



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCÍ  
Fakulta textilní

# MOŽNOSTI VZOROVÁNÍ NA RUČNÍM TKACÍM STAVU SE SPECIÁLNÍM VZOROVACÍM BRDEM

## Bakalářská práce

Studijní program: B3107 – Textil  
Studijní obor: 3107R006 – Textilní a oděvní návrhářství  
Autor práce: **Michaela Kurejová**  
Vedoucí práce: Ing. Ondřej Louda



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

**Jméno a příjmení:** Michaela Kurejová  
**Osobní číslo:** T12000087  
**Studijní program:** B3107 Textil  
**Studijní obor:** Textilní a oděvní návrhářství  
**Název tématu:** Možnosti vzorování na ručním tkacím stavu  
se speciálním vzorovacím brdem  
**Zadávací katedra:** Katedra designu

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

- 1) Seznamte se s možnostmi vzorování tkanin pomocí vazebních efektů.
- 2) Popište uspořádání jednotlivých typů vzorovacích zařízení, principy tvorby vzorů.
- 3) Navrhněte vzory, s ohledem na možnosti vzorování na tkacím stavu se speciálním vzorovacím brdem.
- 4) Realizujte soubor vzorů dle vlastních návrhů. Navrhněte uplatnění vyvzorovaných tkanin v interiéru.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **25**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

**HRUBA, I., MORAVEC, V.: Technologie. 1., 2. část: Technologie přípravy a tkaní. Vazby listových tkanin. 2. vyd. Liberec: VSST, 1985.**

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Ondřej Louda**

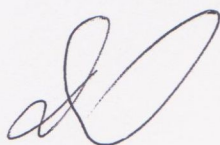
Katedra designu

Datum zadání bakalářské práce:

**6. října 2014**

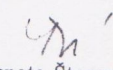
Termín odevzdání bakalářské práce:

**14. května 2015**



Ing. Jana Drašarová, Ph.D.  
děkanka



  
Ing. Renata Štorová, CSc.  
vedoucí katedry

V Liberci dne 2. března 2015

## Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum: 12.5.2015

Podpis: Kurejová

## Anotace

Hlavním cílem této práce je seznámení se s možnostmi vzorování tkanin na tkalcovském stavu se speciálním vzorovacím brdem. Jedná se o ruční tkalcovský stav finské firmy TOIKA a typ stavu je LIISA. Tento stav disponuje dvěma brdy, předbrdem a vzorovacím brdem. Stav umístěn na ruční tkalcovně Fakulty textilní. Dále navrhnu a vytvořím sérii vzorů a tím poskytnu zlomek možností vzorování na tomto stavu.

Klíčová slova: příze, předbrdo, vzorovací brdo, vazby, možnosti vzorování, vzorník

## Annotation

Main purpose of this bachelor thesis is to get knowledge about possibilities of patterning on a handloom with special doobby. For these purposes, we use handloom Finnish company TOIKA, type of loom is LIISA. There is the loom with two doobby, classic doobby and special doobby, which is located at the Faculty of Textile Engineering.

Another thing is designing and creating series of patterns on this handloom LIISA.

Key word: thread, doobby, special doobby, opinion of patterning, weave, sampler

# Obsah

1 Tkaní.....	7
1.1 Názvosloví.....	7
1.2 Prošlupní mechanismy.....	9
1.2.1 Prošlup.....	9
1.2.2 Listový mechanismus.....	10
1.3 Vady tkaniny.....	11
2 Příze.....	13
2.1 Bavlna.....	14
2.2 Příze osnovní a útkové.....	15
3 Příprava stavu.....	16
3.1 Parametry stavu.....	16
3.2 Kontrola technického stavu.....	17
3.3 Navádění osnovních nití.....	18
3.4 Kontrola a zkouška navedení.....	20
4 Návrh vzorů a vlastní tkaní.....	22
4.1 Vazby.....	22
4.2 Vazby pro vzorník.....	23
4.2.1 Vazby pro púdu tkaniny.....	23
4.2.2 Vazby pro vzorovací pruhy tkaniny.....	24
4.3 Vzor pro stínidlo a jeho vyhotovení.....	29
4.3.1 Vazba pro púdu tkaniny.....	29
4.3.2 Vazba pro vzorovací pruhy tkaniny.....	29
4.3.3 Realizace stínidla.....	31
5 Závěr.....	33
6 Seznam použitých zdrojů.....	34
7 Seznam obrázků, tabulek a příloh.....	35
8 Přílohy.....	36

## Úvod

Cílem mé bakalářské práce je seznámení se s možnostmi vzorování tkanin na ručním tkalcovském stavu, se speciálním vzorovacím brdem. Dále na tomto stavu navrhnu několik vzorů a tím poskytnu zlomek možností vzorování na tomto stavu.

První část práce bude teoretická. Budou zde popsány základní principy tkaní a úvod do problematiky.

V druhé části práce se již budu věnovat praktické stránce práce. Jelikož budu pracovat se stavem, se kterým nemám žádné zkušenosti, bude nutné se s ním nejprve seznámit a pochopit princip tvorby tkaniny. K dispozici je nasnovaná osnova, kterou pro tuto práci využiji. Navede se do brda dle mého návrhu v předem daných parametrech. Bude popsán postup návodu, části stavu i problémy s tím spojené.

Další součástí praktické části bude návrh vzorů, které budu následně realizovat a dále adjustovat do přehledného vzorníku. Jelikož možnosti vzorování jsou omezené vazbou použitou v půdě tkaniny, budu vytvářet spíše jednodušší vzory.

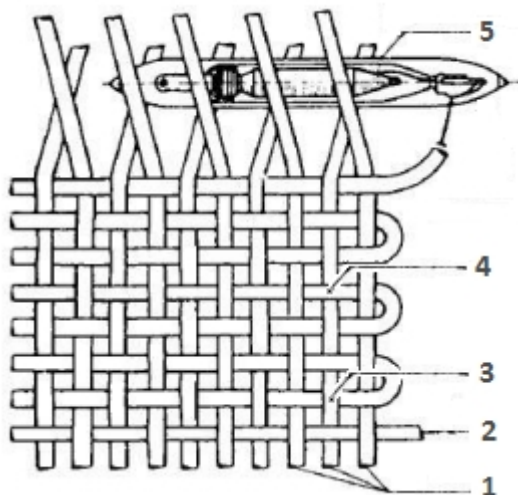
V poslední části práce budu realizovat prvek do interiéru jako možnost uplatnění. Pro tento účel jsem si vybrala stínidlo, které bude plnit jak svou designovou, tak i praktickou funkci. Při návrhu vzoru pro toto stínidlo budu vycházet ze zkušeností získaných při realizaci vzorníku.

# 1 Tkaní

S tkaním a tkaninou samotnou se můžeme setkat již v mladší době kamenné. Historie tkaní je velmi bohatá a zajímavá, díky tomu již bylo na toto téma sepsáno mnoho prací. V této kapitole se budu zabývat stručným seznámením s technologií tkaní, aby práci pochopila i laická veřejnost.

## 1.1 Názvosloví

Mluvíme-li o **tkanině**, jedná se o plošnou textilií, která je tvořená na tkacích strojích, dnes již spíše výjimečně na tkalcovských stavech. Je složená zpravidla ze dvou soustav nití, jež jsou na sebe vzájemně kolmé, jak je znázorněno na *Obrázku 1*. Jedná se o **osnovu** (souhrn všech nití v podélném směru tkaniny, souběžné s krajem) a **útek** (souhrn všech nití v příčném směru tkaniny, tedy od kraje ke kraji). Místo překřížení osnovy a útku se nazývá **vazný bod**. Vazné body můžeme mít osnovní, tj. když osnovní nit leží na útkové (v technické vzornici značíme černým čtverečkem) nebo útkové, tj. když útková nit leží na osnovní (v technické vzornici značíme prázdným čtverečkem).

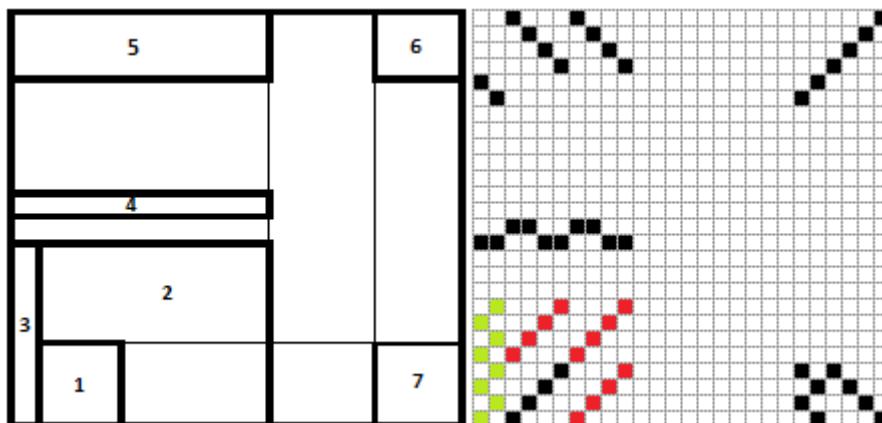


*Obrázek 1: Zobrazení osnovy a útku [1]*

*1-osnova, 2-útek, 3-osnovní vazný bod,  
4-útkový vazný bod, 5-zanašeč útku*

Jakým způsobem jsou navzájem osnovní a útkové nitě provázány nám určuje **vazba tkaniny** (základní vazby jsou plátno, kepr, atlas a dále vazby od nich odvozené nebo složené). Označení **střída tkaniny** je pravidelně se opakující nejmenší část vazby v celé ploše tkaniny. Do technické vzornice střídu vazby zakreslujeme černou barvou. Rozkreslení po střídě se provádí kvůli návaznosti vzoru a pro jeho lepší znázornění, toto se značí barvou červenou. Aby bylo možné tkaninu vyrobit, je nutné zhotovit **technickou vzornici tkaniny**, viz *Obrázek 2*, na které je zobrazena střída vazby, rozkreslení po střídě, provázání krajů (bývá značeno odlišnou barvou), návod nití do paprsku, návod do brda, závěs listů a schéma pro ovládání stroje, čili technické znázornění tkalcovské vazby. [2] [1]

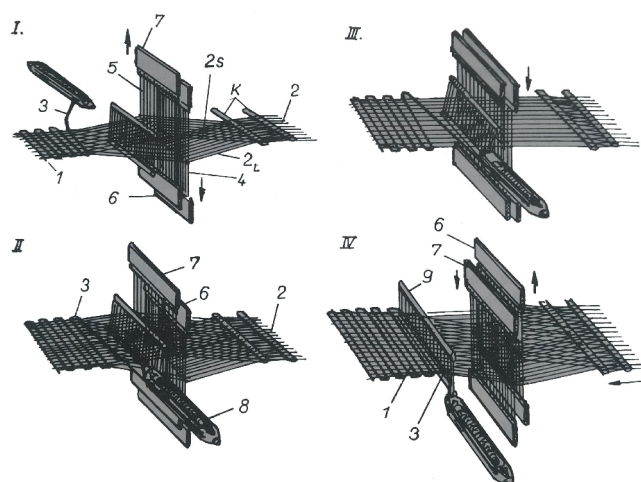




Obrázek 2: Technická vzornice

1-střída vazby, 2-rozkreslení po střídě, 3- kraje tkaniny, 4- návod nití do paprsku, 5- návod do listového brda, 6-závěs listů, 7-ovládání podnožek

Při jednom tkacím cyklu je zatkán jeden útek. Ovšem aby byl útek zatkán, je třeba vysvětlit si **technologický postup výroby tkaniny**, se skládá ze čtyř základních fází znázorněných na *Obrázku 3*. Výchozí pozice tkacího stavu či stroje před začátkem operace je, kdy se listy nacházejí ve stejné pozici a osnova je ve vodorovné poloze (základní poloha). Všechny osnovní nitě (2) jsou navedeny do nitěnek (4,5), tyto nitěčky se nacházejí v listu brda (6,7). Různé vazby vyžadují různý počet listů. Nejjednodušší vazba, plátňová, vyžaduje minimálně dva listy. Protichůdným pohybem listů (**fáze I**) se vytvoří mezi nitěmi prostor, ten nazýváme prošlup. Do takto vzniklého prošlupu zavedeme pomocí zanašeče (8) útek (3), který vložíme po celé šíři tkaniny (**fáze II**). Poté následuje zavření prošlupu, kdy se listy vrátí do základní polohy (**fáze III**). Poslední operací je přiřazení útku k čelu vznikající tkaniny (**fáze IV**). To provádíme paprskem (9). V následujícím cyklu se opakují fáze I-IV v požadovaném počtu. [3]



Obrázek 3: Princip tvorby tkaniny [3]

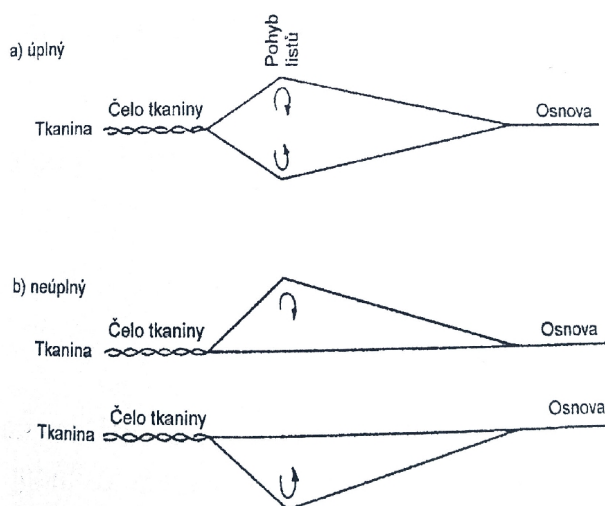
## 1.2 Prošlupní mechanismy

Prošlupní zařízení provádí první fázi cyklu při tvorbě tkaniny a zajišťuje tvorbu požadované vazby. Klínovitý prostor, prošlup, je zajištěn nitěnkami, ve kterých jsou navedeny osnovní nitě. Nitěnky mohou být ovládány samostatně či po skupinách. Žakárové stroje ovládají nitě samostatně nebo po částech, kdežto listové stroje ovládají nitě po skupinách, v závislostech na nitěnkách v jednotlivých listech brda. Prošlupní ústrojí rozlišujeme dle typu mechanismu, způsobu zdvihu a stahu listů a podle typu vytvořeného prošlupu. [1][2][3]

