



## **Bakalářská práce**

# **Tělesné modifikace jako inspirace pro destrukci textilních materiálů**

*Studijní program:*

B3107 Textil

*Studijní obor:*

Textilní a oděvní návrhářství

*Autor práce:*

**Marie Hauerová**

*Vedoucí práce:*

Ing. Jana Pimková

Katedra designu

Liberec 2023



## Zadání bakalářské práce

# Tělesné modifikace jako inspirace pro destrukci textilních materiálů

<i>Jméno a příjmení:</i>	<b>Marie Hauerová</b>
<i>Osobní číslo:</i>	T18000124
<i>Studijní program:</i>	B3107 Textil
<i>Studijní obor:</i>	Textilní a oděvní návrhářství
<i>Zadávací katedra:</i>	Katedra designu
<i>Akademický rok:</i>	2022/2023

### Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte rešerži na téma tetování a skarifikaci a jiné tělesné modifikace.
2. Navrhněte sérii motivů v grafických programech vhodných pro finální úpravy plošného textilu.
3. Zkoušejte technologii laseru jako vhodný způsob cílené destrukce textilie.
4. Realizujte výtvarnou kompozici na textilním materiálu a vhodně zdokumentujte.

*Rozsah grafických prací:*

*Rozsah pracovní zprávy:*

*Forma zpracování práce:*

*Jazyk práce:*

tištěná/elektronická

Čeština

### **Seznam odborné literatury:**

FIKSA Radek: Encyklopedie tetování, 2020 Bodyart press 212220781

CIBULKOVÁ Aneta: Netetuj se blbě, 2020 Nakladatelství PLOT 212220781

MARKO Štěpán, MITURA Tomáš: Poke Poke Poke: Fantazie outsalonového tetování, 2017  
AVU 978-80-87108-66-6

*Vedoucí práce:*

Ing. Jana Pimková

Katedra designu

*Datum zadání práce:*

4. října 2022

*Předpokládaný termín odevzdání:* 2. června 2023

L.S.

doc. Ing. Vladimír Bajzík, Ph.D.  
děkan

Ing. Renata Štorová, CSc.  
vedoucí katedry

V Liberci dne 3. dubna 2023

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, 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 nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

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

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci 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.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.



## **ANOTACE**

Bakalářská práce předkládá vzorník s následným možným využitím zástěny v tetovacím salonu, vytvořený na základě destrukcí textilních materiálů, inspirovaný skarifikací, tetováním a celkově tělesnými modifikacemi. Cílem je záměrně materiál nevratně znetvořit a zanechat tak na něm jizvy. Tělesné modifikace neboli záměrně trvalé estetické změny na kůži nebo pod kůží jsou nevratný zásah do těla. Technikou úpravy byla zvolena technika gravírování a řezu laserem. Návrhy na motivy byly tvořeny v abstraktním duchu, inspirovány geometrickými tvary.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Laser Marcatex 150 Flexi, řezání laserem, gravírování, tělesné modifikace, imitace kůže

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis comprises a sample book with subsequent potential application as a tattoo parlour screen, constructed through the destruction of textile materials, inspired by scarification, tattooing and general bodily modifications. The objective is to deliberately and irreversibly disfigure the material thereby leaving scars upon it. Bodily modifications (intentionally permanent aesthetic changes on or under the skin) are an irreversible intervention into the body. The modification technique adopted was laser destruction. Motif designs were created in an abstract spirit, inspired by geometric shapes.

## **KEY WORDS**

Laser Markatex 150 Flexi, laser cutting, engraving, body modifications, leather imitation

## **PODĚKOVÁNÍ**

Úvodem bych chtěla poděkovat paní Ing. Janě Pimkové za vedení mé Bakalářské práce, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování bakalářské práce věnovala. Dále mé poděkování patří paní Mgr. art. Ing. Jaroslavě Frajové za obsluhu laseru, vstřícnost a za pomoc při zpracování praktické části. Velké díky patří také paní Ing. Jana Drašarová, Ph.D. za cenné rady a pomoc při zpracování rešeršní části.

