tématu týče. Tyto nabyté znalosti jsou použity pro navrhování vedoucí k vytvoření 3D modelu. Ve druhé části je rozebráno jak autor postupoval k výsledku. Je kladen důraz na estetickou a technickou stránku produktu. Cílem je ojedinělý design krycí plachty k sériově vyráběným hamakám pro outdoorové bydlení v přírodě.

## **Klíčová slova**

design,navrhování,hamaka,plachta,příroda,outdoor,spánek

# Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD A CÍL PRÁCE</b>	<b>8</b>
1.1	Úvod .....	8
1.2	Cíl práce .....	8
<b>2</b>	<b>METODIKA</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>TEORETICKÁ ČÁST</b>	<b>10</b>
3.1	Zhodnocení alternativ outdoorového bydlení .....	10
3.2	Historie hamak .....	10
3.3	Prvková skladba hamaky .....	13
3.4	Prvková skladba krycí plachty .....	16
3.5	Požadavky na výrobek .....	17
3.5.1	Antropometrie a ergonomie .....	17
3.5.2	Materiálové a technické požadavky .....	17
3.6	Analýza trhu .....	18
3.6.1	Hamaky na trhu .....	18
3.6.2	Krycí plachty na trhu .....	20
3.6.3	Chameleon hammock (DutchWare) .....	20
3.6.4	Hennesy hammock .....	20
3.6.5	Sierra Madre Research .....	21
3.7	Materiály .....	23
3.7.1	Lana .....	23
3.7.2	Tkaniny .....	25
3.7.3	Suchý zip .....	25
3.8	Technologie .....	26
3.8.1	Šicí stroje .....	26
3.8.2	Ripstop .....	26
<b>4</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b>	<b>28</b>
4.1	Vlastní návrh .....	28
4.2	Tvarové navrhování .....	28
4.3	Výroba prototypu .....	34

---

<b>5</b>	<b>DISKUZE</b>	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>SUMMARY</b>	<b>40</b>
	<b>Literatura</b>	<b>40</b>
	<b>Přílohy</b>	<b>43</b>
	Seznam obrázků .....	43

# 1 ÚVOD A CÍL PRÁCE

## 1.1 Úvod

Dnešní trend návratu k přírodě je nepřehlédnutelný, lidé se pomalu odvrací od průmyslově vyráběných produktů, jejichž kvalita bývá mnohdy nižší než u výrobků pořízených od řemeslníka, potraviny z velkoobchodů už nejsou lidem tolik po chuti a raději navštěvují trhy s lokálně vypěstovanou zeleninou či ovocem, tak jako jsou unaveni z rušných měst, proto hledají klid, zpomalení a dobrodružství v přírodě.

*„Potřeba putovat je v nás hluboce zakořeněna: vyrazit, pohybovat se krok za krokem vlastní silou a nakonec dorazit – volání našich nomádkých předků oddaně následuje stále více lidí. Je snad dnes touha po dlouhém putování proto tak silná, že už vlastně nemáme čas ani prostor na rozsáhlé toulky?““ (SVOJTKA & Co., 2009, 6 s.)*

Cestování z jednoho místa na druhé je podmíněno potřebami, jejichž zajištění je klíčové pro zdárné a pohodlné dosažené cíle. Zajistit si bezpečný přístřešek je jednou ze základních potřeb člověka. Výletník se bez něj neobejde pokud mu cestu zkrátí deštivé počasí.

Touto potřebou se zabývá nespočet firem a nabízí různorodá řešení. Poptávka se neustále zvyšuje a s i s vývojem technologie.

## 1.2 Cíl práce

Cílem práce je vytvořit vlastní design krycí plachty k sériově vyráběným hamakám pro outdoorové bydlení v přírodě. Při navrhování bude kladen důraz na estetickou a technickou stránku návrhu. Autor se také zaměří na funkčnost a jednoduché obsluhování. Návrh bude odrážet autorovy osobní zkušenosti s problematikou.



## 2 METODIKA

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Autor si zprvu uceluje informace o daném tématu rešeršemi na internetu, pročítáním internetových diskuzí a analýzou trhu. Analýzu provádí na stránkách prodejce, či návštěvou kamenných obchodů. Zkušenosti a znalosti tématu také prohlubují podniknuté výlety do přírody, kde autor pozoruje a uvědomuje si technické požadavky.

V teoretické části autor čerpá informace o dané problematice převážně z literatury, vhodných internetových stránek a konzultací s odborníky. Prvně jsou srovnávány a vyhodnoceny alternativy přespání v přírodě. Následně je čtenář seznámen s historií hamak.

Před navrhováním je potřeba rozebrat a porozumět problematice hamak a krycích plachet. Získané údaje, poslouží jako rozměrové a technické podklady pro návrh krycí plachty. Tohoto se týkají podkapitoly o prvkové skladbě a podkapitola Požadavky na výrobek. Dále je analyzován trh. Větší důraz je kladen na analýzu trhu krycích plachet. Jako poslední v teoretické části jsou probírány materiály a technologie výroby.

V praktické části je popsán autorův přístup, jenž směřoval k vytvoření 3D modelu. Jsou popsány užité postupy, rozepsána zvolená materiálová skladba a technologie výroby. Postupy se zakládají na získaných vědomostech z teoretické části, vlastních zkušenostech a dalšími konzultacemi s odborníky.

## 3 TEORETICKÁ ČÁST

### 3.1 Zhodnocení alternativ outdoorového bydlení

Možností jak přenocovat v přírodě je povícero. Jednou z nich je takzvané spaní pod širákem, hmotnost vybavení je mnohem nižší, pokud ovšem začne pršet hrozí navlhnutí vybavení. Hamaku lze také použít jako podklad a spát na ní na zemi. Pokud k tomu dojde výlet se stává nepohodlným a často kvůli tomu předčasně končí. Ochranu před deštěm spolehlivě zajistí stříška. Buď ve formě plachty nebo stanu. Stan má nevýhodu, že časem do něho začne vzlínat vlhkost. Proti tomu je hamaka logicky rezistentní, jelikož není v kontaktu se zemí. Také při putování se stanem je obtížné v terénu najít vhodné, dostatečně rovné, místo k utáboření. Zato s hamakou stačí pouze nalézt dva stromy ve vhodné vzdálenosti (4 až 4,5 metrů) od sebe. Hamaka dosahuje nižší hmotnosti než stan. Pro příklad hamaka CHAMELEON vybavená sítí proti hmyzu, spolu se stříškou a ve variantě vhodné i proti chladnému počasí váží 910 gramů, zatímco menší stan HANNAH SERAK 2 váží 2 800 gramů. Pro outdoorové přespání v přírodě ať už na jednu noc, nebo na několikadenní výlet je povětšinou hamaka tou výhodnější variantou. Z hlediska ceny těchto řešení je stan i hamaka s plachtou zhruba na stejné úrovni. Záleží na kvalitě a provedení. (CHAMELEON HAMMOCK..., 2017) (HANNAH SERAK 2, 2017)

### 3.2 Historie hamak

Evropané poprvé mohli spatřit hamaku při objevení Ameriky. Tu využívali obyvatelé, tehdy zvaní Indiáni. Název pochází z Haiti od kmene Arawak, v překladu původní slovo zní „roztažená látka“. Odhaduje se, že první hamaky byly užívány zhruba 1000 let nazpět a to ve Střední Americe mayskými Indiány. Ty byly tkány z rostlinného vlákna nebo z částí kůry stromů. Později se začalo užívat sisalových vláken, pro jeho dostupnost. Jelikož je hamaka lehce přenosná a má relativně nízkou hmotnost, rychle ji přijaly i ostatní kultury Nového světa. Nejvíce se rozšířila do Jižní Ameriky a Mexika. Co kultura, to jiné pojetí hamaky, jejich odlišný vývoj probíhal za vlivu vlastních tradic, technologie tkání, dostupného materiálu a životního stylu uživatelů. (HAMMOCKS' ROCKING..., 2017)

Hamaky se rozmohly po celém kontinentu díky svým vlastnostem příhodným pro

dané prostředí. To nejen kvůli jednoduše přenosnosti. Další výhodou je ochrana před zvířaty jako jsou hadi a hmyz, dále ochrana před vlhkostí. To hamaka zajišťuje díky zavěšení vysoko nad zemí. S hamakou je možné spát na místech, kde by spaní na zemi nebylo pohodlné, třeba kvůli členitosti terénu nebo nevhodnému podkladu, jako mohou být mokřady, bažiny, či kamení. Hamaky také zpomalovaly šíření nemocí a to tím, že infikovanou osobu bylo možné vynést mimo osadu, kde bylo o nemocného pečováno. V prodyšné síti, se také jedinec rychleji uzdravoval. Omyvatelnost zvyšovala hygienu a snižovala tedy rychlost šíření nemocí. (THE ULTIMATE...)

Rozpálené uhlí pod hamakou poskytovalo domorodcům teplo při nižších teplotách a naopak při vysokých teplotách průvan poskytoval příjemné ochlazení.