### 1.2.1 Prošlup

Jedná se o prostor mezi osnovními nitěmi, který vzniká zvednutím skupiny osnovních nití. Které nitě se zdvihnou, určuje požadovaná vazba. Výška otevření prošlupu je závislá především na velikosti zanašeče, na poloze brda, na poloze čela tkaniny a na poloze křížových činek. Výška prošlupu se určuje z velikosti zanašeče útku, z jeho přední strany, a připočítají se k tomu přibližně dva milimetry, aby při plném otevření prošlupu byl nad zanašečem dostatečný prostor. Poloha listů se určuje vztahy mezi polohou křížových činek, polohou počátku tkaniny a výškou prošlupu. Prošlup lze vytvořit několika způsoby.[1][2][3]

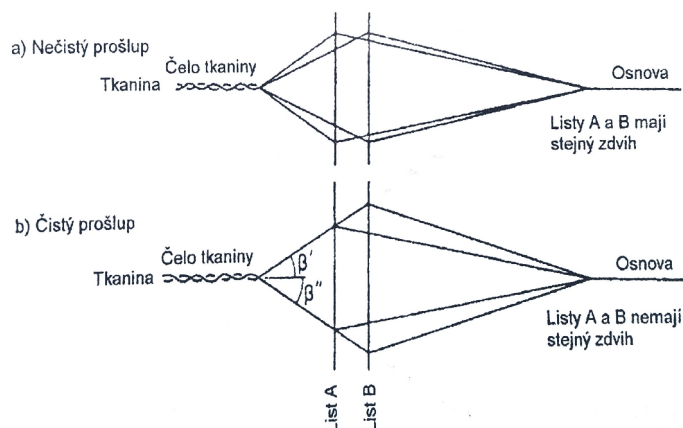
Dle zdvihu či stahu dělíme prošlup na **úplný** (někdy nazývaný též symetrický, je takový prošlup, kde se nitě, které mají být vázány nad útkem zdvihají a nitě, které mají být vázány pod útkem stahují) či **neúplný** (dělíme dále na horní prošlup, kde se zdvihají pouze nitě, které mají vázat nad útkem a ostatní nitě jsou ve výchozí poloze, a na spodní prošlup, kde se stahují pouze nitě, které mají vázat pod útkem a zbylé nitě jsou ve výchozí pozici). Znázornění je na *Obrázku 4*. [1][2][3]



Obrázek 4: Druhy prošlupu [2]

Dále podle vzájemné polohy zdvihu listů, viz *Obrázek 5*, dělíme prošlup na **čistý** (vzniká, když jsou všechny nitě v horní i dolní části prošlupu ve shodné poloze, v zákrytu a úhel otevření prošlupu je tudíž pro všechny nitě stejný), **poločistý** (část osnovních nití, většinou dolní část prošlupu, je

v zákrytu a zbylá část nití není v zákrytu) a **nečistý** (žádné osnovní nitě nejsou v zákrytu, to je způsobeno vodorovnou polohou oček nitěnek v horní i spodní části prošlupu. Tento druh prošlupu se již v praxi nepoužívá). [1][2][3]



Obrázek 5: Prošlup [2]

V poslední řadě dělíme prošlup dle toho s jakým prošlupním zařízením může pracovat. **Otevřený prošlup** (po zanesení útku zůstává prošlup otevřený, nemění svou polohu, a do výchozí pozice se vrací jen ty nitě, které v následujícím cyklu provazují rozdílně), **zavřený prošlup** (po každém skončení tkacího cyklu se nitě vrací do výchozí polohy, následně je tvořen prošlup nový pro zanesení dalšího útku) a **polootvřený prošlup** (je takový, při kterém nitě které mají zůstat ve stejné pozici, po zanesení útku, pouze poklesnou a poté se vrátí zpět do své polohy). [1][2][3]

## 1.2.2 Listový mechanismus

Shodně ovládané nitěnky jsou navedeny do stejného listu a stah a zdvih těchto listů je ovládán pomocí listového stroje, nazývaného listovka. Tyto stroje umožňují tkát jednoduché vazby, jelikož disponují až 30 listy dle druhu stroje a časté změny programu vazby nejsou výrazným problémem. Vazbě tedy musí odpovídat činnost stroje, toho se dosáhne pomocí karet, které na starších strojích byly papírové a posléze umělohmotné. Dle požadované vazby se do karet vytvářely otvory, kde otvor odpovídal osnovnímu vaznému bodu a listy se tedy musely zdvihnout, naopak plné místo odpovídalo útkovému vaznému bodu a list setrval v základní pozici. V současné době se využívá především moderního řízení strojů, kde zdvih a stah listů je ovládán elektromagneticky. Listovky se skládají z **pohybového mechanismu** (zajištění celého chodu stroje, pomocí klikové hřídele, spodní hřídele, prošlupních vaček až po nože, které vykonávají posuvný pohyb), z **řídícího ústrojí** (zařazení daného tkacího listu do procesu pomocí kartového pásu či elektronicky) a z **mechanismu ovládající tkací karty** (připojení či odpojení pohybového mechanismu pomocí platiny nebo západky). [2][3]

Listové stroje se dělí podle mnoha kritérií, např. způsobem jejich činnosti. Ty rozdělujeme na **jednozdvížné** (jedná se o starší typ, kde jsou stroje vybaveny pouze jednou řadou řídicích jehel a jednou řadou platin. Pracovní cyklus je ukončen po každém zanesení útku, kdy se všechny platiny i listy vrátí do základní pozice a k přírazu útku dochází v zavřeném prošlupu, a řídicí pás se tudíž posouvá při každé otáčce. Značnou výhodou těchto strojů je menší namáhavost osnovních nití a jejich stejnoměrné zatížení, což vede k menší přetrhovosti.) a **dvojezdvižné** (tyto stroje jsou vybaveny jednou řadou řídicích jehel a jednou řadou platin navíc. Za jednu otáčku stroje se zanesou dva útky, tudíž pás se posouvá jednou za dvě otáčky stroje. Výhodou těchto strojů je, že listy osnovních nití, které v následující otáčce nemění polohu, zůstávají v klidu, což vede k vyšší výrobní rychlosti. Avšak nevýhodou je velké namáhání jak útku, tak osnovy, protože stroj pracuje s otevřeným prošlupem, což vede k větší přetrhovosti. Většimu namáhání také podléhají části stroje jako platiny a nože). [2][3]

### 1.3 Vady tkaniny

Po dokončení tkaniny následují dokončovací práce, které se zahrnují např. měření, vážení, zjištění počtu chyb, předběžnou klasifikaci, projednání kvality vyrobených dílců, postřihování celé šířky tkaniny i krajů, popis dílců či adjustaci. Dle typu tkaniny (bavlnářská, vlnářská, hedvábnická) se určuje způsob a rozsah dokončovacích prací. [1][4][5]

Vady v tkaninách vedou k zhoršení kvality tkanin. Ty se označují dle normy (ČSN 80 0025), ve které je popsáno přes 60 typů vad tkanin a obsahuje jejich názvy, popisy a příčiny jejich vzniku. Dle příčiny vzniku je můžeme dělit na **vady ve směru osnovy**, **vady ve směru útku** či na **vady vzniklé při nesprávném seřízení stroje**. [1][4][5]

Obecně se vady v plošných textiliích rozdělují na **obecné vady** (u všech druhů tkanin bez ohledu na způsob výroby, např. díra), **specifické vady** (pro jeden druh tkanin, vyrobeným stejným způsobem např. přeseknutý útek), **místní vady** (pouze na určitém úseku tkaniny např. vazební chyba) a na **celokusové vady** (vyskytuje se po celé délce tkaniny např. pruhovitost). [1][4][5]

### Technická kontrola výroby

Systém technické kontroly výroby je závislý na druhu tkaniny a na strojním vybavení. Technická kontrola se dělí na:

- **Mezioperační kontrolu** – jedná se o kontrolu jakosti jednotlivých operací a zaměřuje se na dodržování konstrukčně technologických parametrů výrobku a na předcházení vzhledových vad. Dále se tento úkon dělí na **kontrolu před tkaním** (provádí se kontrola návodu osnovy do brda a do paprsku na tkacím stroji. Po navedení, zatkání a navázání všech přetržených nití se zatká několik centimetrů tkaniny a zkontroluje se správnost návodu osnovních nití a pořadí barev útků

u pestrobarevných tkanin. Dále se měří šířka návodu v paprsku, šířka hotové tkaniny a hustota útku. Zvláštní pozornost se věnuje krajům tkaniny. Aby se předešlo chybám vyskytujícím se v celém kuse tkaniny, je nutné tento postup pečlivě dodržovat), na **kontrolu při tkaní** (během procesu tkaní se tkaniny neustále kontrolují a hlavní náplní je především kontrola nově založených strojů a celokusové nebo hromadné chyby. Při výskytu chyby se tato chyba označí a při následující kontrole se ověří, zda byla odstraněna) a na **kontrolu po tkaní** (po sundání tkaniny ze strojů se provádí předběžná kontrola, která spočívá odhalení chyb, které na trojích nejsou patrné, jako jsou: chyby v návodu osnovních nití, pořadí prohozů, použití špatného útku. Tento druh kontroly se provádí pro rychlé provedení nápravných opatření při výskytu celokusové chyby či při hromadném výskytu místních chyb). Všechny kontroly se provádí dle předpisů a směrnic.

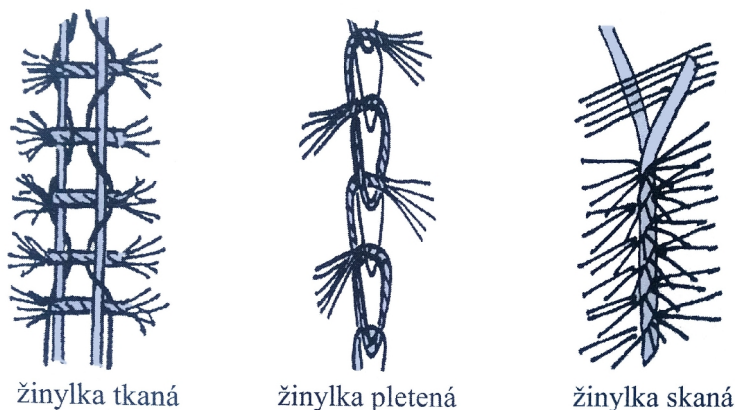
•**Výstupní kontrolu** – jedná se o důkladnou kontrolu lící strany tkaniny, která se provádí, aby se předešlo chybám na stejném stroji u dalších kusů či aby se zboží mohlo klasifikovat dle jakosti. Kontrola je prováděna na speciálních stolech se zajištěným denním osvětlením, přírodním či umělým, mechanickým ovládním pohybu tkaniny a měřidlem délky tkaniny.

Kontrola tkanin se dnes provádí automaticky, pomocí různých druhů čidel a kamer, které zajišťují stále přípustný počet vad na určitou délku tkaniny. [1][2][3]

## 2 Příze

Příze je délková textilie vzniká spřádáním urovnaného paralelního svazku vláken v požadované délce a soudržnost vláken je zajištěna zakroucením. Vlastnosti přízi jsou ovlivněny vlastnostmi použitých vláken a technologií předení.

Dle použité technologie rozeznáváme příze bavlnářské, lnářské a vlnářské. Podle způsobu výroby a délky vláken rozlišujeme příze **mykané** (méně kvalitní a hrubší) a **česané** (více kvalitní a jemnější). Dále dělíme příze na **jednoduché** (jedná se o přízi vyrobenou na dopřádacím stroji, která je málo pevná) nebo **skané** (skládá se ze dvou či více jednoduchých přízi spojených zákrutem. To dodá přízi větší pevnost, stejnoměrnost, odolnost v oděru a mnoho dalších vlastností). Mezi skané příze se řadí i **příze efektní** (jsou tvořeny ze základní nitě, zdobné nitě a z vazné nitě. Je spousta druhů efektních přízi např. **žinylka** – nit s kolmým vlasem k její ose, znázorněná na *Obrázku 6*. Původně se vyráběla tkaním a to tak, že se utkala plátňová nebo perlínková vazba, která se posléze rozřezala na proužky. Dále lze žinylku vyrábět na osnovním pletacím stroji, kde se k základnímu řetízku přidává vlasová nit a poté se rozřeže. Nejčastěji se však žinylka vyrábí skáním na speciálním žinylkovacím stroji, kde se mezi dvě nitě vkládá nekonečné vlákno, které je před stočením nití rozřezáno). [2][4][7]



Obrázek 6: Druhy žinylky [2]

**Zákrut** provádíme ve dvou směrech, pravotočivý či levotočivý. Počet zákrutů je důležitý parametr příze, který nám udává, kolik zákrutů připadá na jednotku délky. Ovlivňuje jak kohezi vláken či jejich pevnost tak i jejich lesk. Dle počtu zákrutů rozlišujeme příze s **1-2 zákruty** na centimetr (jedná se o tzv. ochranný zákrut, který zabraňuje oddělení jednotlivých vláken), s **2-8 zákruty** na centimetr (označuje se jako počesávací zákrut a používá se většinou u tkanin, u kterých chceme chlupatý či měkký povrch, čehož se docílí vyčesáváním), s **8-12 zákruty** na centimetr (jedná se o střední počet zákrutů a využívá se u většiny přízi), s **12-17 zákruty** na centimetr (tzv. hodně kroucené příze, zvyšující se počet zákrutů zvyšuje jejich tvrdost) a s **17-30 zákruty** na centimetr

(zvané jako keprové zákruty. Zde je dosaženo nejvyššího počtu zákrutů, což vede k možnému překroucení a vzniku uzlů, před použitím se musí zafixovat). [2][8]

## 2.1 Bavlna

Použití bavlny je známé již od pravěku, kdy se našly části bavlněného oděvu, stáří se odhaduje přibližně na 5000 let před Kristem. Vlákna se získávají ze zralých semen bavlníku, rodu *Gossypium*, která jsou bílá, měkká, načechraná a jsou tvořeny téměř jen celulózou. Bavlník je keř, který původně pochází z tropických a subtropických oblastí jakou je Afrika, Indie nebo Amerika, protože k procesu zrání semen potřebuje zhruba 200 slunečních dní. Rozlišujeme tyto základní druhy bavlníku:

- *bavlník srstnatý* (*Gossypium hirsutum*) – nejznámější druh bavlny, jedná se o vlákna střední délky 18-38 mm pěstovaná téměř po celém světě. Tvoří zhruba 90% světové produkce bavlny
- *bavlník keřovitý* (*Gossypium barbadense*) – tento druh se pěstuje převážně v tropických oblastech. Pěstuje se pro svá dlouhá vlákna 35-50 mm, která se využívají na velmi jemné a vysoce kvalitní příze. Tvoří přibližně 8% světové produkce.
- *bavlník bylinný* (*Gossypium herbaceum*) – obsahuje převážně krátká vlákna pod 25 mm a tvoří pouze 2% světové produkce.