## Obsah

1. Úvod.....	9
2. Tetování.....	11
2.2 Psychologie tetování.....	13
3. Skarifikace.....	15
3.1 Historie skarifikace.....	16
3.2 Psychologie skarifikace.....	18
4. Ostatní tělesné modifikace.....	19
5. Vlastnosti vláken.....	21
5.1 Tepelné vlastnosti vláken.....	22
6. Princip Laseru.....	22
6.2. Využití laseru v textilním průmyslu.....	25
7. Praktická část.....	26
7.1 Návrhy.....	26
7.2 Použité materiály – Imitace kůže.....	39
7.4 Tvorba vzorků pomocí laseru.....	40
7.5 Použitá intenzita na materiálech.....	43
<b>Závěr.....</b>	<b>44</b>
Fotodokumentace.....	45
Vizualizace.....	69
Zdroje.....	71

## 1.Úvod

Bakalářská práce bude překládat vzorník s následným možným využitím zástěny v tetovacím salonu, která slouží k vytvoření soukromí klientů a oddělení tetovacích lůžek mezi jednotlivými tatéry. Vzorník bude vytvořený na základě destrukcí textilních materiálů, inspirovaný skarifikací, tetováním a celkově tělesnými modifikacemi. Tělesné modifikace (záměrně trvalé estetické změny na kůži nebo pod kůží) jsou v mnoha případech nevratný zásah do těla. Kůže je nejobsáhlejší lidský orgán a pro mnoho lidí představuje plátno pro umělecká díla.

Cílem bude esteticky a nevratně do materiálu zasáhnout, experimentálně ho perforovat a zanechat tak na něm „jizvy“. Technologie laseru v této práci představuje spojitost s inspirací v průniku a zásahu jehel či skalpelu do kůže. V této práci se bude využívat možnost gravírování vzoru či možnost úplného, nebo částečného průpalu v určitých místech. Laser je také využíván v této oblasti k odstranění tetování.

Návrhy na motivy budou tvořeny v abstraktním duchu, inspirovány geometrickými tvary a následně upraveny v grafickém programu vhodném pro finální úpravy textilu.



Obr. č.1: Moodboard

## 2. Tetování

Nejčastějším zdobením lidského těla je tetování. Není to jen inkoustový obrázek, jde o umělecké dílo, které se přeneso na celý život do kůže. Tělesné modifikace se provádějí na povrch lidské kůže z důvodu touhy se odlišit, vyjádřit sebe samotného, emoce, módu, či vzdor. Možná jde o snahu kompenzovat něco negativního, depresivního, ale i kladného, co vychází z hloubi duše. Lidé si nechávají obrázky na svou kůži vyobrazit jako vzpomínku na životní etapu či zážitek, ať už kladný či záporný. Symboly na kůži si jedinci nechávají tetovat i čistě jen z estetického hlediska. Tetování je možné rozdělit na černé, polychromové a jizvové, které je rozšířeno v Africe, kdy se pigment aplikuje přes vrstvy pokožky hlouběji přes rány. [1]

K tvorbě tetování se používá cívkový či rotační strojek. Mechanismus strojku rozkmitá jehlu, která je následně namáčena do barvy a jednotlivými vpichy proniká do kůže. Jehla barvu v kůži zanechá a zabarví ji. V kůži tak vznikne daný motiv.



Obr. č. 2,3 : Nadine Anderson [cit. 2023-01-06]

## 2.1 Historie tetování

O tetování se dozvídáme již od pravěku, díky nálezům pravěkých mumií, na kterých byly zřejmě jasné pozůstatky tetování. [3] Tradiční tetování má mnoho významů v různých kulturách. Než se vynalezly novodobé tetovací strojky, v kmenech se používaly různé nástroje. Například Polynésané vnášeli barvu do kůže ostrými mušlemi, Eskymáci kůži prošívali jehlou s obarvenou nití. Některé indiánské kmeny k tvorbě rány používaly ostré zvířecí kosti. [2] Dříve, v primitivních domorodých kmenech, mělo tetování, či skarifikace chránit lidi před nemocemi, zlými duchy a ostatními negativními vlivy. Věřilo se, že společně s krví při rituálu odchází z rány i démon. Každý primitivní kmen měl své symboly a motivy. V některých kmenech, kde věřili v posmrtný život, se tetovali, aby po smrti nebyli



odsouzení k věčnému bloudění. Modifikace se k nám dostaly až v dnešní moderní době. Najdou se stále tací, kteří toto umění odsuzují a hledí na to skrz prsty. [1]