Španělští kolonizátoři byli mezi prvními, kteří spatřili hamaky. Bylo to začátkem šestnáctého století. Historik a spisovatel Fernández de Oviedo y Valdés (15. století) je popsal následovně. „*Indiáni spí v posteli, kterou nazývají „hamaca“, ta má podobu kusu látky spletenou na obou koncích, jako síť ... je vyrobena z bavlny ...zhruba 2,3 až 2,7 metrů dlouhé, se spletenými motouzy na obou stranách, které mohou být zavěšeny v jakékoli výšce. Jsou to výborné, čisté postele ... a dokud je počasí teplé nevyžadují žádný přístřešek ... jsou přenosné a to až tak, že i dítěti nedělá problém ji nést přehozenou přes rameno.*“ (EXPERIENCING NATURE..., 2006)



Obrázek 3.1 Rytina s vyobrazením hamaky Zdroj: Theodor..., 2017

Byl to Kryštof Kolumbus, kdo jako první přivezl a evropské veřejnosti představil hamaku. Tato novinka na Starém kontinentě způsobila senzaci. Zalíbila se jak majetným obyvatelům, tak prostému lidu. Hamaky se staly žádaným zbožím a příjemnou alternativou klasické postele. Kryštof Kolumbus ve svých příbězích vyprávěl, jak domorodci připlouvali k jejich lodím na kánoích a směňovali bavlnu, síť a hamaky, ve kterých spali. (A HISTORY OF..., 2016)

Hamaky si získaly oblibu u námořnictva. Předtím se stávalo, že při bouřích námořníci vypadli ze svých lůžek a následné zranění mohlo vést až k úmrtí. Na rozdíl tomu zavěšená hamaka poskytne spící osobě bezpečný spánek, osoba je v ní obklopena látkou, tvar připomíná kokon a vypadnutí z hamaky je znemožněno. To také podporuje zavěšení na dvou bodech s těžištěm umístěným podstatně níže, tímto je kopírováno houpání lodi na vlnách. Kajuty vybavené hamakami poskytovaly také více prostoru, komfortu a lepší hygienickou úroveň než je tomu u klasických lůžek. K rozšíření těchto námořnických hamak docházelo po roce 1590. Britské Královské námořnictvo začalo látkové závěsné hamaky používat rokem 1597. V 50. letech 20. století byly hamaky věšeny na tyčovinu, jenž měla výřezy ve tvaru V na koncích a umožňovala zavěšení dvou a více hamak. Námořníci si na své hamaky zvykli až do takové míry, že si je po skončení služby brali domů a dále je užívali. Také americké námořnictvo používalo hamaky od dob Občanské války i přes válku ve Vietnamu. Ty byly vyráběny z plachtoviny pro vyšší odolnost. Na druhou stranu byly méně prodyšné a nepřizpůsobovaly se tělu tak jako jejich předchůdce.

Hamaky se také dostaly do vesmíru. Lunární modul programu Apollo byl vybaven hamakou a to z důvodu lepšího využití dostupného prostoru, hamaku bylo možné odejmout když posádka zrovna nepotřebovala spát či odpočívat. Hlavním důvodem použití hamaky byla její nízká hmotnost.

Během věků se hamaky využívaly jako vhodnější alternativa postele. Příkladem mohou být britské věznice. Ty v 19. století využívaly jako levnější náhradu postele. Američtí farmáři je také využívali jako možnost přespání na vzdálených místech. Během budování Panamského průplavu hamaky kryté sítí proti hmyzu pomohly ukončit epidemii žluté zimnice.

El Salvador je stát, který se s hamakami sžil do takové míry, že zde hamaky visí na všemožných místech, v pokojích, na verandách, dvorcích, jak ve skromných příbytcích tak v luxusních hotelích, všude, kde se dá zavěsit. El Salvador je velkým výrobcem a exportérem závěsných sítí. Dokonce zde mají „Údolí hamak“, jenž bylo pojmenováno po domorodých Američanech, jenž se do hamak ukrývali před neustálými zemětřeseními. Každoročně mezi prvním a druhým víkendem v měsíci listopadu oslavují svou tradici a řemeslo výroby Festivalem hamak. Zde na každém rohu řemeslníci předvádí a prodávají své vlastní výrobky. (THE ULTIMATE..., 2011)

Z Thajska se v sedmdesátých letech 20. století vyvážely do Evropy hamaky. V Americe indiáni hamaky pletli na rámu, neboli krosienkovali, ještě v minulém a na začátku tohoto století z agávových vláken i z vlny pásy (např. v Peru). V Guatemale pletli pásy z bílé a barevné bavlny. V Mexiku a Kolumbii se dosud vyrábí bavlněné pásy a hamaky,



**Obrázek 3.2** Námořníci v hamakách Zdroj: The only..., 2017

kteří se i exportují (STAŇKOVÁ, 2008, s. 72)

„„Orientální nebo mexické hamaky nacházejí čím dál tím více cestu do rekreačních středisek a dnes jsou i předmětem zvýšené zkomerciolizované produkce. V minulosti nešlo jen o robustní perforovanou pružnou tkaninu...““ (STAŇKOVÁ, 2008, s. 11)

V současné době se u nás hamaky těší čím dál vyšší oblibě. Dostávají se více do povědomí pro lidi, kteří se s nimi doposud nesetkali a ti co ji vyzkouší jsou často ohromeni jejím pohodlím a výhodami.

U nás je povědomí o hamakách celkem nízké, není tomu tak jako v jiných zemích, kde například ve Střední Americe či Vietnamu většina obyvatel vlastní hamaku. V minulém století se u nás hamaky používaly místo kolébek pro nemluvnata.

### 3.3 Prvková skladba hamaky

Samotná hamaka se skládá z více částí. Po jejím užívání ji stačí smotat a vložit do obalu. Hamaka se rozkládá na jednotlivé díly pouze pokud je potřeba ji vyprat. Hamaka pro outdoorové použití se převážně skládá z:



**Obrázek 3.3** Outdoorová hamaka ze syntetické tkaniny Zdroj: The chillax..., 2017

- lehací plochy
- upěvňovacích lan
- přezek

Lehací plocha je látka obdélníkového tvaru, na vzdálených protilehlých koncích přehnuta a sešita tak, aby vytvořila „pouzdra“ pro lana. Lana vedou od lehací plochy ke stromům, kde se upevní. Takto zavěšená hamaka vytvoří tvar takzvaného kokonu. Aby bylo upevnění lan ke stromu pohodlné používají se různé přezky, kovové či plastové. Je možné zkombinovat lana s popruhy, jejich spojení se uskutečňuje pomocí přezek nebo karabin.

K připevnění hamaky ke stromům se používá polyesterových popruhů, ty nezanechávají na stromech oděry. Použitím lan, může dojít k poškození kůry stromů. Naru-



**Obrázek 3.4** Upínací elementy Zdroj: Wealers 2..., 2017; Simple Hammock..., 2017

šené kambium a vrstvy vedoucí živiny mohou být snadno napadeny různými chorobami. Také je zpřístupněna cesta pro škůdce.

Na koncích popruhů jsou zašitá oka pro nasazení karabiny, či jiných upevňovacích elementů. Popruhy se na strom navazují zhruba ve výši 1,8 metru. Při použití přezky bývá konec vedoucí k hamace bez zašitého oka, v tomto případě se používá speciálních kovových přezek, jimiž se popruh několikrát proplete a zajistí. Výhoda těchto přezek je, že pro povolení ji stačí zaklopit a délku popruhu je možné tažením nastavit. Na přezku či karabinu je poté zavěšeno oko lana tak aby bylo zabezpečeno proti vyklouznutí. Po uvázání popruhů ke stromům se upravuje délka lana právě těmito přezkami tak, aby lano směřující ke stromu svíralo k horizontu optimálních 30°. Při nastavení tohoto úhlu dochází k nejnižší možné tažné síle na lana. Při zatížení 70 kg působí na lana stejná síla, tedy 70 kg. Pokud ovšem zvolíme úhel 20° vychází nám síla 102 kg. (HAMMOCK HANG..., 2017)

Dodatečné vybavení pro hamaky může obsahovat moskytiéru, neboli síť chránící člověka proti otravnému hmyzu, ta bývá vyrobena z velmi jemné prodyšné pleteniny. Pro nainstalování sítě je potřeba natáhnout vodící lano, přes nějž se moskytiéra přehodí. Lano se připne na obě lana hamaky a to tak, že sklouzne až k začátkům lehací plochy. Moskytiéra se připíná pomocí zdrhovadla k okrajům hamaky a nebo celou hamaku obklopí. Na vodící lano je také možné zavěsit kapsy, či pověsit oblečení.

Při nižších teplotách a využití spacích pytlů je potřeba mít u hamaky dostatečné prostorné odkládací plochy na oblečení. Dnešní spací pytle totiž pro své správné fungování vyžadují, aby v nich osoba spala nejlépe pouze ve spodním prádle, je to dáno skladbou spacích pytlů, ty využívají dutá vlákna, jenž přebírají tělesnou teplotu a ohřívají se a tím i uživatele. Naopak, pokud je osoba oblečená, je tento typ spacího pytle nefunkční. Odkládací místa pro oblečení by měly být co nejlépe dostupné ze samotné hamaky. Dále se při nízkých teplotách využívá krycí deka. Ta se na hamaku připíná ze spodní strany lehací plochy.

Pro zamezení přístupu vlhkosti do hamaky je potřeba upevnit na lana, po kterých

by mohla dešťová voda stékat do hamaky, zarážky, jenž svedou vodu přímo dolů a ne dále k lehací ploše. Nejčastěji se to řeší obvázáním tohoto lana dalším lanem. Některé přezky jsou navrženy tak, že tuto vlastnost obsahují.

### 3.4 Prvková skladba krycí plachty

Plachta se skládá z:

- nepromokavé látky
- kotvicích lan
- kolíků



**Obrázek 3.5** Krycí plachta Zdroj: Hammock And..., 2017

Plachty mívají různý tvar, nejčastěji obdélníkový, jenž se přehodí přes hlavní kotvicí lano. Lano se upevňuje na stejné stromy jako hamaka. Upevňuje se kousek nad ní, v závislosti na vzdálenosti stromů od sebe. Tak vysoko, aby hřeben plachty byl zhruba metr nad lehací plochou. Plachta je roztažena do stran a zajištěna pomocí kotvicích



lan k dalším stromům, k zemi kolíky, nebo uvázána k tělesům s dostatečnou vahou, kamenům, kládám.