Bavlna se sklízí strojně, pouze v rozvojových zemích se sběr provádí stále ručně. Před samotnou sklizní se keře postříkají roztokem, který zapříčiní opadání listů, čímž se sníží znečištění bavlny. Bavlník je jednoletá rostlina, proto je nutné ji každý rok znovu vysévat, k tomu se používají speciálně vyvinutá semena. Po sklizni se tobolečky bavlny lisují do balíků a putují do přádelny, kde jsou dále zpracovány a tříděny. Zde se z roztríděných balíků o hmotnosti cca 200 kg odeberou náhodně dva vzorky o hmotnosti 120g, které podléhají řadě testů. Pozoruje se především čistota suroviny, zralost a délka vláken. Výsledky jsou srovnávány se standardy a následně rozděleny do příslušné jakostní třídy. Pro zlepšení vlastností se bavlna dále zpracovává, např. se provádí tzv. mercerace louhem sodným, čímž se docílí větší pevnosti, zlepšení barvitelnosti a lesku. Vlákno je spřádáno do přízí a slouží k vytvoření plošné textilie. Obecně se bavlna vyznačuje jemným omakem, vysokou sorpční vlastností, odolností v oděru a dobrou barvitelností. Všechny konečné vlastnosti jsou závislé na finální úpravě přízí či plošných textiliích. Použití bavlny je rozsáhlé, avšak typické oblasti použití je spodní prádlo, vrchní oblečení jako jsou trička, halenky, kalhoty, košile, oblečení pro kojence, dále pak ložní prádlo, ručníky, stolní prádlo, pracovní oděvy a mnoho dalších. [5][7]

## 2.2 Příze osnovní a útkové

Tato podkapitola je věnována přízím použitých v mé bakalářské práci. Osnovní příze jsou na stavu nasnovány na osnovním vále, po předchozím používání. Příze útkové si mohu zvolit dle svého uvážení. U všech přízí jsem zjišťovala základní vlastnosti jako je jemnost, materiál, počet zákrutů a pevnost přízí. Měření probíhalo v laboratořích Fakulty textilní a to konkrétně na Katedře materiálového inženýrství (KMI) a na Katedře textilních technologií (KTT). Měřené příze jsou osnovní, dále útkové pro vzorník (žinylka) a útkové pro stínidlo (pletařská příze).

První měřenou vlastností byla jemnost přízí. Nejprve jsem odměřila přesnou vzdálenost příze (10 m), kterou jsem následně zvažila. Z těchto hodnot jsem dopočítala jemnost dle vztahu  $T=m.l^{-1}$  [g.km<sup>-1</sup>]. Měření jsem provedla celkem 3 a hodnoty jsem zprůměrovala. Výsledné hodnoty jsou v *Tabulce 1*.

Druhou měřenou vlastností je materiálové složení přízí. To jsem zjišťovala mikroskopicky. V mikroskopickém pohledu jsem sledovala podélný i příčný průřez. Osnovní příze a příze pro stínidlo jsem dle příčného průřezu definovala jako bavlněné, kdežto u přízí pro vzorník to nebylo zřejmé. Jednalo se o chemická vlákna nekruhového průřezu, která se musela blíže specifikovat. Rozhodla jsem se pro zjištění teploty tání, která vyšla nejasně, jelikož při teplotě 265°C došlo ke srážení vláken, ale k výraznějším změnám nedošlo, rozhodla jsem se pro spalovací zkoušku. Materiál hořel, taval se a byl cítit po spáleném mase. Jednalo se o polyakrylonitril, čemuž nasvědčovaly i předchozí zkoušky. Výsledky měření jsou v *Tabulce 1*.

Třetí zjišťovanou vlastností je počet zákrutů. Ten se udává v jednotkách  $z.m^{-1}$  a měří se na zákrutoměru. U každé příze proběhlo 10 měření z kterých se vypočítal průměr. Počet zákrutů jsem neměřila u příze pro vzorník, jelikož se jednalo o žinylku. Na zákrutoměru jsem příze upnula do čelistí s upínací délkou 0.25 m. První se zjistil směr zákrutů a poté jejich počet. Výsledky měření jsou v *Tabulce 1*.

Poslední měřenou vlastností je pevnost příze. Ta se měří na trhačce při upínací délce 0,5 m. U každé příze proběhlo opět 10 měření. Výsledky měření jsou v *Tabulce 1*.

*Tabulka 1: Výsledky měření*

Příze	Jemnost [tex]	Materiál	Směr zákrutů	Typ příze	Zákruty [ $z.m^{-1}$ ]	Síla přetrhu [N]	Prodloužení [mm]
Osnovní	169,9	ba	Z	jednoduchá	246	14,7	40,1
Útková pro vzorník	394,2	PAN	Z	Efektní (žinylka)	-	10,6	109
Útková pro stínidlo	407,2	ba	S	Čtyřmo skaná	125	62,3	32,3



### **3 Příprava stavu**

Stav disponuje speciálním vzorovacím brdem. Na stavu je přiložena osnova, kterou pro mou práci využiji. Po navedení a seřízení celého stavu budou prověřeny jeho vzorovací možnosti, které budou v přiloženém vzorníku.

#### **3.1 Parametry stavu**

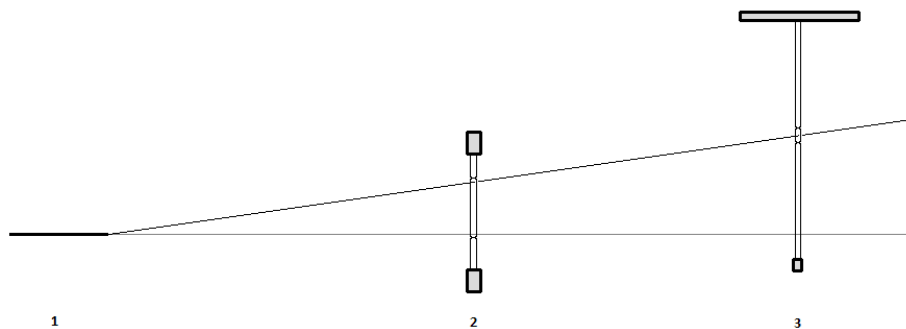
Dle uvedených parametrů měl osnova obsahovat 1320 nití. Po následné kontrole byl zjištěn rozdílný počet nití, než bylo uvedeno v dokumentaci. Osnovní vál obsahoval 1546 nití. Následovalo navržení tkaniny a rozvržení vzorovacích pruhů. Navrhla jsem tkaninu s 24 vzorovacími pruhy, zbylou část tkaniny tvoří základní vzor, tedy půda tkaniny.

#### **Druhy brda**

Tento stav je specifický hlavně svými možnostmi vzorování. To spočívá ve dvou vzorovacích brdech. První brdo, blíže ke tkalci, je stejné jako u klasického listového stavu. Listy v brdu se ovládají podnožkami. Maximální počet listů je 8. Mnou zvolený počet jsou 4 listy, jelikož po předchozím používání byly použity právě 4 listy. Dále již jen jako předbrdo. Druhé brdo, dále od tkalce, je již atypické. Listy brda se ovládají šňůrami, vedenými nad tkaninou. Ovládání pro tyto listy je tedy umístěno na konstrukci stavu nad paprskem. Maximální počet listů je 60. Mnou zvolený počet je 32 listů jelikož tkaninu jsem rozvrhla do pruhů po 32 nitích. Na každém listu jsou navlečeny nitěnky, jejich počet je závislý na počtu vzorovacích pruhů na tkanině. Dále již jen jako vzorovací brdo.

#### **Druhy nitěnek**

Na tomto stavu se vyskytují dva druhy nitěnek. Nitěnky jsou textilní, nikoliv kovové jak tomu bývá u listových stavů zvykem. Nitěnky se od sebe liší jak celkovou délkou, tak i velikostí očka. Nitěnky v předbrdu jsou kratší a očko má větší rozteč. Nitěnky ve vzorovacím brdu jsou oproti tomu delší a rozteč očka je mnohem menší. Různá rozteč očka zajišťuje správnou pohyblivost nitě v očku, tedy tvorbu prošlupu, tzn., když se zvedne nitěnka ve vzorovacím brdu, nebude omezena v pohybu nitěnky v předbrdu a prošlup se tedy snáze vytvoří, jak je znázorněno na *Obrázku 7*.



Obrázek 7: Prošlup a druhy nitěnek

1) tkanina 2) předbrdo 3) vzorovací brdo

## Návod do brda

Návod do předbrda jsem zvolila hladký. Vzor z tohoto návodu, bude všude stejný, nebude se nikde zrcadlit či přetáčet. První list je nejbližší ke tkalci. Jelikož v předbrdu je zvolen hladký návod, jež tvoří téměř polovinu tkaniny, nepůsobilo by klidně, kdyby se ve vzorovacích pruzích vzor otáčel či jinak transformoval, tudíž jsem i zde zvolila hladký návod. Zde opět je první list nejbližší ke tkalci.

## Číslo paprsku a návod do paprsku

Paprsek jsem použila stejný, co na stavu byl po předchozím používání, tj. čp 80. Do paprsku navádím dvě nitě do zubu a v krajích tkaniny, tj. dvě stě nití na každé straně, po třech nitích do zubu.

## Technologický postup pro navádění a navazování

Postup je téměř stejný, jako při navádění listového stavu pouze s rozdílem navedení nití do dvou nitěnek. Tkanina je rozdělena na půdu tkaniny a do vzorovacích pruhů. Půda tkanina je navedena pouze do nitěnek v předbrdu, kdežto vzorovací pruhy jsou navedeny do nitěnek ve vzorovacím brdu i do nitěnek v předbrdu.

### 3.2 Kontrola technického stavu

Při manipulaci se stavem se mohly některé nitěнки ztratit či zaměnit, a proto je nutné před samotným naváděním přepočítat veškeré nitěнки i osnovní nitě. Přepočet nití a nitěnek jsem prováděla osobně a v minimálním počtu 3x, aby se předešlo případným chybám. Po kontrole osnovních nití byl zjištěn rozdílný počet, viz výše. Následovala kontrola nitěnek na listech v předbrdu. Na jednotlivých listech bylo napočítáno 296, 296, 300 a 300 nitěnek. Tento počet nevyhovoval, jelikož scházelo 354 nitěnek. Ty byly objednány od výrobce a navlečeny dodatečně. Poslední kontrolou byl přepočet vzorovacích nitěnek. Celkově jsem měla k dispozici 907 nitěnek, přičemž na stav pro můj vzor jsem navlékla pouze 768 nitěnek. Textilní nitěнки jsou spojené v nepravidelných pásech a pro lepší manipulaci s nimi jsem je rozstříhala na jednotlivé kusy.

### 3.3 Navádění osnovních nití

Dle návrhu tkaniny na vzorovací pruhy je zřejmé, kde budou osnovní nitě procházet oběma nitěnkami, tj. kdy budou jednotlivé nitě procházet nitěnkou ve vzorovacím brdu a zároveň nitěnkou v předbrdu. Před samotným naváděním jsem rozdělila osnovní nitě na polovinu, navádění provádím od středu směrem ke kraji. Tento způsob jsem zvolila pro atypičnost stavu a kvůli eliminaci chyb. Na původní osnově je částečně zachován niťový kříž. Ten zajišťuje pořadí nití a rozděluje je na sudé a liché. Na dvou místech v osnově je niťový kříž vynechán, a to v úseku 10 a 8 cm. Nitě v těchto úsecích se musely opatrně učesat tkalcovským hřebenem co nejbližší k osnovnímu válu, protože zde je pořadí nití přibližně zachované. Případné korekce v pořadí nití se budou řešit až v napnutém stavu, převázáním. Při navádění ve vzorovacím pruhu se nit nejprve navádí přes osnovní svůrku do příslušné nitěнки vzorovacího brda. Poté je naváděna dále do příslušné nitěнки předbrda a následně do paprsku a zajištěna tak, aby neproklouzla zpět. Při navádění v půdě tkaniny, nevzorovacím pruhu, se nitě navádí pouze přes osnovní svůrku do příslušné nitěнки předbrda a následně do paprsku, kde je zajištěna, aby neproklouzla zpět. Po navedení všech nití se musí upravit rozmístění nitěnek v předbrdu. Nitěнки jsou zde odděleny šňůrami od táhel. Toto rozmístění nitěnek je takto zachováno od předchozího používání a neodpovídá našemu počtu nití a nitěnek.



Obrázek 8: Rozdělení nití

Nitě v krajních nitěnkách jsou více namáhány než nitě uprostřed, viz *Obrázek 8*, protože svírají určitý úhel s osnovou. Aby se tomuto namáhání nití zabránilo, byly převázány šňůry táhel tak, aby nitě šly rovnoběžně s osnovou a nebyly tudíž nikterak namáhány, jak je znázorněno na *Obrázku 9*.