Od domorodých kmenů, přes námořníky a vězeňské cely se tetování dostalo až k nám a stalo se součástí běžného života. V moderní době byl nejvýznamnější modifikátor a umělec zakladatel Fakir Mustafar, který dělal se svým tělem experimenty s modifikacemi, inspiroval se kmeny na území indiánských rezervací. [4] Dnes jsou modifikace velká móda. Oblečení se dá měnit, kdežto vytetovaný obrázek je na těle celý život. Tělesné modifikace nejsou spojené jen s estetikou (jak tomu je vnímáno především v dnešní době), ale i se spiritualitou a s fyzickými požitky, které se prožívají během samotného zákroku.[1]

## **2.2 Psychologie tetování**

V dnešní době je o tetování velký zájem, tudíž se o tuto oblast zajímají psychologové, psychiatři atd. Ruský akademik a historik Albert Parry ve své knize píše, že jedním důvodem, proč se lidé nechávají tetovat, je zvláštní spětí rozkoše a bolesti. Americký psycholog Bomberg tvrdí, že tetované osoby tíhnou k sadismu a sebedestrukci, jsou emočně labilní. Sociolog Michael Foucault zase tvrdí, že nejdůležitější je politická příslušnost, kdy na lidské tělo působí vztahy moci. Tetování může plnit funkci protestu, nesouhlasu s normami, kterým přizpůsobuje vzhled kultura. Může vyjadřovat nespokojenost se stavem společnosti. [1] Podnikatelka a tatérka Maria José Cristerna (viz obr. č. 5) svým tetováním po celém těle a těžkými tělesnými modifikacemi vyjadřuje formu aktivismu proti domácímu násilí, kterým si sama prošla. [5] Kanadský umělec a model Rick Genest (viz obr. č. 4), držel Guinnessův světový rekord za tetování celého těla. V jeho šestnácti letech musel kvůli nemoci podstoupit těžkou operaci mozku, kdy se velmi blízko přiblížil smrti. Proto ho kamarádi začali oslovovat jako „Zombie“ a on se tak i sám začal cítit. Z tohoto důvodu své tělo nechal tetováním přeměnit na zombie. [6]

Z vlastního úhlu pohledu tvrdím, že mé tetování a obdobné tělesné ozdoby, vyjadřují odlišení od většiny lidí a primárně mění můj pohled na sebe samou. S každým novým tetováním se mi plní malý dětský sen o celém mém pomalovaném těle a postupně, ač pomalu, opadáva problém s vlastním sebevědomím.



Obr. č. 4: Rick Genest [cit. 2023-01-06]



Obr. č. 5: Maria José Cristerna [cit. 2023-01-06]

### 3.Skarifikace

Skarifikace je umělé vytváření jizev za účelem umění a estetiky. Tato modifikace se provádí dvěma způsoby a to řezáním (cutting), nebo pálením (branding). [7]

Cutting je vhodný pro detailnější motivy, z důvodu použití skalpelu. Jizvy jsou barevně i strukturálně jiné než okolní tkáň, nositel chce často docílit výrazně plastické jizvy. Aby ve výsledku byla jizva výrazná, je potřeba v průběhu hojení odstraňovat vzniklé strupy. [7]

U brandingu vznikají jizvy o tloušťce až 1 cm, což nedovoluje vytvořit příliš malý a detailní motiv. Jizvy se touto metodou vytváří za použitím žhavých předmětů, nebo speciálního skalpelu, který řeže a zároveň pálí a tudíž rána nekrvácí. Výsledná jizva se tak neroztahuje do šířky. [7] Dalším způsobem je chemická skarifikace, kdy jsou jizvy vytvořeny aplikací leptavé chemikálie na kůži a jsou tak postupně odbrušovány jednotlivé

vrstvy kůže. Skarifikovat lze i tetovacím strojkem bez inkoustu, kdy jizvu tvoří samotnou vpichy do kůže. [2]