Díky modularitě si může uživatel v závislosti na druhu výpravy nachystat tu správnou výbavu.

## 3.5 Požadavky na výrobek

### 3.5.1 Antropometrie a ergonomie

Zdravý spánek je pro člověka velmi důležitý. Nekvalitní nebo špatně zvolená matrace může delším užíváním způsobit bolesti zad a to i trvalé. Užívání hamaky může mít příznivý vliv na osoby spící na břicho nebo osoby s poruchou spánku, jenž se stále převalují. Ležením na břicho se totiž vytváří větší tlak na páteř a časem se mohou dostavit bolesti zad. Při spaní v hamace je člověk nucen spát na zádech. Zdravé a příjemné spaní v hamace je zajištěno pouze, pokud člověk zvolí správnou velikost hamaky a řádně ji zavěsí. Dle vědecké práce výzkumníků z University of Geneva ve Švýcarsku (ROCKING SYNCHRONIZES..., 2011) hamaka podporuje brzké usnutí a spánek v ní je výrazně hlubší. To je částečně zajištěno mírným pohupováním. (IS SLEEPING IN..., 2013)

Pro správné použití hamaky je potřeba dodržet základní zásady. Spát se v ní má diagonálně. Tímto způsobem jsou strany hamaky roztaženy a to dopřává příjemnou polohu pro tělo. Pokud by uživatel v hamace ležel podélně, tak by se do hamaky propadl níže a okraje ho obemkly, ty poté tlačí na ramena, což není zrovna příjemné.

Hamaku je doporučeno zavěsit tak, aby lehací plocha byla zhruba 50 cm nad zemí. Tím je zajištěno pohodlné vysedávání a nasedávání.

Plachta musí zajišťovat dostatečné prostory v nichž uživatel tráví čas za nepřízně počasí.

### 3.5.2 Materiálové a technické požadavky

Tím, že se výrobek bude používat v exteriéru za příznivých i nepříznivých podmínek jsou nároky na kvalitu a vlastnosti materiálu mnohem vyšší, než například na hamaku určenou pro interiérové použití. V přírodě na celý objekt, bude působit déšť, vítr a sluneční svit. Je důležité aby materiály byly odolné vůči opotřebení, či možným

poškozením od vnějších vlivů, jako může být oděr o kůru či větve stromů. Vhodné je zvolit látku jenž by byla odolná vůči protržení. Je potřeba klást důraz na pevnost materiálů, vyvarovat se materiálům, jenž jsou roztažné za působení vlhka. Plachta musí být nepromokavá. Celkově je u plachet i hamak kladen důraz na nízkou hmotnost. Dalším faktorem je barvostálost, opak může vést k reklamaci produktu. Je potřeba si tyto faktory uvědomit a vhodně zvolit materiál. Na trhu je velké množství materiálů, různí se jak jejich vlastnosti, tak ceny.

## 3.6 Analýza trhu

### 3.6.1 Hamaky na trhu

Na trhu je široký výběr hamak. Hamaky lze rozdělit na

- relaxační
- na spaní v interiéru
- na spaní v exteriéru

Relaxační hamaky pro venkovní nebo interiérové užití jsou převážně síťované, často roztažené pomocí tyčoviny, to vyvolává naoko pohodlnější použití, ovšem taková síť je příjemná pouze pro krátkodobé použití. Tyto hamaky jsou nejčastěji umísťovány na zahrady, verandy, či k bazénům. Pokud se v místě nenachází stromy nebo sloupy upevňují se na dřevěný nebo kovový stojan. Během teplých letních dnů je pobyt ve stíněné hamace velmi příjemný.

Hamaky na spaní v interiéru se u nás ve střední Evropě nepoužívají v takové míře jako například ve střední Americe. U nás jsou spíše oblíbené vaky zavěšené ze stropu, jenž slouží spíše jako houpačka.



**Obrázek 3.7** Nalevo hamaka určená do interiéru, napravo ta od exteriéru Zdroj: How To Hang, 2017; Safe Hammocking, 2017



**Obrázek 3.6** Hamaka určená pro relaxování Zdroje: Hammock Handmade, 2017

Dalším druhem hamak jsou ty, určené pro spaní v přírodě. Těmi se zabývá tato bakalářská práce. Oproti předchozím dvěma druhům, je zde kladen velký důraz na odolnost materiálu, pohodlné technické řešení a nízkou hmotnost. Materiálem pro tyto hamaky jsou nejčastěji syntetická vlákna, také se prodávají z přírodních materiálů, jejichž cena je ovšem vyšší. Tyto hamaky také bývají komplexněji řešené. Součástí výrobku může být i plachta, moskytiéra, deka pod hamaku nebo přídavné kapsičky na uskladnění věcí jenž chce mít člověk při ruce. Na trh přicházejí stále nové, vylepšené modely a firmy se předhání, či hamaka si svou inovativností získá své příznivce. U nás v České republice se nenachází žádný výrazný výrobce outdoorových hamak s komplexním řešením.

### 3.6.2 Krycí plachty na trhu

### 3.6.3 Chameleon hammock (DutchWare)

Společnost DutchWare je asi nejvýznamnějším výrobcem outdoorových hamak. Nabízí samotné hamaky, společně se stříškou i jednotlivé díly na výrobu vlastní hamaky. Ceny tohoto prodejce jsou oproti konkurenci výrazně vyšší, ovšem kvalita jejich produktů je na velmi vysoké úrovni. Stále přichází s novými, inovativními řešeními. Například přezky jenž nabízí jsou důmyslně řešeny. Kladen je důraz na uživatelsky přívětivou manipulaci, pevnost a nízkou hmotnost. Toho je dosaženo použitím titanu. Tato společnost použila jako první tkaninu s technikou šestisměrného ripstopu v tomto oboru.

Nedávno se na trhu objevil nový model Chameleon hammock od této společnosti. Ihned si získal oblibu a na crowdfundingovém serveru Kickstarter, se jim podařilo vybrat téměř 200 000 dolarů. (CHAMELEION..., 2017)

### 3.6.4 Hennesy hammock

Hennesy hammock je dalším význačným jménem producentů hamak na trhu. Zakladatelem této společnosti je Tom Hennesy. Společnost se nachází na severu Kanady. Na kvalitě výrobků se podepisuje několikaleté zkušenosti majitele a jeho perfekcionismus. Jejich stránky jsou výjimečné možnou optimalizací parametrů při sestavování hamaky dle potřeb. Nabízí vícero modelů hamak i s krycími plachtami a také jednotlivé

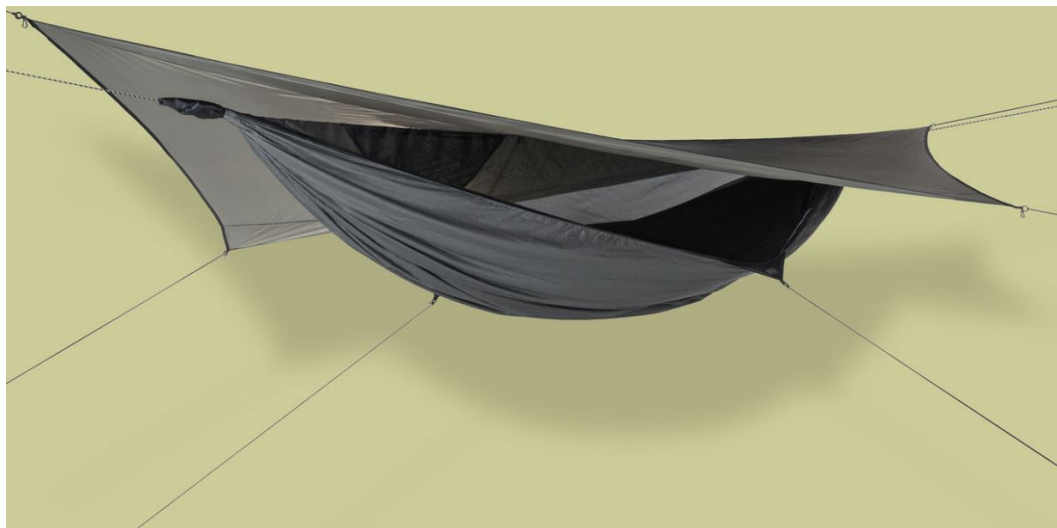


**Obrázek 3.8** Chameleon Hammock Zdroj: Kickstarter...,2017

modely jsou dostupné v různých velikostech, dle váhy uživatele. Hamaka Deep Jungle Asym Zip má dvojitou látku pro lepší izolaci, také znemožňující poštipání od hmyzu v oblastech, kde je jejich výskyt vhodný. Jednovrstevné hamaky ze syntetické tkaniny si s nimi občas neporadí. Jednotlivé vrstvy Deep Jungle hamaky lze rozepnout a vložit do nich izolační vrstvu. Pomocí zdrhovadel lze připojit moskytiéru. Hamaka celkově působí lehce a esteticky příjemně. Její funkčnosti je také na vysoké úrovni i při velmi nízké hmotnosti 1 200 g. (DEEP JUNGLE..., 2017)

### 3.6.5 Sierra Madre Research

Tato mladá společnost v současné chvíli nabízí pouze jednu hamaku spolu se stříškou, ovšem i tak se dostala do povědomí uživatelů. To především díky modernímu designu. Nubé Hammock Shelter, je hamaka spolu s plachtou, pod níž visí moskytiéra. Ta je nevšední. (NUBÉ HAMMOCK..., 2017)



**Obrázek 3.9** Hamaka Deep Jungle Asym Zdroj: Explorer..., 2017



**Obrázek 3.10** Hamaka Nubé s přístřeškem a moskytiérou Zdroj: Nubé Is..., 2017



Obrázek 3.11 Tkanina

## 3.7 Materiály

### 3.7.1 Lana

Na trhu je velký výběr lan různých vlastností. Dělí se dle použitého materiálu. Dnes už jsou spíše používány lana syntetická, než ty přírodní. Syntetická lana upozadila ty přírodní svými vlastnostmi a cenou. Z přírodních materiálů se vyrábí lana:

- bavlněná
- kokosová
- jutová
- konopná
- sisalová

Pro bavlněná lana se sbírají semena z tobolek keře bavlníku rodu *Gossypium*. Jeho přirozená barva je bílá. Bavlna je příjemná na dotek, ovšem poměrně málo pevná.