Nitěнки ve vzorovacím brdu nemají zajištěn spodní okraj, a tudíž se pohybují volně, bez odtahu. Aby vše správně fungovalo, musí být zajištěn přiměřený tah na tyto nitěнки. Ten je zajištěn dřevěnými tyčemi, kruhového průřezu a průměru 10 mm, které jsou provlečeny spodními očky nitěnek v jednotlivých listech. Zdvižné šňůry, které ovládají vzorovací brdo, nejsou v dostatečném



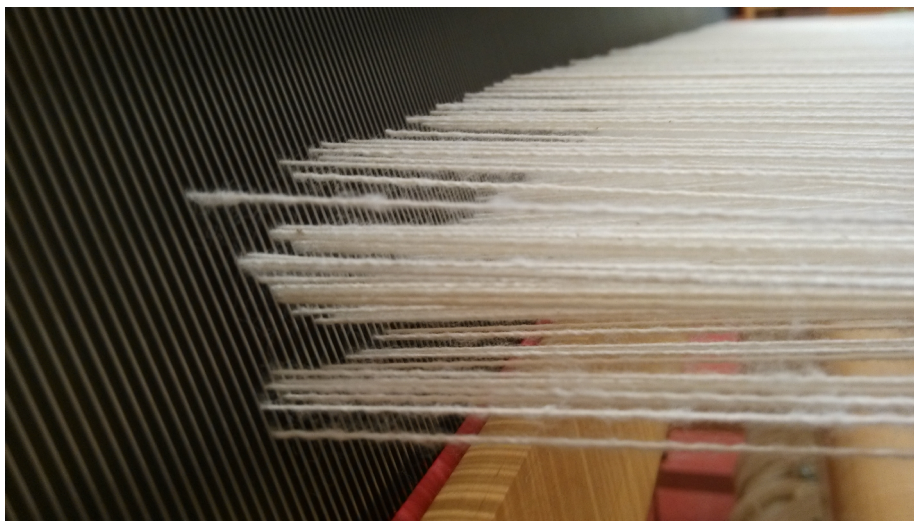
*Obrázek 9: Urovnané nitě*

počtu, a proto se musí dovázat zvlášť. Druh šňůry byl použit takový, který odolává tahu a nebude u něj docházet k protažení.

Navazování nití na zbožový vál se provádí v pruzích, a to od krajů směrem doprostřed s použitým stejným napětím. Je důležité, aby byla osnova rovnoměrně napnutá. Po napnutí všech osnovních nití se projevují první chyby při navádění. Tyto chyby je nutné odstranit. Jednou z chyb při navádění je nezachované pořadí nití ve vzorovacím brdu. K této chybě došlo nejspíše při opětovném manipulování se vzorovacími nitěnkami při zajišťování jejich odtahu. Všechny takto chybně navlečené nitě musí být převázány do správného pořadí. Nyní následuje korekce napnutí osnovy, na všechny nitě by mělo působit stejné napětí. U nití, kde potřebné napětí chybí, se toto koriguje závažími, která se připevní přímo na příslušné nitě a v příslušném počtu, dle potřeby napětí.

Všechny osnovní nitě by měly být v jedné rovině. U kterých tomu tak není, jedná se vždy o všechny nitě v listu, u těch je nutné provést korekci zvýšením či snížením daného listu v předbrdu. Tato korekce se provádí utahováním či povolováním příslušné šňůry, která drží list. Nyní se projevuje další závada. Jelikož jsou nitě jednoduché a s nízkým zákrutem, jsou velmi náchylné k chlupacení, nopkování či případnému rozvláknění. Nynější použitý paprsek s číslem 80 je příliš hustý a nitě se v něm namáhají a následně trhají, tomu by se dalo předejít např. šlichtováním osnovy. Zde je nutná výměna paprsku s nižší hustotou. Proto je použit paprsek s číslem 50. V tomto paprsku se navádí po dvou nitech do zubu a v krajích tkaniny, 200 nití na každé straně, po třech nitích do zubu. Po výměně paprsku a opětovnému navedení nití do něj je patrné, že se musí opět narovnat nitěnky ve vzorovacím brdě rovnoběžně s osnovními nitěmi, aby neprocházeli šikmo předbrdem a nevznikal tak nepřiměřený tah na takto navedené nitě. Následuje opětovné navázání osnovních nití na zbožový vál a korekce napnutí nití závažími stejným způsobem, jako je popsáno výše.

Posledním krokem je kontrola správnosti prošlupu. Při sešlápnutí daných podnožek se prošlup nevytvoří, jak je znázorněno na *Obrázku 10*. Aby se prošlup vytvořil, je nutné poměrně časově náročné vyměřování a převazování tažných šňůr, které ovládají listy. Po vyvážení listů do správné



*Obrázek 10: Rozřazení nití*

polohy se prošlup již tvoří, ovšem nitě se svými vlastnostmi drží pospolu, což vyžaduje jemnou manipulaci, aby se roztřídily do správné pozice. Takto připravený stav je nyní teoreticky schopný tkát. Avšak před samotným tkaním vzorů je nutné zatkat kus tkaniny a přesvědčit se, zda je vše v pořádku.

### **3.4 Kontrola a zkouška navedení**

Správnost přípravy a sestavení stavu je před samotným tkaním nutné ověřit a to utkáním tzv. zatkávky, ta relativně srovná osnovu na tkací šíři a v tomto případě i odhalí případné chyby při navazování. Vazbu si můžeme zvolit libovolnou, avšak nejvhodnější jsou pevnější vazby. Já jsem volila vazbu keprovou ( $K=1/3 Z$ ). Zatkávka se tká v délce přibližně 15-20 cm ze které jsou zjevné první chyby v tkanině, které se musí odstranit. První chyba je způsobena špatným pořadím osnovních nití. Jedná se vždy o sousední nitě s prohozeným pořadím. Nitě stačí pouze převázat a navést ve správném pořadí. Druhá chyba, která se vyskytla, byla způsobena již na začátku při navádění. Dvě sousední nitě byly omylem navedeny do dvou nitěnek v jednom stejném listu. Listy s textilními nitěnkami mají tu nevýhodu, že se nitěnky nedají přidávat ani odebrat, pokud se nejedná o krajní nitěnky. Špatně navedená nit se musí vyvléknout z nitěnky. Aby mohla být navedena do patřičné nitěnky v patřičném listu, je třeba vyrobit identickou nitěnku stejných rozměrů a navázat se do příslušného listu.

V krajních vzorovacích pruzích je vzor velmi nepravidelný. Je to způsobeno vzorovacími nitěnkami v krajích. Ty se při pohybu listů uvolnily ze spodní zatěžovací tyče a pohybovaly se volně a je tedy třeba je zafixovat na svém místě, aby k tomuto problému již nedocházelo. I nyní je v krajích tkanina velmi nepravidelná. To má za příčinu špatně se tvořící prošlup, který se špatně tvoří zejména vlastnostmi nití a návodem do paprsku, v krajích je návod po 3 nitích do zubu. I po opakovaném nastavování listů do ideální pozice pro tvorbu prošlupu se v krajích prošlup stále netvoří. To vedlo

k diskusi s vedoucím práce i konzultantem, ze které vzešlo rozhodnutí odstranit nitě, u kterých tento problém nastává. Jedná se o 200 nití (návod po 3 nitích do zubu) v obou krajích tkaniny, viz *Obrázek 11*. Nyní se již prošlup tvoří bez zásadnějších problémů.



*Obrázek 11: Odstraněné kraje tkaniny*

Následuje první tkaní podle vzoru, tudíž využívání vzorovacího brda. Ovšem i zde se vyskytují chyby v tkanině. Některé chyby jsou způsobeny chybnou pozicí vzorovací nitě s nití. Nit stačí pouze převázat do správného pořadí a tím se chyba v tkanině eliminuje. Ostatní chyby jsou způsobeny především nevhodnými vlastnostmi osnovních nití, jsou jednoduché, s nízkým zákrutem a po průchodu paprskem již se značnou chlupatostí, což způsobuje soudržnost nití pohromadě a následné nerozdělení se do prošlupu. Takto sdružené nitě je třeba opatrnou manipulací jemně ručně oddělit, aby vznikl požadovaný prošlup.

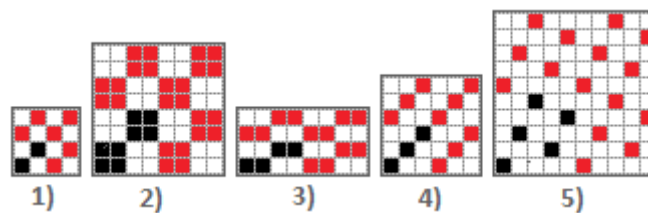
Po odstranění nití z krajů nyní tkanina končí vzorovacím pruhem. Z estetických důvodů jsem se rozhodla tento vzorovací pruh odstranit a to tak, že se nitě vyvázaly ze vzorovacích nitěnek a navedly se pouze do nitěnek v předbrdu a zpátky do paprsku. Již zmiňované nevhodné vlastnosti osnovních nití způsobují nopkování po opětovném procházení paprskem. To vede k jejich následnému přetržení, proto se s nitěmi musí zacházet opatrně a bez vyšších rychlostí.

## 4 Návrh vzorů a vlastní tkaní

Tato část práce je věnována především vazbám a jejich realizaci. Jelikož s tímto tkacím stavem nemám žádné zkušenosti, budu nejdříve zkoušet možnosti, jakými lze vzorovat, poté navrhnu vzor na stínidlo. Vycházet budu ze základních vazeb a jejich kombinací, a geometrických tvarů, přestože stav umožňuje nespočet možností pro vzorování.

### 4.1 Vazby

V této podkapitole jsou shrnuty základní tkalcovské vazby. Popsané vazby jsou znázorněny na *Obrázku 12*.



Obrázek 12: Vazby

1) plátno 2) panama 3) ryps 4) kepr 5) atlas

#### Plátno

Jde o nejjednodušší a zároveň nejhustěji provazující základní vazbu tkaniny. Má stejný vzhled na rubu i na líci, jedná se o oboustrannou vazbu. Pravidelně se střídá jedna útková a jedna osnovní nit. Značí se písmenem P a má střidu vazby 2x2. Vliv na vzhled tkaniny má husté provázání, a každá nepravidelnost v niti či chyba způsobená tkacím procesem na tkanině vynikne. [4][6][8]

#### Panama

Odvozenina plátnové vazby se značí písmeny PA. Nejmenší střída vazby je 4x4, plátnová vazbu je rozšířena ve dvou směrech, po osnově i po útku. Podle počtu stejně provazujících nití ji rozlišujeme na dvounitnou, třínitnou nebo vícenitnou. Pokud rozšiřujeme v obou směrech stejně, jedná se o panamu pravidelnou. Pokud rozšiřujeme odlišně v obou směrech, jedná se o panamu nepravidelnou. Poslední možností je panama vzorovaná, která vzniká kombinací všech odvozenin plátnové vazby a velikost střidy může být i několik set nití. [4][6][8]

#### Ryps

Odvozenina plátnové vazby a značí se písmenem R. Vazba je charakteristická svým efektem na tkanině, který tvoří žebrování podélné či příčné. Zesílením plátnové vazby po osnově vzniká příčný ryps, na tkanině vzniká příčné pruhování, kdežto zesílením plátnové vazby po útku vzniká podélný

ryps, na tkanině vzniká podélné žebrování. Podle počtu a pravidelnosti zesílených bodů rozlišujeme dále ryps pravidelný či nepravidelný. [4][6][8]

## Kepr

Jedná se o druhou základní vazbu, kterou značíme písmenem K a nejmenší střída vazby je 3x3, třívazný kepr. Na tkanině tvoří šikmé pruhování buď pravého směru, značíme písmenem Z, či levého směru, značíme písmenem S. Směr tohoto pruhování je závislý na velikosti střídy, pokud bude stejná hustota po osnově i po útku, směr řádkování bude 45°, pokud bude dostava osnovy vyšší řádkování, bude strmější, naopak pokud bude dostava útku hustější tak řádkování bude mírnější. Dle počtu provazujících bodů rozlišujeme kepry na osnovní, kde převládají osnovní vazné body, na útkové, kde převládají útkové vazné body, a na oboustranné. I kepr má své odvozené vazby, které se získají zesílením osnovních či útkových vazných bodů, lomením, otáčením, převrácením, křížením a mnoho dalšími způsoby. Možností vzorování pomocí keprů je nespočet. [4][6][8]

## Atlas

Jde o třetí základní vazbu, značíme ji písmenem A a nejmenší je pětivazný atlas. Vytváří na tkanině hladký povrch. Vyznačuje se jemným nevýrazným řádkováním. To je způsobeno pravidelně rozloženými vaznými body, které se nesmí vzájemně dotýkat, to určuje postupové číslo (u každého atlasu různé, dle normy). Podle převládajících vazných bodů opět rozlišujeme na osnovní či útkové, a dále na pravidelný a nepravidelný. Odvozené atlasové vazby se tvoří zesílenými body, stínováním či přisazováním. [4][6][8]

### **4.2 Vazby pro vzorník**

Prvním praktickým výstupem pro mou bakalářskou práci je vytvoření série vzorů a jejich následné zpracování do vzorníku. Při výběru vazeb pro vzorník jsem vybírala ze základních vazeb. Nejprve jsem zvolila vazbu do půdy tkaniny a posléze vytvořila vazbu pro vzorovací pruh, což nebylo vždy jednoduché. Velikost vzorů je stejná a to 48 řádků. Vzorčky jsou k nahlédnutí v *Příloze 1*.

#### **4.2.1 Vazby pro půdu tkaniny**

Do půdy tkaniny jsem vybírala takové vazby, které mi vytvoří co největší efekt a se kterými se bude dobře pracovat při vytváření vazby pro vzorovací pruhy. Jelikož na stavu jsou k dispozici 4 listy v předbrdu, nemohla jsem použít atlasovou vazbu. Zbylé vazby jsem utkala v cca 10cm pruzích a posléze jsem provedla vyhodnocení, který bude nejlépe vyhovovat. Přehled použitých vazeb naleznete v *Tabulce 2: Použité vazby v půdě tkaniny*.

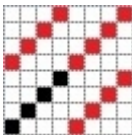
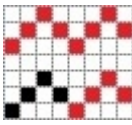



Při použití plátňové vazby byli velké problémy s rozřazováním nití, a tudíž se v tkanině objevovaly často chyby, proto jsem tuto vazbu zamítla. Použitím panamové vazby se chyby eliminovaly a nitě se rozřazovali dle předpokladu. Vazba je jednoduchá a umožňuje vytvořit snadné a efektní vazby pro vzorovací pruhy. Jelikož dostava útku je nižší než-li dostava osnovy, tvoří se na tkanině podlouhlé obrazce a to je pro mě nežádoucí.