### 3.1 Historie skarifikace

Z hlediska historie bylo u skarifikovaného jedince na první pohled patrné, do jakého kmene, sociální, majetkové, profesní nebo mentální skupiny je zařazen. Skarifikace je pravděpodobně nejstarším způsobem zdobení lidského těla.

*„Už v rané lidské historii byla skarifikace používána při iniciačním přechodovém rituálu v rámci dospívání. Mladý chlapec byl v průběhu tohoto rituálu skarifikován za tím účelem, aby bylo zbylé kmenové komunitě na první pohled jasné, že se již nejedná o chlapce, ale o již dospělého muže. Dalším důvodem skarifikace bylo označování emocionální stavu jedince. Jednotlivé jizvy ukazovaly stavy jako zármutek, starosti, chudobu, štěstí nebo smrt. Pravděpodobněji nejznámější formu skarifikace nalezneme v Africe, jejíž obyvatelé měli příliš tmavou barvu pleti na to, aby se mohli výrazně zdobit tetováním, a proto se uchýlovali ke tkáňové skarifikaci..“ [8]*

Při tamějším postupu modifikace se používal popel, který byl vtírán do ran vzniklých řezným nástrojem. Jizvy byly díky zanesenému popelu vypouklé a tvořily tak více viditelný ornament. Na tomto území sloužila skarifikace na jedné straně k viditelnému postavení jedince ve společnosti. Druhým důvodem pak bylo podtržení individuální krásy jedince. Skarifikace byla velmi populární také ve vnitrozemí Austrálie. Tito obyvatelé si nechávali skarifikovat záda, ramena, hrudníky i stehna. Byla zde spojena s rituálními obřady, jako byly pohřby, zrození, ale také rituály provázející například přivolávání deště. Když zemře příslušník kmene, jeho potomci si na znamení smutku nařezávají kůži a nenechají krev téct a zatírají rány bílou barvou. [8]

V Súdánu se dívky odedávna podrobovaly skarifikačním obřadům, které mají dávat okolí najevo, v jakém stádiu vývoje se dívka nachází. V období, kdy se jim začne vyvíjet poprsí, jsou jim vyříznuty dvě jizvy po stranách břicha, které vedou od pupku až po střed hrudníku. V průběhu života ženy v této oblasti proběhne ještě mnoho skarifikací, takže ke sklonku života má umělecké jizvy všude na zádech, na šíji, na pažích, na hýždích a na zadní straně nohou až ke kolenům. [8]

*„Mladí chlapci si v období dospívání nechávají naříznout kůži kolem dokola hrudníku, asi v místech mezi bradavkami a pupkem a zatírají do rány prach podobně, jako to činí černoši v Africe. Výsledkem je mohutná jizva kolem těla. Často nezůstávají u jedné, přibývají se vzrůstající vážností a hrdinskými činy.“ [9]*



Obr. č. 5: Skarifikace v tetování [cit. 2023-01-06]