Kokosové lano se vyrábí z kokosového vlákna, to je získáváno ze slupek palmy *Cocos nucifera*. Barva tohoto lana je tmavě hnědá.

Jutové lano se získává z lýka rostlin *Corchorus capsularis* nebo *olitorius*. Tyto lana

mají menší průměr.

Konopná lana se vyrábí z lýka rostliny *Cannabis sativa*. Lana má světlou béžovou barvu. Zhruba před sto lety se téměř všechna lana vyráběla z tohoto materiálu. Konopné lana mají velmi dobré vlastnosti. Dnes ho nahrazují syntetické materiály, jež ho poráží kvůli nižší ceně a lepšími nebo obdobnými vlastnostmi.

Sisalové lana se vyrábí z vláken listů *Agave sisalana*. Má světle zlatavou barvu.

Pro umělá vlákna, neboli syntetická se nejčastěji užívají materiály jako je:

- Polyamid
- Polyester
- Polypropylen
- Polyetylen
- Polybenzaxazol

Polyamidové vlákno bylo vyvinuto ve 30. letech minulého století společností DuPont. Lana jsou bílá, elastická, velmi silná, hladká a stárnutím tvrdne. Lana z nylonu potřebují dodatečnou ochranu proti UV záření a při namočení ztrácejí svou pevnost v tahu.

Polyesterová lana nejsou tak pružná jako polyamidová. Polyesterová lana si zachovávají svou pevnost v tahu při namočení, jsou velmi odolná. Nejčastěji se využívají pro kladky, výtahy a všeobecně tam, kde je lana vystavena statickému zatížení.

Polypropylenová lana mohou dosáhnout vzhledu lana přírodního. Polypropylen se povětšinou používá pro výrobu levných lan. Tyto lana mají mnohem nižší pevnost v tahu než lana polyesterová.

Vysokomolekulární polyethylenová lana mají při identické tloušťce ve srovnání s ocelovým lanem stejnou pevnost v tahu. Je odolné vůči vlhku, má nízkou váhu a průtažnost. Ovšem při uvázání do uzlu tyto lana ztrácejí podstatnou část své nosnosti.

Dalším materiálem podobných kvalit je polybenzoxalové lana. Stejně jako u vysokomolekulárního polyethylenového lana se doporučuje ukončovat je lisovanými koncovkami.

Lana může být konstruována dvěma způsoby, buďto kroucené nebo splétané. Kroucené lana jsou povětšinou pravotočivá s levotočivými prameny, dalším běžným krouceným lanem je oplétané čtyřpramenné lana se 4 prameny a tenkou duší z jednoho úzkého pramene. Splétané lana se splétá většinou z 8 nebo 12 pramenů.

Gumolana se vyznačují vysokou elasticitou. Tě dosahují díky jádru tvořenému pryžovými vlákny. Jsou většinou oplétána polypropylenovými vlákny. (SMETANA, 2017)



### 3.7.2 Tkaniny

Textilní vlákna se dají rozdělit na přírodní a syntetická. Přírodní vlákna se dále dělí dle původu a to rostlinného či živočišného. Rostlinná vlákna dále dělíme na ty získávané ze:

- semen rostlin (bavlna, kapok, kokosová vlákna atd.)
- lýka (len, konopí, juta, ramie, kenaf, abutilon atd.)
- z listů (sisal, manilské konopí, ananasová vlákna, novozélandský len, různé druhy agáve atd.).

Živočišná vlákna dělíme na ty získávané ze:

- srsti obratlovců (vlna ovčí, vlna velbloudí, vlna angorská, kašmír, mohér, srst kravská, srst telecí, srst zaječí, srst králičí atd.)
- sekretu hmyzu (přírodní hedvábí, plané hedvábí (tusah) atd.).

(PŘÍRUČKA, 1981) Vhodný materiál na plachtu by měl být vodě rezistentní, odolný v tahu, odolný proti roztrhnutí a mít nízkou hmotnost. Tkaniny přírodního původu jsou mnohem těžší než ty syntetické. Pro příklad, bavlněná tkanina vhodných vlastností začíná zhruba na 201 g/m<sup>2</sup>, (Ústní sdělení, STEINER, Obchodní oddělení společnosti SUMTEX CZ s.r.o., 01.04.2017) oproti této polyesterová tkanina pod obchodním názvem UTEX od společnosti SILK & PROGRESS, má 73 g/m<sup>2</sup>. (POLYESTERO...).

### 3.7.3 Suchý zip

Suchý zip je spojovací prvek skládající se ze dvou částí o rozdílné textilní skladbě. První část obsahuje smyčky a druhá háčky. Přiložením kusu a protikusu na sebe dojde ke spojení. Tento materiál vznikl roku 1948 z inspirací v přírodě a dodnes je používaným a ceněným spojovacím prvkem. Je to často využívaný prvek pro outdoorové vybavení. Suchý zip se vyznačuje rychlou a snadnou manipulací. Je rezistentní vůči vlhku, funguje i pod vodou. Na textil se suchý zip upevňuje šitím, či lepením. Rozepínání některých suchých zipů, může být relativně hlasité, další nevýhodou je, že se opotřebovávají. Očka se při používání přetrhávají. Ovšem dražší suché zipy snesou i 50 000 opakování. (3M Samolepící...)

## 3.8 Technologie

### 3.8.1 Šicí stroje

Šití je jedním ze způsobů spojování textilních materiálů. Provádí se za pomoci šicího stroje. „*Strojové šití lze charakterizovat tak, že šicí stroj umožňuje na základě dané konstrukce provázání spojovacího (šicího) materiálu spojovaným (šitým) materiálem určitý steh a jeho opakováním vytvořit šev (šití).*“ (ŠICÍ STROJE, 1986)

Šití strojní zvládne až 1500 stehů za minutu, zato šitím ručním zvládneme v průměru pouze 50 stehů za minutu. Šití strojní přináší značnou úsporu času. Pro kvalitní steh je potřeba správně zvolit druh stehu, šířku jehly, nit a dostatečně silný stroj.

### 3.8.2 Ripstop

Jedná se o úpravu látky zatkáním tlustější osnovní nebo útkové nitě s odstupem 5 až 8 milimetrů. Jednotlivá zatkání se kříží a dodávají materiálu strukturu. Používá se různých tloušťek, hustoty tkání a jejich křížení. Materiálem příze bývá povětšinou polyamid. Mřížkování zvyšuje pevnost a odolnost proti protržení. V praxi by využití této techniky na tkanině zabránilo delšímu roztrhnutí látky. Postupné trhání látky by se zastavilo o vetkanou zábranu. To zajišťuje zvýšenou bezpečnost. Nevýhodou je zvýšená hmotnost tkaniny a cena látky. Ovšem při přihlédnutí na přidané vlastnosti jako je vyšší odolnost vůči mechanickému poškození a eliminace trhání je to zanedbatelné navýšení hmotnosti. (TECHNOLOGIE RIPSTOP..., 2017)