Použitím keprové vazby jsem docílila čisté harmonické tkaniny, což bylo od začátku mým záměrem. Vazba pracovala dle očekávání bez výraznějších obtíží. Ovšem vazba vzoru pro vzorovací pruhy je limitována šířkou vytvořeného řádkování na tkanině. Mimo základní kepr jsem zvolila i jeho odvozeninu, abych zjistila, jak se bude vazba chovat a jaké budou možnosti vzorování ve vzorovacích pruzích.

Jako poslední vzor jsem tkala rypsovou vazbu jak podélnou tak příčnou, nakonec jsem vybrala ryps podélný, jelikož dostava osnovy byla vyšší než dostava útku a chtěla jsem docílit pravidelné symetrické tkaniny plátňového vzhledu.

Tabulka 2: Použité vazby v půdě tkaniny

Typ vazby	Efekt vazby	Střída vazby
Kepr	Útkový	
Kepr	Hrotový s ostrým hrotem - útkový	
Ryps	Pravidelný podélný - oboustranný	

#### 4.2.2 Vazby pro vzorovací pruhy tkaniny

Při volbě vzorů pro vzorovací pruhy tkaniny to bylo o něco složitější než při volbě vazeb do pudy tkaniny, jelikož na tomto tkalcovském stavu se do pudy tkaniny tvoří požadovaný vzor. To nás velmi limituje, ale i přes to je zde nespočet možností vzorování. Použité vazby jsou v *Tabulce 3*.

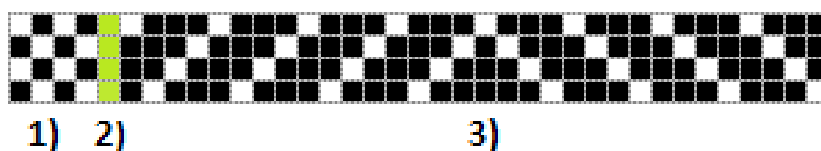
Jako první jsem realizovala vazby se základním útkovým keprem. V první řadě jsem chtěla vyzkoušet prolínání dvou ploch, světlé a tmavé. Jelikož útek jsem zvolila tmavě hnědý a v půdě jsem použila útkový kepr, jeví se puda tkaniny převážně tmavá. Proto jsem vazbu vzorovacího pruhu zvolila osnovní kepr. Tímto jsem docílila požadovaného efektu (viz vzorek č. 1). Dále jsem osnovní kepr zaměnila za plátňovou vazbu a výsledný efekt byl podobný, ale již ne tak výrazný (viz vzorek č. 2). Tato kombinace ploch (tmavá, střední a světlá) mě vedla k vytvoření vzoru (viz vzorek č. 3), kde se mísí dosavadní vzory dohromady. V jednom pruhu tkaniny se tedy střídá útkový kepr, osnovní kepr a plátno. Výsledný vzhled je velmi zajímavý. Další možností je také použití stínování

(viz vzorek č. 4). Spojením kepru pravého směru a kepru levého směru vznikl vzor zvaný křížový kepr. Výsledný efekt je velmi jemný (viz vzorek č. 5). Posléze jsem tento vzor vyplnila světlými a tmavými trojúhelníky v diagonálním směru, kde výsledný vzor je již vzdálený od návrhu (viz vzorek č. 6). Po dosavadních zkušenostech jsem chtěla vyzkoušet použití křivek, které nevyšlo dle předpokladu (viz vzorek č. 7). Použití jemnějších křivek vedlo k přesnému záměru a výsledek je shodný s předlohou (viz vzorek č. 8). Křivky mě vizuálně nezaujaly a pracovalo se mi s nimi obtížně, proto jsem volila linie a geometrické tvary jako je například kosočtverec. Série vzorů (vzorek č. 9, vzorek č. 10 a vzorek č. 11) vznikla dle předpokladu a osobně mě velmi zaujaly. Posledním vzorkem s použitím útkového kepru je složitější vzor, ve kterém se mísí linie i křivky, lebky na kosočtvercové půdě. I přes jemnou stylizaci jsem dosáhla požadovaného efektu. Výsledný vzor působí velmi jemně a zajímavě (viz vzorek č. 12).

Jako druhou sérii vzorů jsem realizovala vzory s rypsovou vazbou v půdě tkaniny. Tyto vzory se tvořily výrazně snáze, než tomu bylo u kepru. Výrazným vzorovacím prvkem jsou dlouhé flotáže. Po předchozích zkušenostech jsem použila linie a geometrické tvary. Zde jsem volila větší střídy vazby (viz vzorek č. 13, vzorek č. 14 a vzorek č. 15), které mi dovolily větší a zajímavější vzory. Ovšem chtěla jsem vytvořit i jemnější vzor, proto vznikl vzorek č. 16.

v poslední sérii vzorů jsem využila hrotového kepru, který v půdě tkaniny tvoří zajímavý efekt. Jelikož tato vazba nemá žádné přímé linie, chtěla jsem vyzkoušet možnosti vzorování s touto vazbou. Jako první jsem základní vazbu zesílila o jeden vazný bod (viz vzorek č. 17). Na závěr jsem chtěla vyzkoušet složitější vzory, které ovšem nebudou tvořeny liniemi ani geometrickými tvary. Navrhla jsem zdánlivě jednoduché tvary, které bylo ovšem velmi složité převést do vazby (viz vzorek č. 18 a vzorek č. 19). V průběhu tvorby vzorků byl problém s rozřazováním nití, proto se v tkanině vyskytuje nespočet chyb. Vzorky působí neklidně a chaoticky, ovšem za použití jiných osnovních nití by vzor vypadal diametrálně jinak.







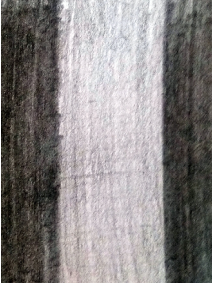



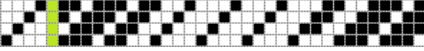

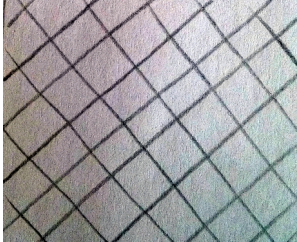
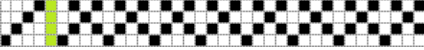

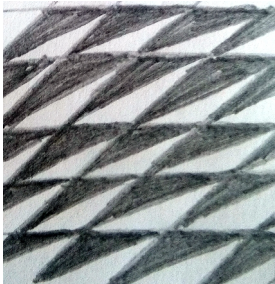
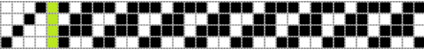

Značení vazeb je znázorněno na *Obrázku 13*.

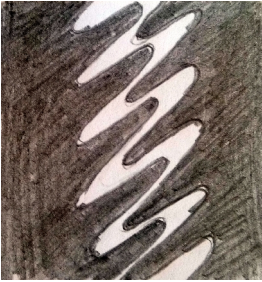
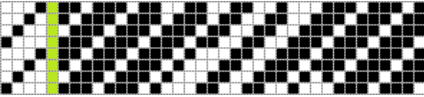

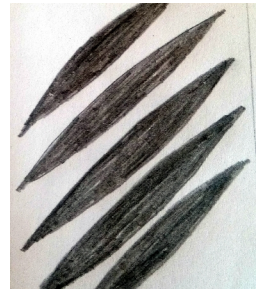
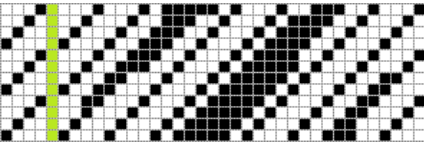


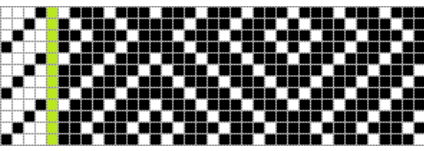

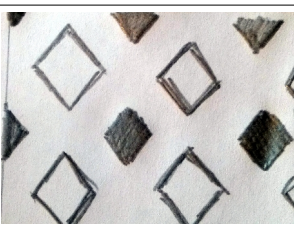
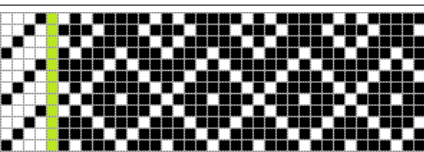

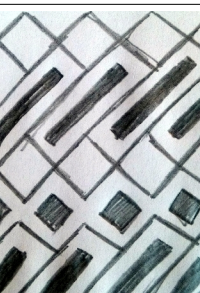
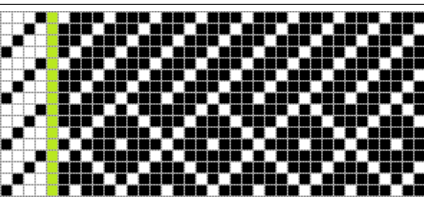

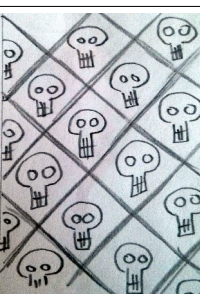
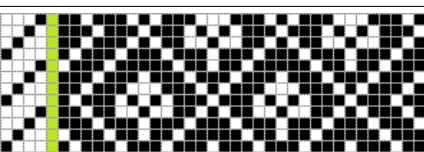



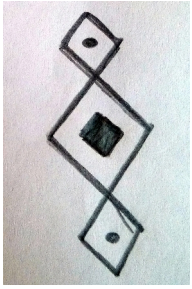
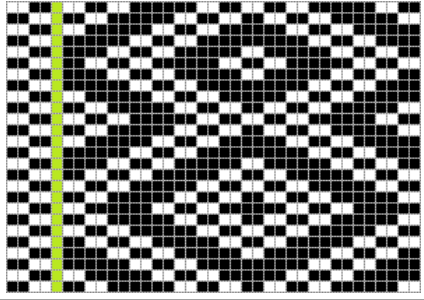

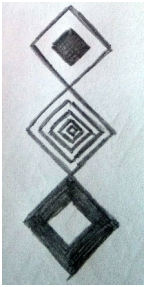
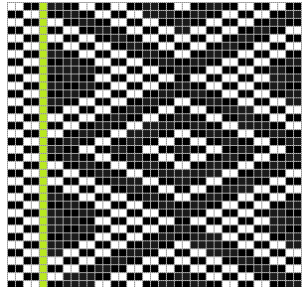

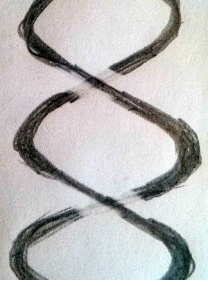
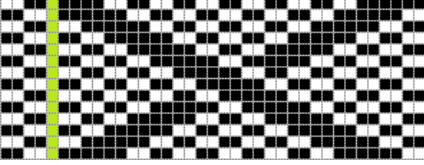

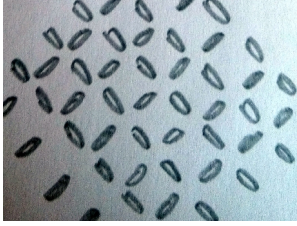


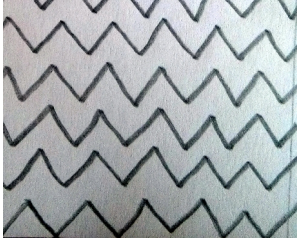


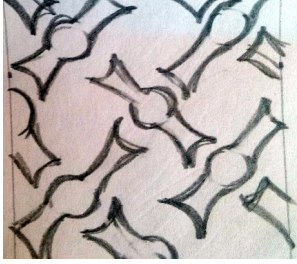
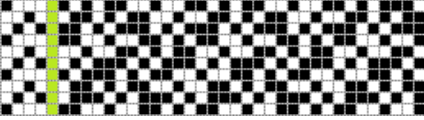

*Obrázek 13: Schéma značení vazby*

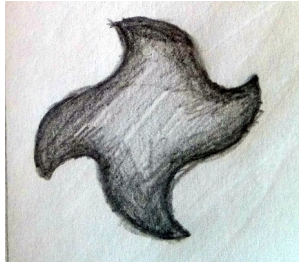
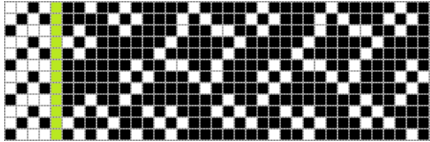

*1) vazba půdy tkaniny 2) dělicí čára 3) vazba vzorovacího pruhu*

Tabulka 3: Přehled použitých vazeb

Číslo vzorku	Inspirace	Střída vazby	Vzor v tkanině
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Číslo vzorku	Inspirace	Střída vazby	Vzor v tkaně
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Číslo vzorku	Inspirace	Střída vazby	Vzor v tkaně
13			
14			
15			
16			
17			
18			

Číslo vzorku	Inspirace	Střída vazby	Vzor v tkanině
19			

### 4.3 Vzor pro stínidlo a jeho vyhotovení

Druhým praktickým výstupem pro mou bakalářskou práci je návrh vzoru na stínidlo a jeho následná realizace. Hlavním cílem je vytvoření dekoračního předmětu, který ponese i funkční prvek. Stínidlo by mělo působit jemným a uklidňujícím dojmem. Výběr barev se pohybuje v přírodních odstínech, jako je smetanově bílá a středně až tmavě hnědá. Při volbě vazeb na stínidlo jsem vycházela z předchozích zkušeností.

#### 4.3.1 Vazba pro půdu tkaniny

Zvolení vhodného vzoru do půdy tkaniny je velmi důležité, jelikož bude působit v celé tkanině a závažně bude ovlivňovat vzor ve vzorovacích pruzích. Na základě předchozích zkušeností jsem vybrala dvě vazby, čtyřvazný útkový kepr a oboustranný pravidelný ryps. Po vyhodnocení obou vazeb jsem se rozhodla pro použití útkového kepru, viz *Tabulka 2*, u kterého využiji převážně velkého kontrastu mezi půdou tkaniny a vzorovacími pruhy. Vzory se v něm vytvářejí relativně snadně a výsledné linie působí jemným dojmem. V porovnání s rypsovou vazbou, jelikož se jedná o ruční tkalcovský stav, je časově náročnější.