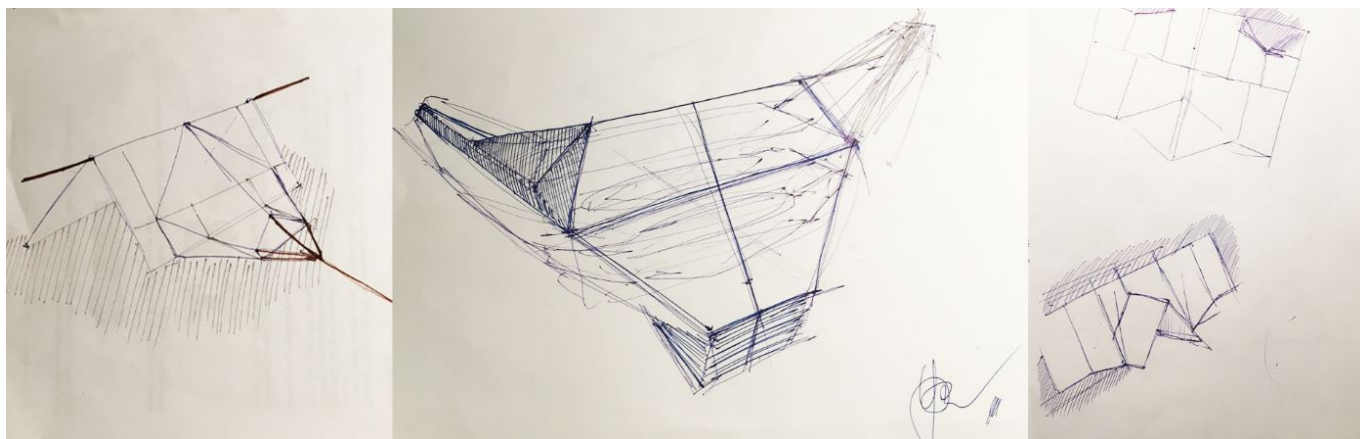


**Obrázek 3.12** Tkanina s úpravou ripstop

## 4 PRAKTICKÁ ČÁST

### 4.1 Vlastní návrh

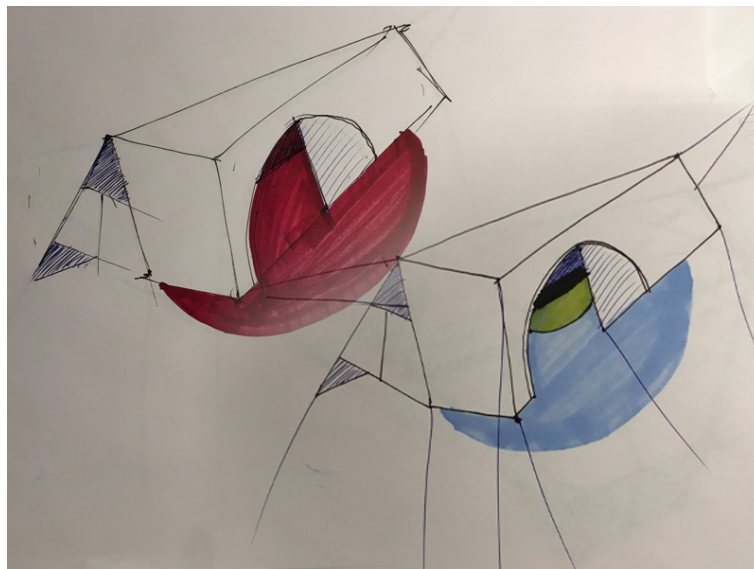
Díky znalostem získanými analýzou trhu, seznámením se s materiálovými možnostmi a technickými požadavky nabyt autor dostatečné množství informací, o které se mohl opřít a vytvořit design vlastního výrobku. Do navrhování se také promítly autorovy osobní zkušenosti s používáním hamak v přírodě. Hlavním cílem je vytvoření díla, jenž bude jednoduše použitelné, uživatelsky přívětivé a schopné se přizpůsobit různorodým prostředím. Dalším cílem je dosažení estetické přitažlivosti díla. Tvar plachty by měl tedy být atraktivní s moderně působícími plochami, jenž jsou funkční, ne zbytečné. Objekt byl směřován k výsledku nevšedního tvaru s porovnáním konkurenčních produktů.



Obrázek 4.1 | Tvarování pomocí skic

### 4.2 Tvarové navrhování

Po zanalyzování výše jmenovaných kritérií se autor pustil do navrhování díla. Pomocí skic byly rozpracovány různá tvarová řešení. Jednotlivá tvarová řešení byla dále

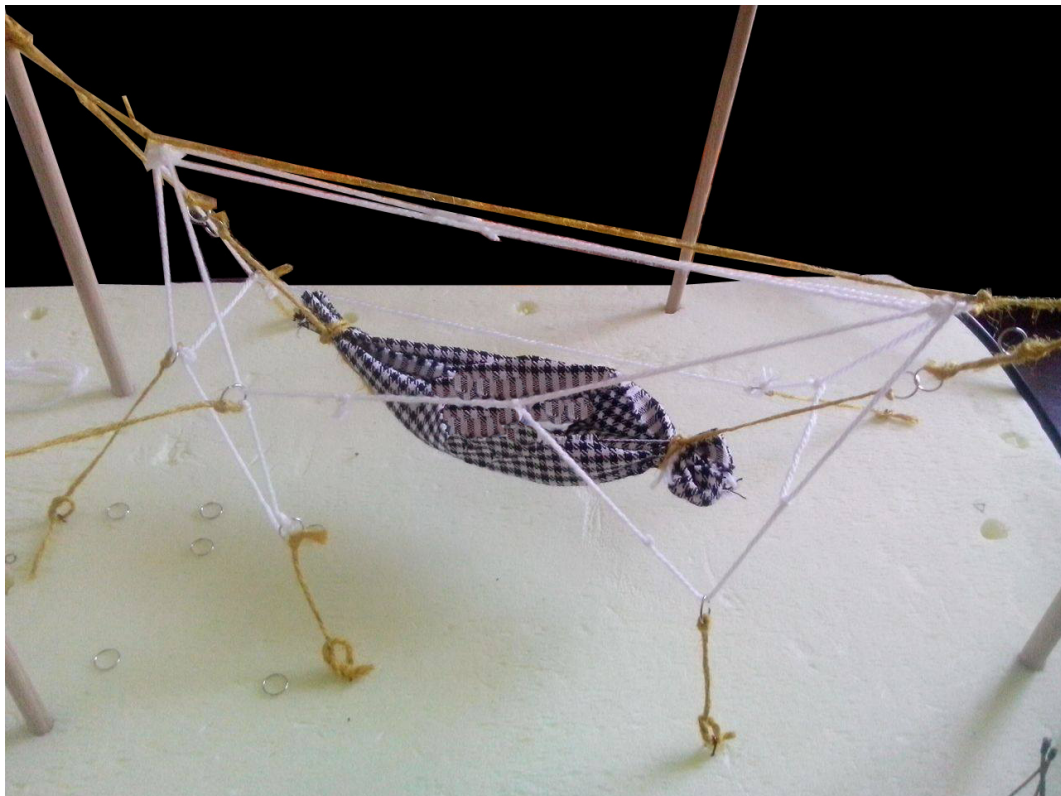


**Obrázek 4.2** Skici

posuzována dle vhodnosti pro danou problematiku a následně rozpracována. Snahou bylo navrhnout tvar plachty, aby ji bylo možné zavěsit mezi co nejmenší množství stromů. Konkurenční řešení povětšinou využívá stromy dva, ovšem tímto řešením nelze plachtu roztáhnout na větší plochu. Autor si dal za cíl vytvořit plachtu schopnou pojmout jednoho i více uživatelů, jenž by byla schopna poskytnout dostatečné prostory například pro období kdy nepřetržitě prší. Vybraný tvar jenž byl oku přitažlivý a dále se rozvíjel byl koncipován pro zavěšení mezi tři stromy. Třetí strom slouží k roztáhnutí plachty do šíře. To zajistí více prostoru uvnitř objektu, zvýší rezistenci objektu vůči nárazům větru. Dále je důležité, aby se třetí strom mohl nacházet v co nejširším možném úhlovém rozsahu oproti přímce mezi dvěma hlavními stromy, na kterých je plachta uchycena. Jak bylo později zjištěno, dosažení atraktivního tvaru může být na úkor funkčnosti. Více ploch zvyšuje počet kotvicích lan, jenž by tvar vypnul a držel. Cílem bylo, aby tento počet byl co nejnižší.

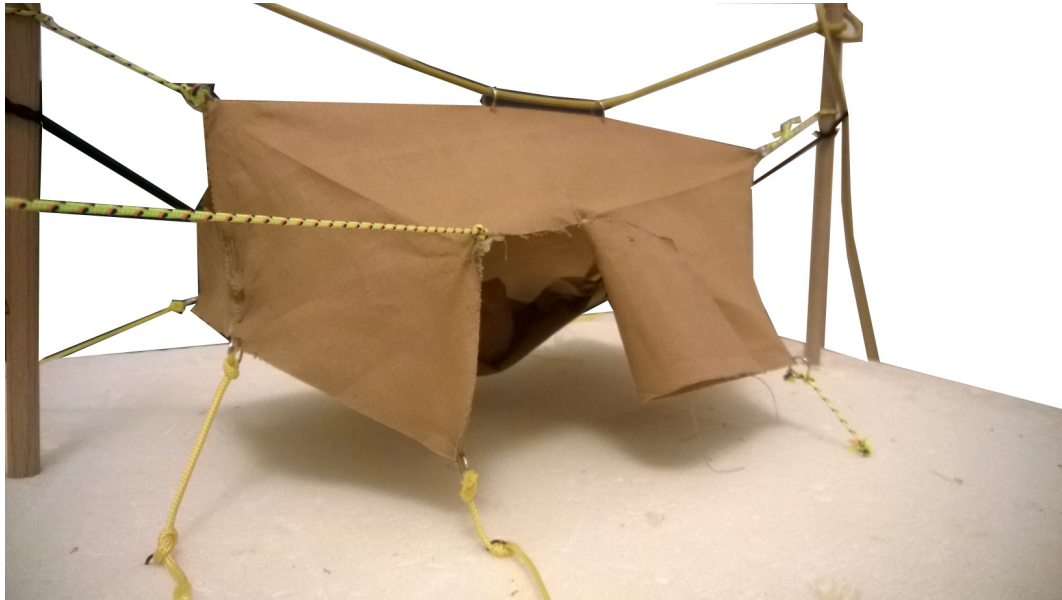
Autor následně vytvořil model v měřítku 1:10 na polyesterové desce, do které byly nainstalovány kulatiny reprezentující stromy. Navazováním provazů bylo zjišťováno, jak přibližně se látkové plochy po sešití budou chovat. Bavlněná příze naznačovala látku, žlutá jutová příze reprezentovala kotvicí lana a ocelové kroužky byly použity pro snadnější instalaci. Změnami délek jednotlivých provazů se tvar dostával do sofistikovanějších forem. Při navrhování plachty byly zohledňovány také ergonomické požadavky, lehací plocha hamaky byla umístěna 50 cm nad zem a dle toho poté vycházely další rozměry. Vzdálenost 50 cm byla po rešerších shledána jako pohodlná výška pro nasednutí a vasednutí z hamaky. Délka plachty 350 cm zakryje hamaku před deštěm a poskytuje uživateli dostatečný prostor. Díky tomuto modelu se také podařilo

navrhnout objekt tak, aby se zredukoval počet kotvících lan. Jejich vedení bylo klíčové. Nesměly se nacházet na trasách, po kterých se bude uživatel pohybovat. Směr tahu lan také působí na plachtu. Hrany plachet jsou takzvaným vodičem tahu, směřující od upnutí lana po hranách k dalšímu kotvícímu bodu. Hlavními kotvícími body jsou hlavní dvě lana, která jdou od hřbetu plachty směrem ke stromům. Nově nabytými poznatky bylo potřeba pozměnit tvar plachty vytvořený na skicách.



**Obrázek 4.3** Provázkový model

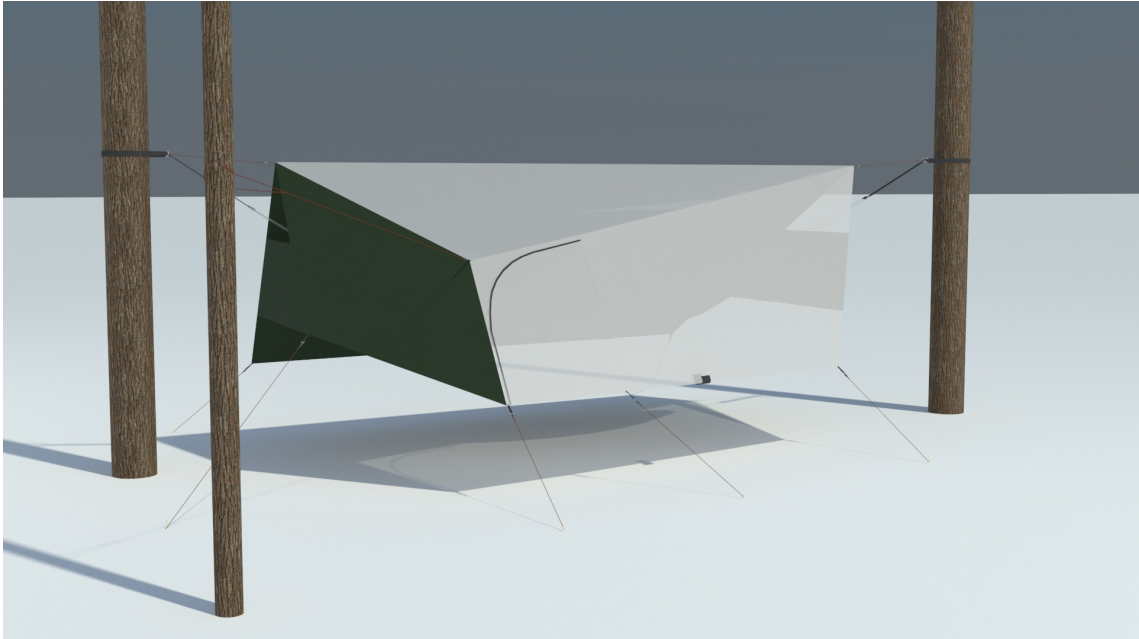
Přenesením rozměrů z tohoto modelu byl vytvořen plášť tělesa z papíru. Ten posloužil jako šablona pro vytvoření látkového modelu stejného měřítká. Z tohoto modelu už bylo zřejmé jak se plachta bude chovat ve skutečnosti. Zde také problematika kotvících lan dostávala reálnějších rozměrů. Tvar plachty byl navrhnout tak, aby bylo možné zavěsit více hamak pod sebe. Boční uzavírací dílce, dále popisované jako plochy D a E, jsou rozměrově navrhnuté, aby to bylo umožněno. Další hamaka by měla být zavěšena minimálně 50 cm pod vrchní. Na dílce jsou nalepeny pásy suchého zipu. Ty umožňují uživateli rozepínání bočních ploch pro snadnější manipulaci při instalování hamaky.



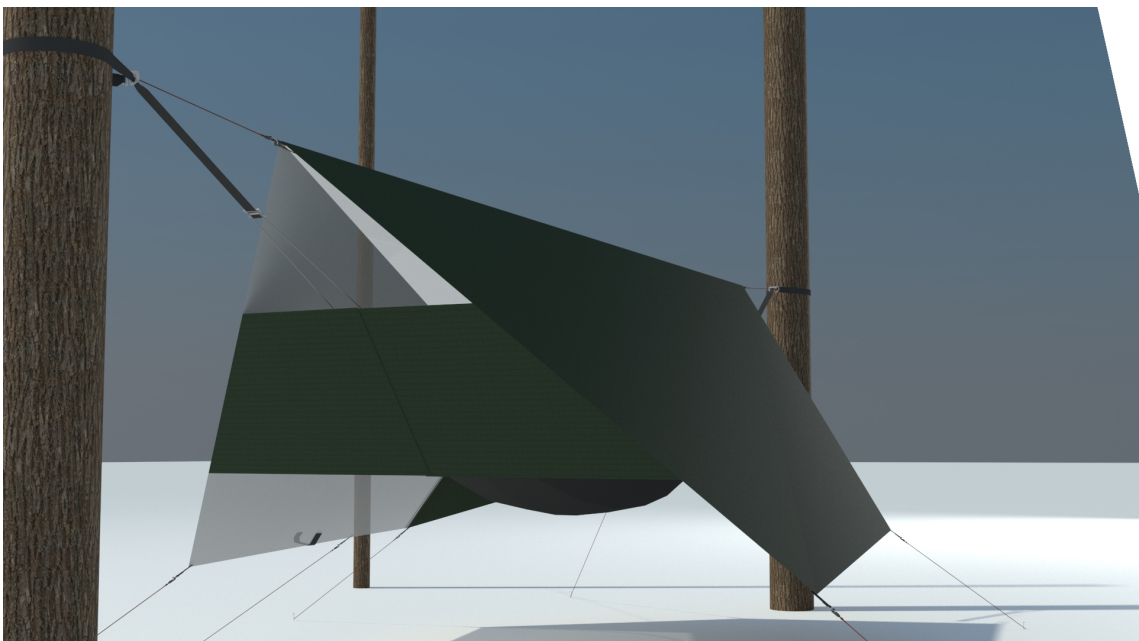
**Obrázek 4.4** Látkový model

Upravené rozměry byly přeneseny do programu 3ds Max® a byl vytvořen trojrozměrný model pláště.

Posléze byly navrhnuti kapsa na odkládání. Ta je situována při vchodu po levé straně. Je možné do ní uložit oděv či jiné větší předměty o nízké hmotnosti. Při odejmutí hamaky na jedné straně ji lze uložit do kapsy. Další možností jak uklidit hamaku, pro dosažení volnějšího prostoru, je ji zajistit pásky se suchými zipy. Ty jsou situovány na vodícím laně pod hřbetem střechy.