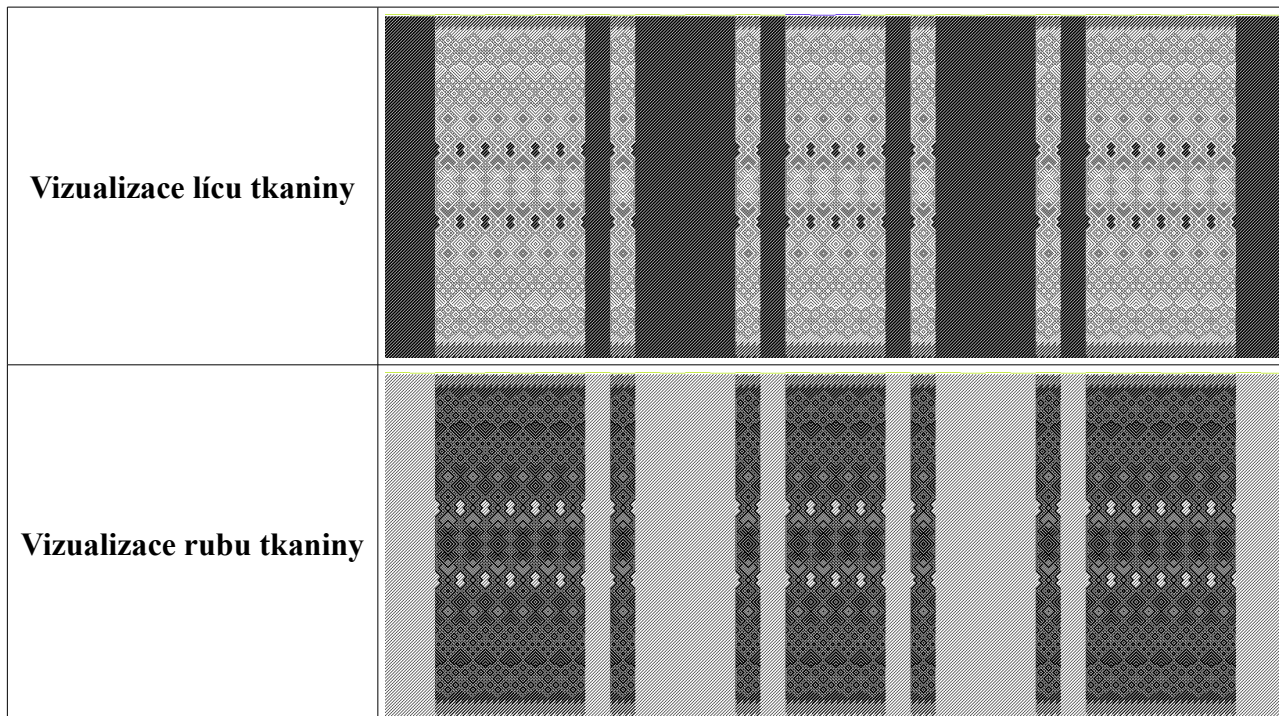
#### 4.3.2 Vazba pro vzorovací pruhy tkaniny

Návrh vzoru a vytvoření vazby pro stínidlo je mnohem náročnější než při vytváření vzorníku. Vycházím z předchozích zkušeností a v keprové půdě se dají tvořit velmi zajímavé vzory. Jako zdroj inspirace pro můj vzor jsem si zvolila geometrické tvary, které se mi také nejlépe osvědčily. Z geometrických tvarů používám převážně kosočtverce a jejich různé křížení a překrývání. Jelikož nebudu pracovat se stejnou dostavou v osnově, jako v útku musím počítat s deformací vzoru, kde se kosočtverce mírně natáhnou a vytvoří kosodélníky. Jelikož budu vytvářet tkaninu o délce cca 110 cm, kde samotný vzor bude tvořit 100 cm, je nutné si vazbu řádně rozvrhnout a spočítat. Po zjištění dostavy útku jsem vypočítala, že bude zapotřebí vytvořit vzor s 436 řádky.

Vzor je symetricky orientovaný a to jak osnově tak i po útku. Symetrie je mi velmi blízká a působí na mě harmonickým dojmem, proto jsem ji zde zvolila. Centrální část vzoru tvoří kosočtverce o největší možné velikosti, které se navzájem překrývají, a směrem ke krajům se velikost kosočtverců postupně zmenšuje. V krajích vzorovacího pruhu jsou vytvořeny různé geometrické

tvary, které vyniknou nejvíce v místech, kde pruhy na sebe navazují. Vizualizace tkaniny je v *Tabulce 4*. V horní a spodní části vzoru je naznačeno stínování, které má opticky zjemnit linii vzoru. Dále je zde utkáno přibližně 10 cm tkaniny pouze v keprové vazbě, to bude sloužit pro začišťení a přichycení tkaniny ke konstrukci stínidla. Vazba k nahlédnutí viz *Příloha 2*.

*Tabulka 4: Vizualizace vzhledu tkaniny*



V *Tabulce 5* je znázorněna utkaná tkanina, ze které je patrné špatné provazování na okrajích tkaniny. Jelikož z tkaniny použiji 70 cm, na stínidle se to neprojevív. Vazba se může použít jak z lící strany, tak i z rubní strany, pro stínidlo jsem zvolila rubní stranu.

*Tabulka 5: Vzhled tkaniny*






### 4.3.3 Realizace stínidla

Vyhotovení stínidla nebylo nikterak jednoduché. V první řadě bylo nutné opatřit konstrukci stínidla, na kterou použiji vytvořenou tkaninu. Vytvoření vlastní konstrukce by bylo časově náročné, proto jsem zvolila zakoupení nového stínidla, ze kterého použiji pouze jeho konstrukci. K tomuto účelu jsem vybrala stojací lampu typu HOLMÖ od švédské firmy IKEA, technické parametry k nahlédnutí v *Tabulce 6*. Papírový potah, kterým je lampa opatřena, jsem odstranila, tak mi vznikla konstrukce skládající se pouze z centrální části výrobku, kde se nachází svítidlo, a dvou kruhových objektů v horní a spodní části.

*Tabulka 6: Informace o výrobku [10]*

<b>Rozměry výrobku</b>		
Výška	116 cm	
Průměr stínidla	22 cm	
Délka kabelu	220 cm	

Po sundání tkaniny ze stavu došlo k okamžitému sražení přibližně o 20 %. Z tkaniny bylo nutné vyhotovit textilii požadovaných rozměrů. Dále následovalo začištění krajů, které jsem provedla obnitkovacím stehem a následné spojení krajů. Tímto vznikl z tkaniny tunel, na který jsem připevnila kruhové objekty konstrukce ručním stehem. Posledním krokem je upevnění stínidla na konstrukci lampy. Stínidlo je k nahlédnutí na *Obrázku 14*. Takto vzniklý výrobek může být umístěn téměř do každého interiéru, kde bude plnit svou dekorační funkci.





*Obrázek 14: Hotové stínidlo*

## 5 Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo seznámení se s možnostmi vzorování ručního tkacího stavu se speciálním vzorovacím brdem.

V práci jsem pracovala se třemi druhy příze. Osnovní příze mi velmi ztěžovaly práci na stavu. Jednalo se o jednoduché příze, které nejsou vhodné do osnovy. Po opětovném průchodu nitěnkami a paprskem se nitě začaly rozvláknovat a tudíž byly velmi náchylné na přetrnutí. V tkanině se objevují jemné podélné pruhy, které se jeví jako vady tkaniny. Jedná se ovšem o chybu, která nastala při snování. V pravidelných intervalech se mezi přízemi vyskytují dvě odlišné, skané příze. Jelikož jsou tlustější, na tkanině se toto jeví jako chyba.

Při navádění stavu jsem se setkala s několika problémy. Prvním problémem byl přerušovaný nit'ový kříž, který zajišťuje pořadí nití. To jsem určovala orientačně dle pořadí navinutí na osnovním vále. Dalším problémem byl nedostačující počet nitěnek v předbrdu, ty se musely objednat od výrobce. Asi největší obtíží bylo vytvořit prošlup. Jelikož nitě byly jednoduché, po průchodu v paprsku byly již se značnou chlupatostí a to způsobovalo soudržnost nití pohromadě, což vedlo k nevytvoření prošlupu. Ten se musel vytvořit časově i fyzicky náročným vyvazováním listů brda. I poté se prošlup tvořil jen v některých částech tkaniny a proto dodatečné rozřazování nití probíhalo ručně. Nejvíce tyto problémy vznikaly na okrajích tkaniny ve vzorovacích pruzích.

Při výběru vazeb pro vzorník jsem vycházela ze základních vazeb. Snažila jsem se o vzory jednoduché, ale zároveň efektní. Všechny vzorky měly stejný počet řádků vazby, avšak ve výsledné tkanině vznikly o rozdílných délkách, ale přibližně kolem 11 cm. Před a za vzorem jsem utkala cca 3 cm půdy tkaniny, to pouze pro adjustaci. Ve vzorcích se bohužel občas vyskytuje vada tkaniny, ať způsobená nerozřazenou osnovou či špatně zaneseným útkem.

Vzor pro stínidlo byl ovlivněn předchozími zkušenostmi. Jelikož mě nejvíce zaujaly vzorky č. 9 a 10, tvořila jsem návrh na stínidlo v podobném provedení. Realizace samotného stínidla proběhla bez větších problémů.

Práce byla velmi časově náročná. Navádění stavu i samotné tkaní trvalo přes 180 hodin. Poté následovala adjustace vzorků a výroba samotného stínidla. Po zkušenostech získaných při zhotovování této bakalářské práce jsem došla k závěru, že pro další práci na stavu bude žádoucí nasnovat novou osnovu, která odstraní hlavní problém tj. špatně se tvořící prošlup. Po ustřižení tkaniny se vzorem pro stínidlo následovalo navázání osnovy na zbožový váh, při čemž došlo k přetržení přibližně 50 nití, které nejsou navedeny a to z důvodu doporučení nové osnovy. Dále bych doporučila zvolit zpáteční návod, který bude tvořit vizuálně zajímavější tkaninu, nežli s použitím návodu hladkého. Dle mého názoru všechny cíle stanovené v úvodu jsou splněny. Tato práce však odhalila i nedostatky, které mohou být odstraněny dle doporučení.

## 6 Seznam použitých zdrojů

- [1] TALAVÁŠEK, Oldřich. Tkalcovská příručka. Praha: SNTL, nakl. technické literatury, 1980, 737 s.
- [2] CHRPOVÁ, Eliška. *Základy tkaní*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2006, 100 s. ISBN 80-7372-033-7.
- [3] TALAVÁŠEK, Oldřich. Tkací stroje: člunkové, bezčlunkové a víceprošlupní. 1. vyd. Praha: SNTL, nakl. technické literatury, 1988, 472 s.
- [4] PAŘILOVÁ, Hana. *Typologie tkanin - textilní zbožíznalství*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2011, 100 s. ISBN 978-80-7372-674-4.
- [5] STANĚK, Jaroslav a Hana PAŘILOVÁ. *Textilní zbožíznalství*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 1996, 118 s. Učební texty pro distanční studium oboru Textilní marketing. ISBN 80-7083-192-8.
- [6] MRAZÍKOVÁ, Irena. *Vazby tkanin listové: základní, odvozené a složené*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2002, 72 s. ISBN 80-7083-627-x.
- [7] Bavlna.info [online]. 2015 [cit. 2015-04-29]. Dostupné z: <http://www.bavlna.info>
- [8] E-LTex: Průvodce obchodováním s textilem a oděvy [online]. [cit. 2015-04-29]. Dostupné z: <http://www.skolertextilu.cz>
- [9] Liisa loom. TOIKA [online]. 2015 [cit. 2015-04-29]. Dostupné z: <http://www.toika.com/en/products/looms/liisa/>
- [10] Stojací lampa HOLMÖ. IKEA [online]. 2015 [cit. 2015-04-29]. Dostupné z: <http://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/30184168/>

## 7 Seznam obrázků, tabulek a příloh

### Seznam Obrázků

Obrázek 1: Zobrazení osnovy a útku [1].....	7
Obrázek 2: Technická vzornice.....	8
Obrázek 3: Princip tvorby tkaniny [3].....	8
Obrázek 4: Druhy prošlupu [2].....	9
Obrázek 5: Prošlup [2].....	10
Obrázek 6: Druhy žinylky [2].....	13
Obrázek 7: Prošlup a druhy nitěnek .....	17
Obrázek 8: Rozdělení nití.....	18
Obrázek 9: Urovnané nitě.....	19
Obrázek 10: Rozřazení nití.....	20
Obrázek 11: Odstaněné kraje tkaniny.....	21
Obrázek 12: Vazby.....	22
Obrázek 13: Schéma značení vazby.....	25
Obrázek 14: Hotové stínidlo.....	32

### Seznam tabulek

Tabulka 1: Výsledky měření.....	15
Tabulka 2: Použité vazby v půdě tkaniny.....	24
Tabulka 3: Přehled použitých vazeb.....	26
Tabulka 4: Vizualizace vzhledu tkaniny.....	30
Tabulka 5: Vzhled tkaniny.....	33
Tabulka 6: Informace o výrobku [10].....	31

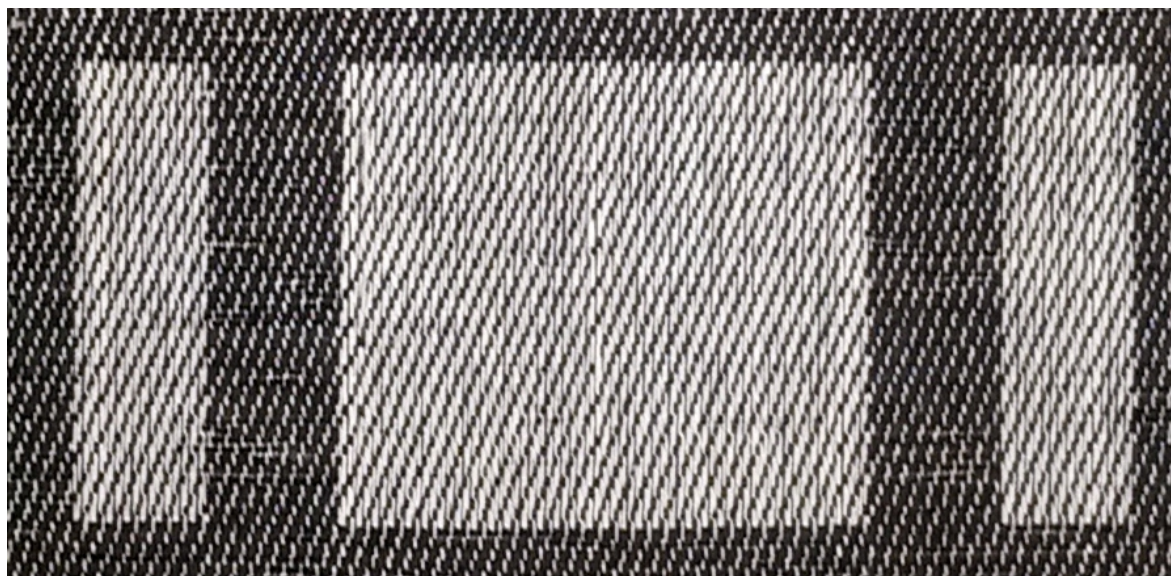
### Seznam příloh

- Příloha 1: Vzory ve vzorníku
- Příloha 2: Vazba vzorovacích pruhů pro stínidlo

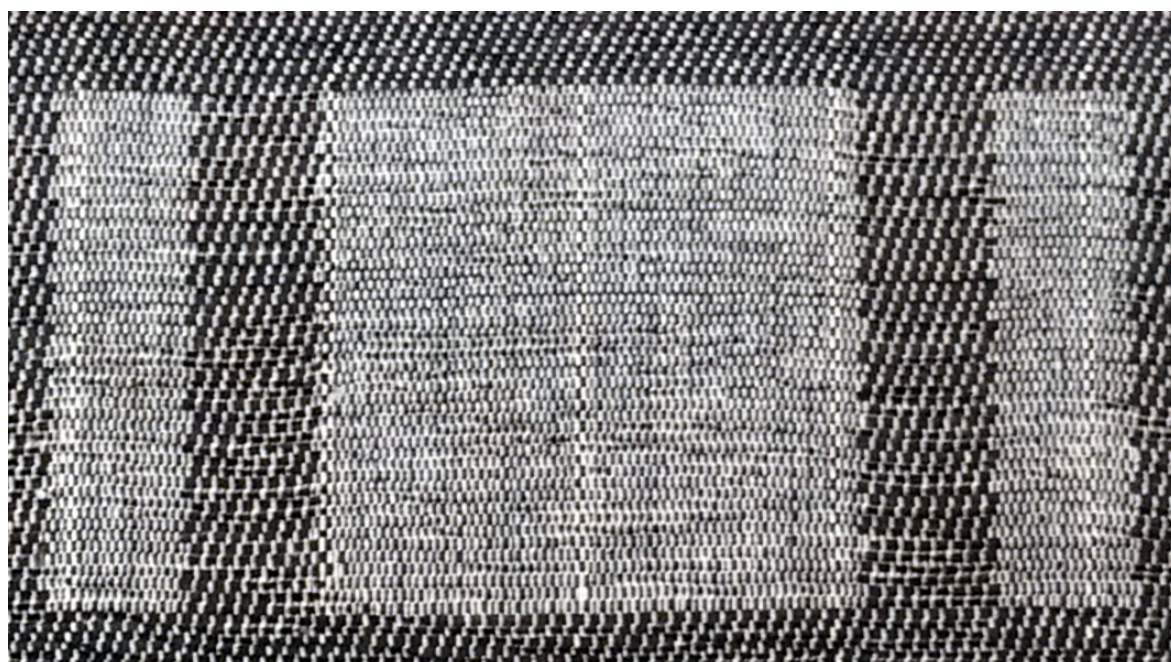
## 8 Přílohy

### Příloha 1: Vzory ve vzorníku

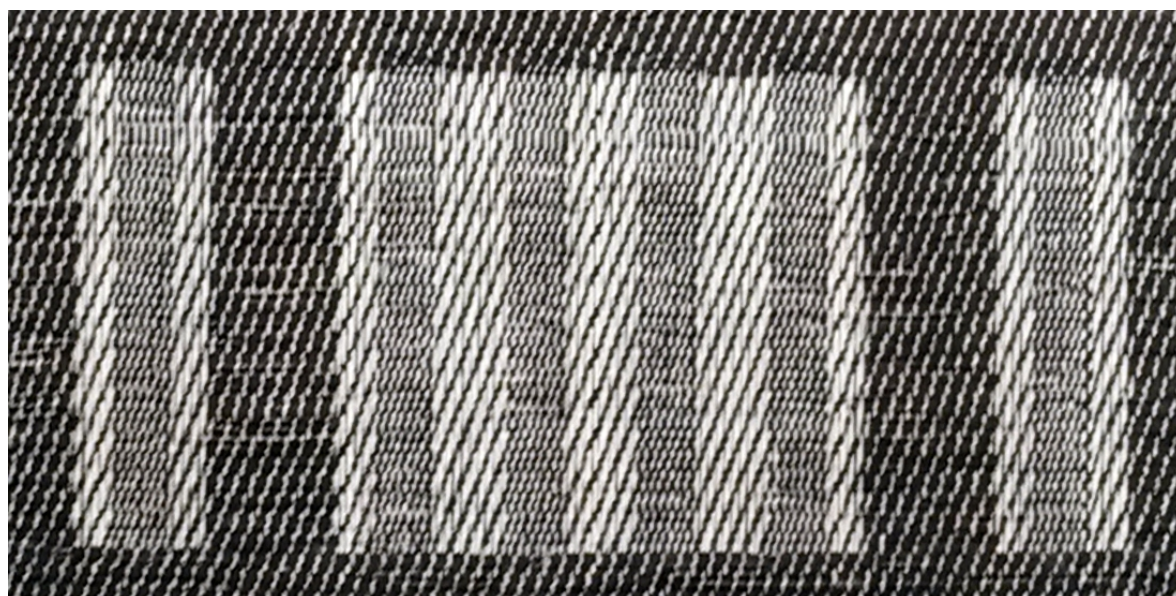
Vzorek č. 1



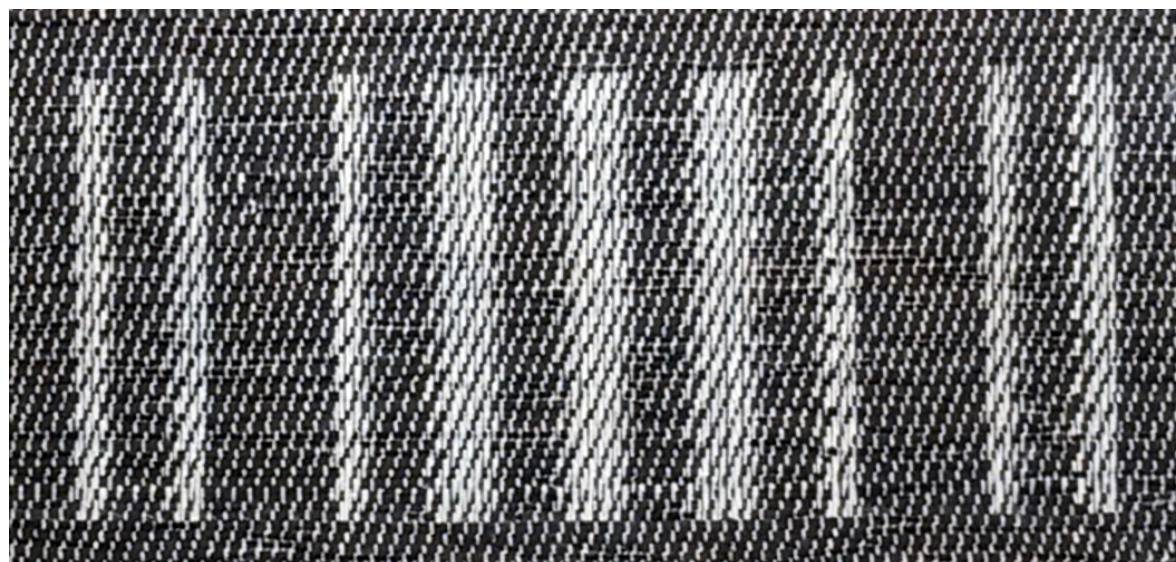
Vzorek č. 2



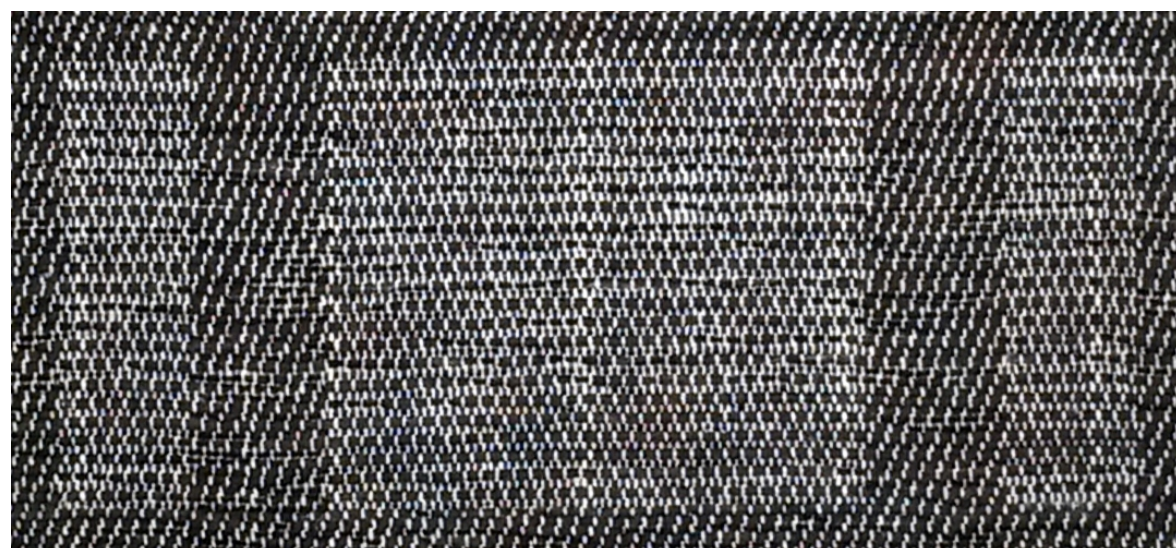
Vzorek č. 3



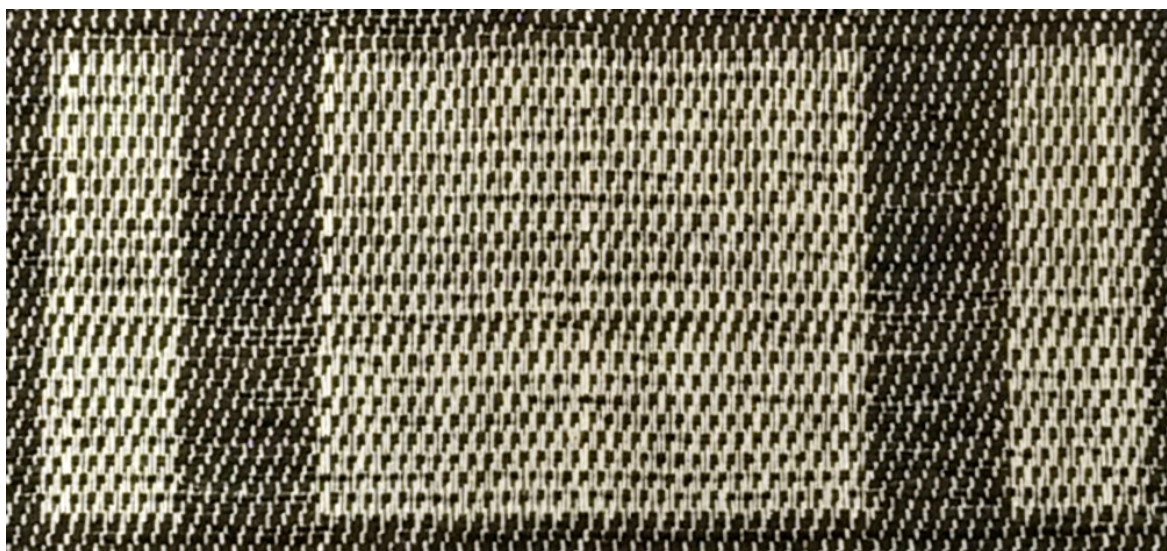
Vzorek č. 4



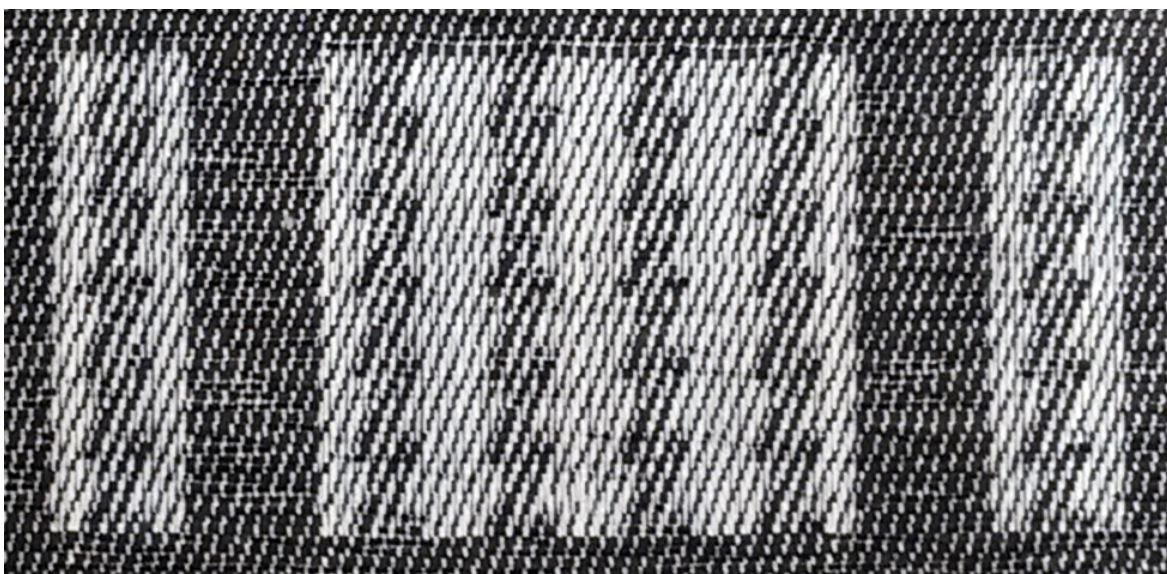
Vzorek č. 5