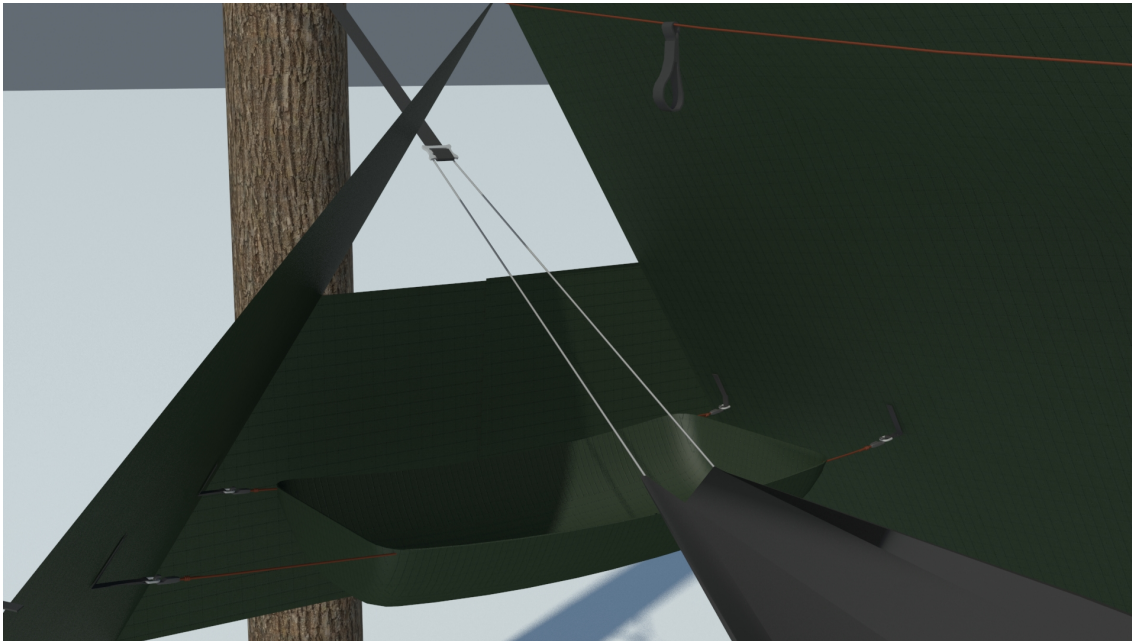


**Obrázek 4.5** Vizualizace krycí plachty 1

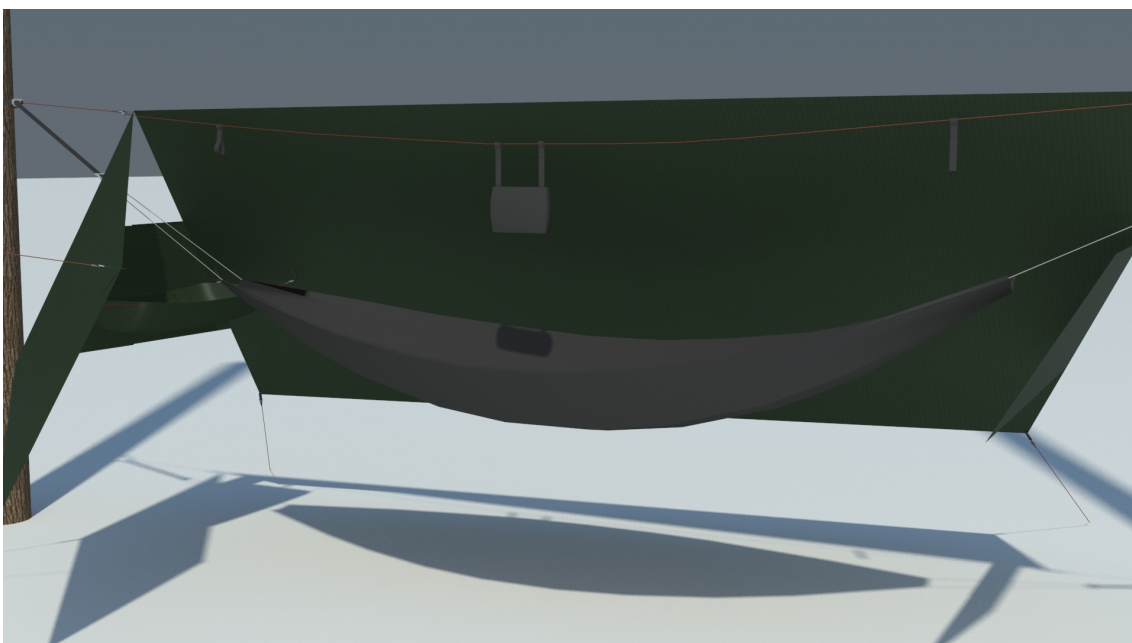


**Obrázek 4.6** Vizualizace krycí plachty 2

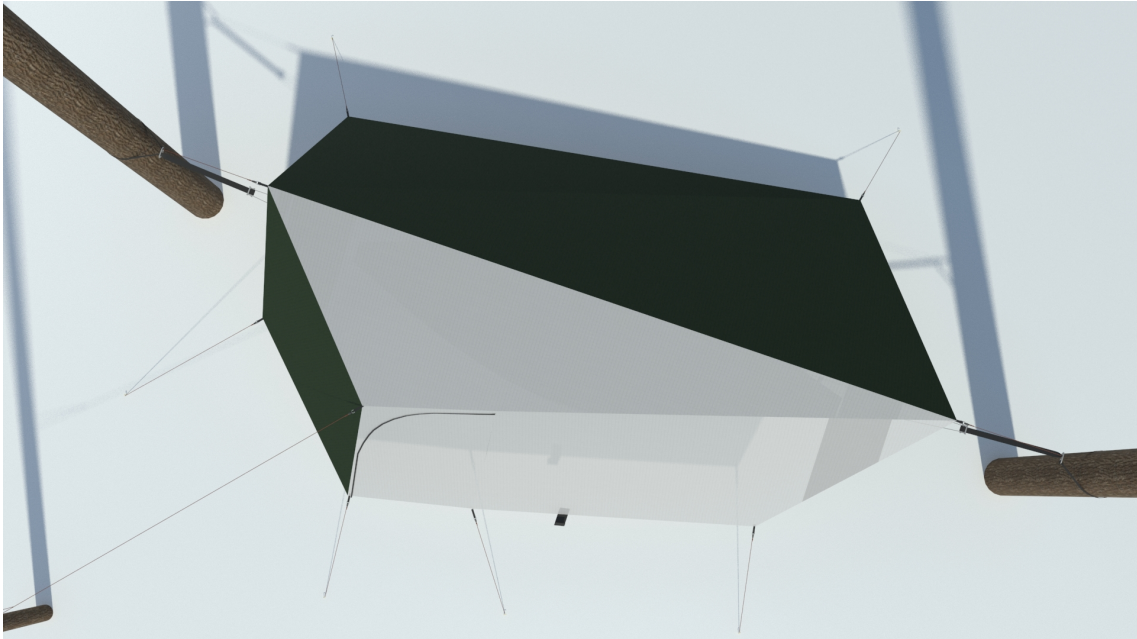




**Obrázek 4.7** Vizualizace detailu interiéru krycí plachty s úložnou kapsou



**Obrázek 4.8** Vizualizace detailu interiéru plachty s vodícím lanem, kapsičkou a pásky se suchými zipy



**Obrázek 4.9** Vizualizace krycí plachty 3

### 4.3 Výroba prototypu

Autor se po zhodnocení parametrů a konzultací s odborníky rozhodl pro padákoviny s prodejním názvem UTEX a URCHA od firmy SILK & PROGRESS. Svými vlastnostmi byly shledány nejvíce vyhovujícími mezi dostupnými materiály. Těmi, kterými vyniká je, nízká hmotnost, pevnost a použitá technika Ripstop. Byly zvoleny dvě látky, jenž budou zkombinovány pro docílení vyšší vzhledové atraktivnosti. Použité tkaniny mají tmavě zelenou (UTEX) a světle šedou (URCHA) barvu. Kombinace těchto barev podtrhuje a opticky definuje osobitý tvar plachty. Tkanina URCHA je také světlu propustná, ne-li průhledná. Záměrné použití této tkaniny na přední plochy plachty poskytuje uživateli mírný přístup světla. Tohoto efektu je ceněno pro pozvolné probouzení přirozeným slunečním svitem. Za chmurných deštivých dní je zvýšení světelnosti v objektu vídanou vlastností.

Pro napojení kotvicích lan byly zvoleny popruhy. Ty byly přišity přes podkladovou látku na padákovinu. Je používáno pelyesterové nitě. Podkladová látka zajišťuje vyšší pevnost ve spoji. Sešití popruhu pouze k látce by bylo nedostatečné z hlediska pevnosti a to z důvodu narušení tkaniny prošitím. Do oka zašitého v popruhu byly umístěny D kroužky. Na ně se napojují plastové upevňovací prvky s navázanými kotvicími lany.

Lana se upevňují zavázáním ke stromům, pokud nejsou přítomny, zaaretují se kolíkem do zeminy a pokud to nelze lze lano obvázat kolem kamene. Plastové upevňovací prvky byly zvoleny z důvodu možnosti jejich odejmutí. Díky tomu lze lana jednotlivě svinout a pohodlně uložit do vaku. Lana lze zaměnit kratší za delší dle potřeby a přizpůsobit se tak požadavkům daného terénu.



**Obrázek 4.10** Skladba upínacího prvku Zdroj: Tarp &...,2017



**Obrázek 4.11** Upínací prvek na uchycení hamaky ke stromu Zdroj: Tarp &...,2017



**Obrázek 4.12** Upínací prvek D kroužek a "Free hook" Zdroj: Tarp &...,2017

Dle CAD podkladů jsou jednotlivé díly vyřezány na CO2 laserovém systému. Toto řešení je výhodnější, než klasické překreslování nářezových plánů na papír a z něj následně na látku. Při ručním přenášení je manipulačně a časově náročné kvůli velkým rozměrům. Navíc laserové řezání je vhodnější z důvodu lepšího poměru cena/výkon. Při užití této technologie by bylo rovnou nařezáno větší množství kusů. Je také docíleno přesnějších výřezů. Výtěžnost materiálu činí 87,44 % u dílců z tmavě zelené barvy, z nichž jsou vytvořeny plochy označené jako A, C, D a E, při vyřezání minimálně dílců na dvě podsestavy. U světle šedé tkaniny dílce B je materiálová výtěžnost 83,07 % a to při vyřezání minimálně 8 podsestav. Při sériové výrobě by množství podsestav najednou řezaných bylo daleko více.

Nařezané dílce jsou poté sešity dle výkresů. Místa kde se přišívají popruhy je aplikována podkladová látka, jež zvyšuje pevnost sníženou stehy pro přišití popruhů. Následně je na přední stranu plachty našito zdrhovadlo.

## 5 DISKUZE

Při navrhování docházelo k neustálému boji mezi estetickou a technickou stránkou produktu. Autor se snažil produktu dodat atraktivní vzhled, jenž ovšem limitovaly právě technické aspekty. Rozvité tvarové řešení by mělo za následek nepohodlnější manipulaci s plachtou při jejím užívání. Bylo potřeba najít kompromis, při němž by byl vzhled dostatečně atraktivní a užívání na co možná nejpřívětivější úrovni. Snahou také bylo nevytvořit tvar plachty podobný jiné, už prodávané. Formou skicování autor objevoval různorodé tvary. Z jednoho z nich se aplikováním nabytých poznatků vyvinul finální tvar.

Na trhu je nepřehledné množství materiálů, jenž lze použít. Ty byly k této práci vybírány na základě rešerší v literatuře, pozorováním konkurence a dle doporučení technologů. Dlouhodobým zkoušením a porovnáním těchto materiálů v praxi by autor možná přišel na více vhodné materiály.

Produktům konkurenčních firem předchází mnohaleté zkušenosti a znalosti problematiky. Úspěšné modely na trhu jenž si získaly oblibu byly vyvíjeny léta a průběžně testovány. Firmy také disponují vybavením a prostředky na to je realizovat ve vícero prototypch za kratší časový úsek. Autor této práce v porovnání pracoval s omezenými zdroji. Vytvořením a použitím vlastních postupů byly aspoň z části tyto nevýhody dorovnány. Autor byl schopný vcelku pružně sestavit model a následně jej vyhodnotit.

Výsledné tvarové řešení poskytuje uživateli dostatečnou ochranu před deštěm, vlhkostí a povětrnostními vlivy. Design plachty umožňuje rychlé, jednoduché a pohodlné nainstalování. Je také možné ji díky důmyslně vyřešenému systému ukotvení pověsit téměř kdekoli.

## 6 ZÁVĚR

Hlavním důvodem výběru tohoto tématu byla autorova sympatie pro problematiku outdoorové bydlení. Autora lákalo přispět na trh outdoorového vybavení originálním řešením. Zkušenosti nabyté studiem designu se projevily na estetické stránce produktu a činí ho oku pohledným. Způsob jakým se plachta upíná je ojedinělý a poskytuje pohodlné užívání produktu. Práce byla oboustranně přínosná. Jak přispěním ze strany autora do dané problematiky novým řešením, tak ze strany opačné a to nabytím cenných zkušeností, jež autor nadále uplatní při další tvorbě. Výsledkem je design plachty, která je použitelná k sériově vyráběným hamakám, jež má šanci uspět na trhu.

## 7 SUMMARY

The main reason for choosing this topic was author's personal sympathy for the subject. The author was attracted in having an opportunity to contribute with his own original solution. The skills obtained by studying design had an effect on aesthetic aspect of the work, which makes it attractive to look at. The way suspension of the tarp works is unique and it provides comfortable use of the product. The work was beneficial in both ways. It was beneficial through author's contributing with new solution, as it was by gaining valuable experiences which can be used in further works. The resulted design which is usable in serial production is able to succeed on the market.



## Literatura

- SVOJTKA *Trekking: požitky z přírody a relaxace*. 1. vyd. Praha : Svojtka, 2009. 96 s. ISBN 978-80-256-0221-8. .
- HANSEN, DEREK. *The ultimate hang: an illustrated guide to hammock camping*.. Revizováno v únoru 2012. vyd. Utah, U.S.A. : The Ultimate Hang © , 2011. 130 s. ISBN 14-662-6368-7.
- BARRERA-OSORIO, ANTONIO. *Experiencing Nature: The Spanish American Empire And The Early Scientific Revolution*.. 1. vyd. United States of America : University of Texas Press, 2006. 223 s. ISBN ISBN 978-1-937522-30-8..
- PICKTHALL, BARRY. *A History of Sailing in 100 Objects*.. 1. vyd. Londýn : Bloomsbury Publishing, 2016. 223 s. ISBN 78-1-4729-1887-1.
- STAŇKOVÁ, JITKA A LUDVÍK BARAN *Tradiční textilní techniky*.. 1. vyd. Praha : Grada, 2008. 204 s. ISBN 978-80-247-2035-7.
- POSPÍŠIL, Z. *Příručka textilního odborníka*.. 1. vyd. Praha : SNTL-Nakladatelství technické literatury, 1981. 776 s.
- PERRY, GORDON A STEVE JUDKINS. *Uzly, lana, úvazy: zaplétání a práce s lany*. 1. vyd. Praha : IFP Publishing, 2015. 239 s. ISBN 978-80-87383-41-4.
- KAREIS, BEDŘICH *Šicí stroje v domácnosti*. 2. vyd. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1986. 80 s.
- SILK & PROGRESS, SPOL. S R.O. *POLYESTEROVÉ TKANINY POLYESTER FABRICS*. 1. vyd. Moravská Chrastová : SILK & PROGRESS, SPOL. S R.O., 2016. 26 s.
- HANNAH SERAK 2 [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <https://www.rockpoint.cz/serak-21>.
- Chameleon Hammock by DutchWare* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <https://www.kickstarter.com/projects/703694747/chameleon-hammock-by-dutchware>.
- Hammocks' Rocking History* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <http://www.history.com/news/hammocks-rocking-history> .
- Hammock Hang Calculator* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <https://theultimatehang.com/hammock-hang-calculator/>.
- Rocking synchronizes brain waves during a short nap* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: [http://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(11\)00539-2?\\_returnURL=http%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0960982211005392%3Fshowall%3Dtrue](http://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(11)00539-2?_returnURL=http%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0960982211005392%3Fshowall%3Dtrue) .
- Is Sleeping in Hammocks Bad for Your Back?* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <http://mccancemd.com/sleepinginhammocks/> .
- Deep Jungle Asym Zip* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <https://hennessyhammock.com/products/deep-jungle-asym-zip> .

- Nubé Hammock Shelter* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <https://www.sierramadreresearch.com/hammock-shelters/nube>.
- Technologie ripstop* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <http://www.pevi.cz/zajimavosti-z-oboru/technologie-ripstop.html>.
- My Hammock Supports Me* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <http://blog.uncommongoods.com/2015/handmade-hammocks/>.
- 3M Samolepicí suchý zip - bílý* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <http://www.g3.cz/katalog/suche-zipy-3m/hook-loop/3m-samolepici-suchy-zip-bily-sj3526-01>.
- The Only Hammock Buying Guide You Ever Need To Read* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <http://blog.hammocktown.com/hammock-buying-guide/>.
- IS Sleeping in Hammocks Bad for Your Back?* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <http://mccancemd.com/sleepinginhammocks/>.
- Název* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: WWW.
- THEODOR GALLE AFTER JAN VAN DER STRAET* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <https://www.artsy.net/artwork/theodor-galle-after-jan-van-der-stramet-america-pl-dot-1>.
- CHILLAX Double Travel Parachute* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: [http://i.ebayimg.com/00/s/ODU5WDg5NA==/z/jesAAOSw~OVWwohk/\\$\\_12.JPG?set\\_id=880000500F](http://i.ebayimg.com/00/s/ODU5WDg5NA==/z/jesAAOSw~OVWwohk/$_12.JPG?set_id=880000500F).
- Wealers 2 Pack Heavy Duty Weather Resistant Nylon 114 Inch Camping Hammock Tree Strap, with 2 Steel "S" Hooks* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <http://nylonhammock.com/product/wealers-2-pack-heavy-duty-weather-resistant-nylon-114-inch-camping-hammock-tree-strap-with-2-steel-s-hooks/>.
- Simple Hammock Suspension Options using a Continuous Loop* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <https://theultimatehang.com/2013/07/simple-hammock-suspension-options-using-a-continuous-loop/>.
- HAMMOCKS AND ACCESSORIES* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <https://go-outfitters.com>.
- How To Hang A Hammock In Your Room* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <https://hammock.teeitup.info/how-to-hang-a-hammock-in-your-room/>.
- HAMMOCKS HANDMADE SUPPLIER AROUND THE WORLD* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <http://www.mayans.com>.
- Safe Hammocking: It's National Hammock Day* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <https://cz.pinterest.com/pin/254031235211352710/>.
- Explorer Ultralite Asym Zip* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <https://hennessyhammock.com/products/explorer-ultralite-asym-zip>.
- Nubé Is The Ultimate Hammock Tent* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <http://www.vicespy.com/nube-is-the-ultimate-hammock-tent/>.
- TARP & SHELTER GEAR* [on-line]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na: <https://dutchwaregear.com/tarp-shelter.html>.

## Přílohy

Výkres č. 1: Krycí plachta - Celkové pohledy

Výkres č. 2: Krycí plachta - Výkres dílce- A

Výkres č. 3: Krycí plachta - Výkres dílce- B

Výkres č. 4: Krycí plachta - Výkres dílce- D1; D2; E1; E2

Výkres č. 5: Krycí plachta - Schéma sešití dílců

Výkres č. 6: Krycí plachta - Podklady pro laserové řezání- A

Výkres č. 7: Krycí plachta - Podklady pro laserové řezání- B

## Seznam obrázků

3.1	Rytina s vyobrazením hamaky Zdroj: Theodor..., 2017	11
3.2	Námořníci v hamakách Zdroj: The only..., 2017	13
3.3	Outdoorová hamaka ze syntetické tkaniny Zdroj: The chillax..., 2017	14
3.4	Upínací elementy Zdroj: Wealers 2..., 2017; Simple Hammock..., 2017	15
3.5	Krycí plachta Zdroj: Hammock And..., 2017	16
3.7	Nalevo hamaka určená do interiéru, napravo ta od exteriéru Zdroj: How To Hang, 2017; Safe Hammocking, 2017	19
3.6	Hamaka určená pro relaxování Zdroje: Hammock Handmade, 2017	19
3.8	Chameleon Hammock Zdroj: Kickstarter...,2017	21
3.9	Hamaka Deep Jungle Asym Zdroj: Explorer..., 2017	22
3.10	Hamaka Nubé s přístřeškem a moskytiérou Zdroj: Nubé Is..., 2017	22
3.11	Tkanina	23
3.12	Tkanina s úpravou ripstop	27
4.1	ITvarování pomocí skic	28
4.2	Skici	29
4.3	Provázkový model	30
4.4	Látkový model	31
4.5	Vizualizace krycí plachty 1	32
4.6	Vizualizace krycí plachty 2	32
4.7	Vizualizace detailu interiéru krycí plachty s úložnou kapsou	33
4.8	Vizualizace detailu interiéru plachty s vodícím lanem, kapsičkou a pásky se suchými zipy	33
4.9	Vizualizace krycí plachty 3	34
4.10	Skladba upínacího prvku Zdroj: Tarp &...,2017	35
4.11	Upínací prvek na uchycení hamaky ke stromu Zdroj: Tarp &...,2017	36
4.12	Upínací prvek D kroužek a "Free hook" Zdroj: Tarp &...,2017	36