Vzorek č. 6



Vzorek č. 7



Vzorek č. 8



Vzorek č. 9



Vzorek č. 10



Vzorek č. 11

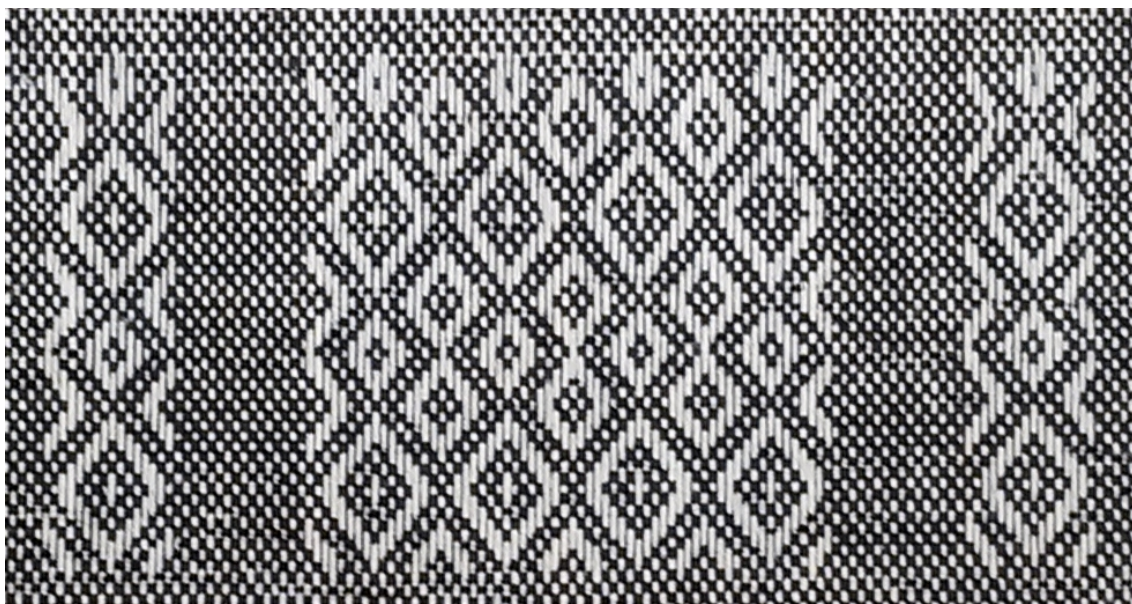




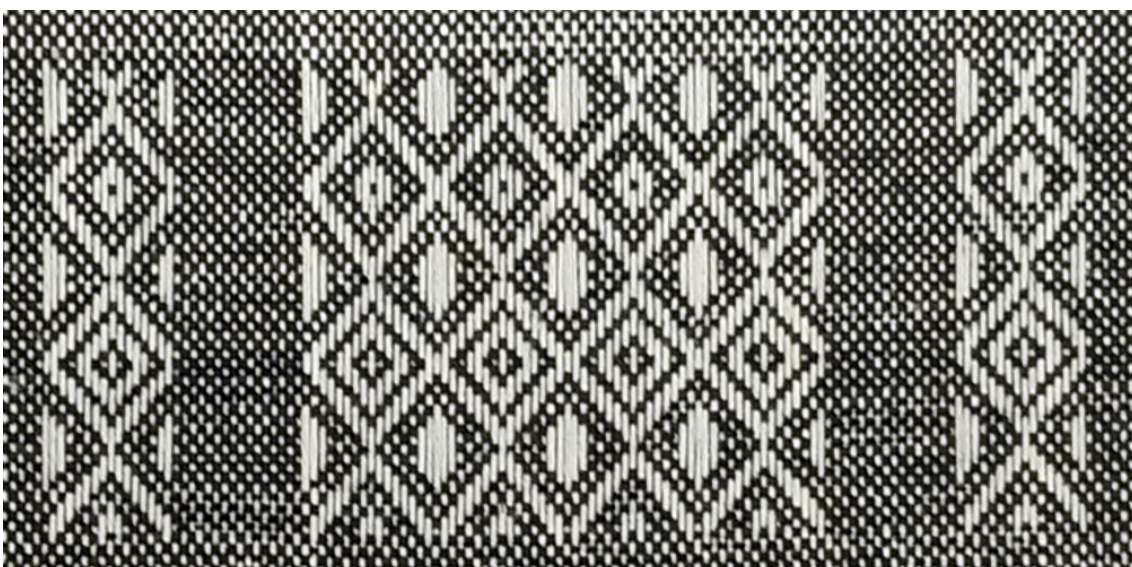
Vzorek č. 12



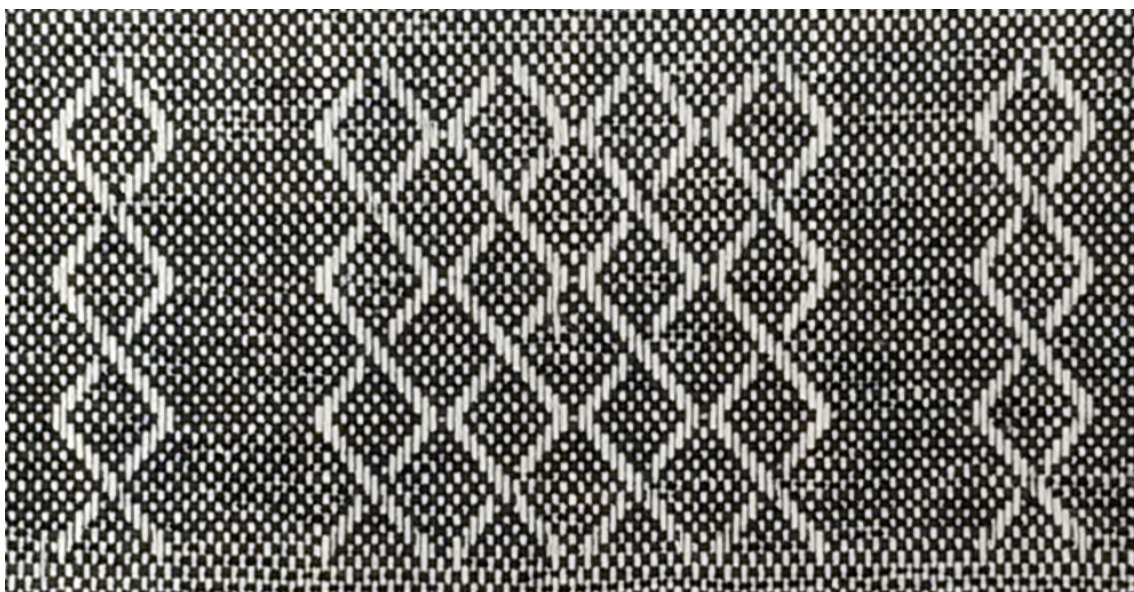
Vzorek č. 13



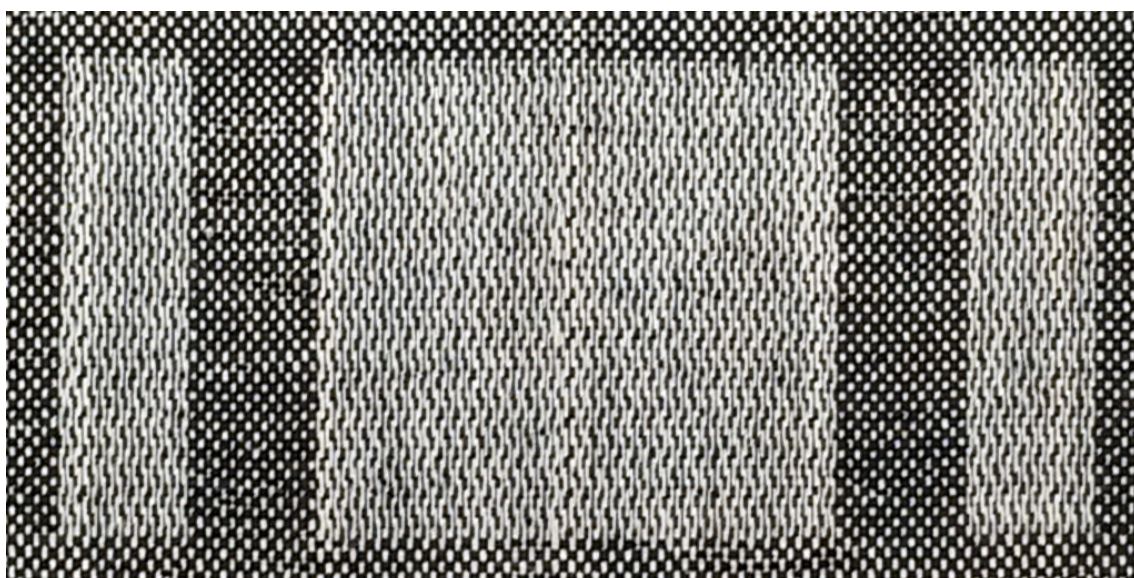
Vzorek č. 14



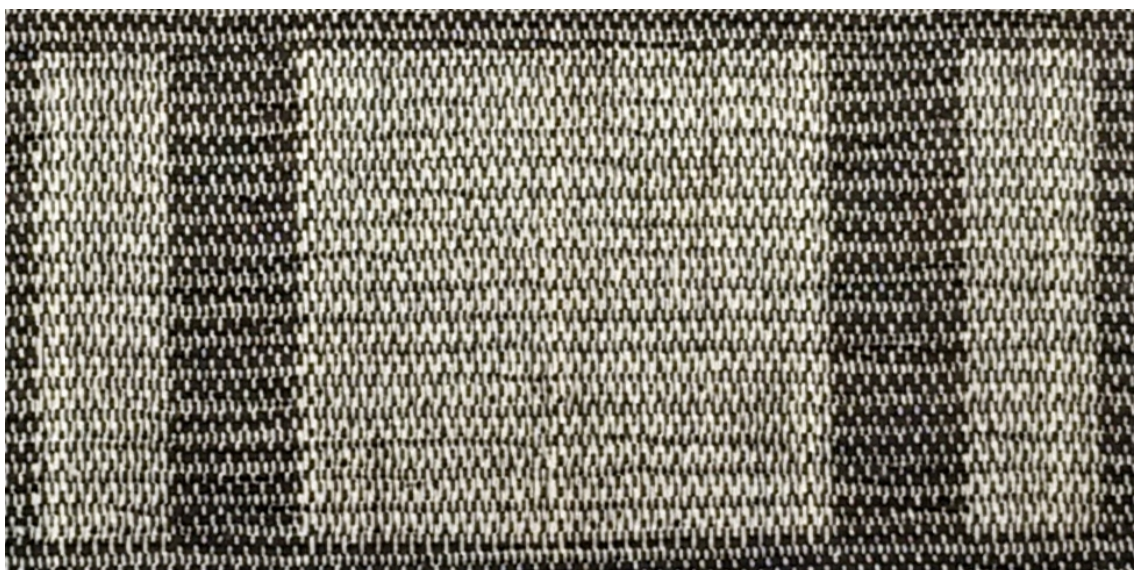
Vzorek č. 15



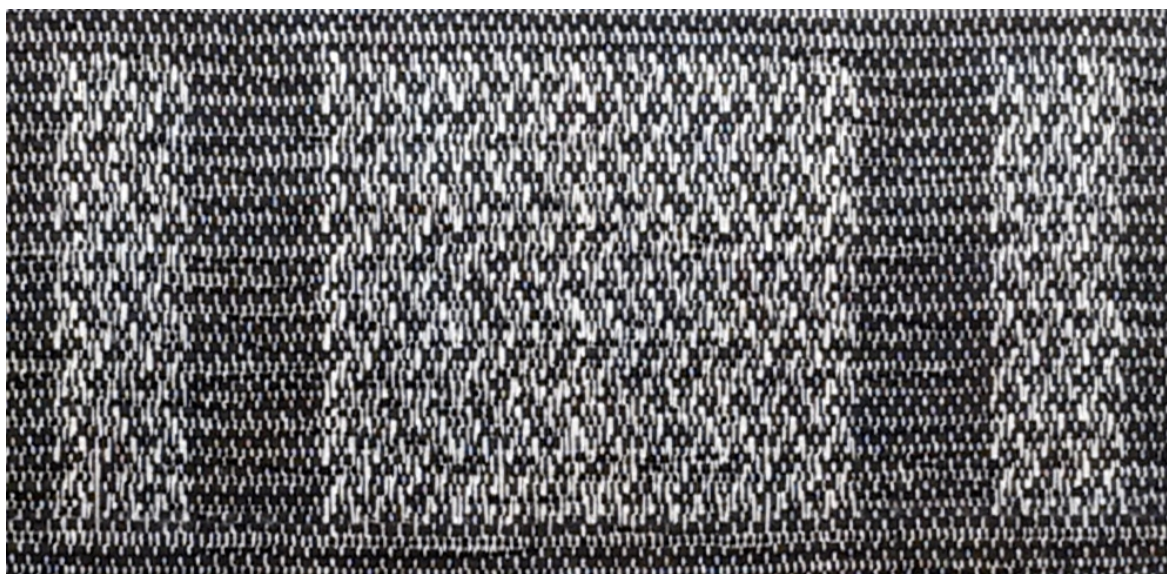
Vzorek č. 16



Vzorek č. 17



Vzorek č. 18



Vzorek č. 19



Příloha 2: Vazba vzorovacích pruhů pro stínidlo