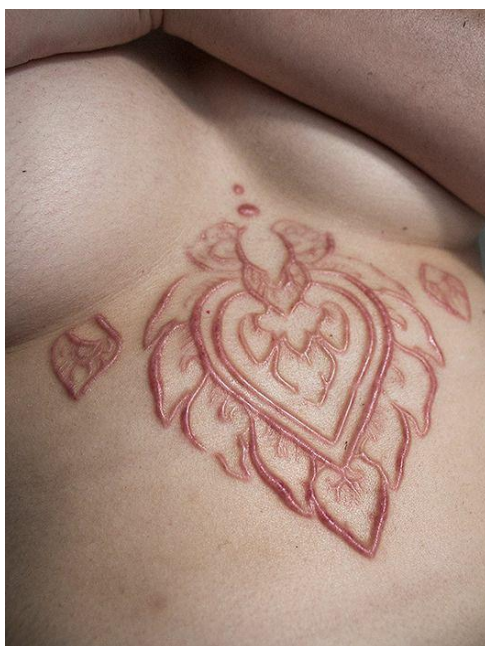
### 3.2 Psychologie skarifikace

*„Jizvy na svém těle většinou vnímáme spíš jako něco nechtěného než jako něco hezkého. Většinou jsou pozůstatkem po nehodě, úrazu, operaci a málokdo je na ně hrdý tak, jako jsou malí kluci hrdí na odřené koleno.“ [10] „Skarifikace je v obecném povědomí často chápána jako sebepoškození. S tím ale nemohu souhlasit. Lidé, kteří se sebepoškozuji, o tom většinou mluví ve smyslu výměny vnitřní bolesti za vnější. Jde jim o odvedení pozornosti. Skarifikace má oproti tomu daleko širší význam. Spíše než o útěk jde o sebepřekonání, sebepoznání a sebevyjádření. Stranou samozřejmě nestojí ani estetická stránka jizev, jelikož jejich nositelé je většinou vnímají jako hezké.“ [10]*

V dnešní době, kdy již téměř každý má na sobě někde umístěný šperk, nebo tetování, je skarifikace i přesto výjimečností. Toto zdobení těla vyžaduje jistou míru odvahy a sebepřekonání a proto se zřejmě ještě nestalo natolik běžnou ozdobou.

Prací lékařů je, aby bylo lidské tělo jizvami pokryto pokud možno co nejméně a aby byly jizvy co možná nejméně viditelné.

Psychologové tvrdí, že tyto zákroky podstupují většinou mladí lidé, za účelem odlišit se od davu a dokázat sami sobě a svému okolí jistou míru hrdinství, že umí snášet bolest. Postoj běžného člověka dnešní doby k modifikacím těla je shovívavější v pohledu na tetování. Skarifikace připadá lidem většinou jako přehnaná forma sebepoškození a nositele těchto ozdob označují přinejmenším za blázny s čímž osobně nesouhlasím.



**Obr. č. 6: Skarifikace [cit. 2023-01-06]**

#### **4. Ostatní tělesné modifikace**

Mezi ostatní tělesné modifikace patří mé oblíbené piercingy. Piercing je šperk umístěný propíchnutím tkáně, nejen naskrz jehlou, či ostrým předmětem na jakékoliv části těla. I nejznámější a nejběžnější náušnice se řadí mezi piercing. Piercing je oproti jiným modifikacím oblíbenější v tom, že ho dotyčný může kdykoliv vyjmout a i tak uspokojuje touhu odlišit se od ostatních.

Termín play piercing se od piercingu liší v tom, že lidé ho aplikují za účelem požitku a ve výsledné fázi je jehla odejmuta a rána se nechá samovolně zahojit. Zde se používají klasické piercingové kanyly, či háky, za které se následně lidé věší. Tělo není při tomto play piercingu nijak měněno, ale jedná se o činnost, kdy jsou místa jedince propíchnuty několika centimetrovými háky. Jedná se spíše o psychické prožití, kdy člověk v podstatě levituje ve vzduchu.

Do piercingové modifikace patří taktéž mé velmi oblíbené roztahování. Do vzniklého vpichu se vloží šperk a následně se vyměňuje za šperk s větším průměrem a tím se vpich roztahuje. Ve výsledku může mít vpich průměr až několik centimetrů. Nejčastěji se využívá roztahování ušního lalůčku, ale nevšední není ani roztahování piercingu ve rtu, v nose, nebo v mužském genitálu. Tento typ piercingu nenajdeme jen v primitivních kmenech, ale velmi často i současné době. Ostatní, doteď nejmenované modifikace se řadí mezi extrémní.

*„Jedná se o atypické úpravy těla, které posouvají hranice v oblasti čím dál více kupředu a které se, bez velkého překvapení, pravidla setkávají s naprostým, nepochopením ze strany většinové společnosti.“ [9]*

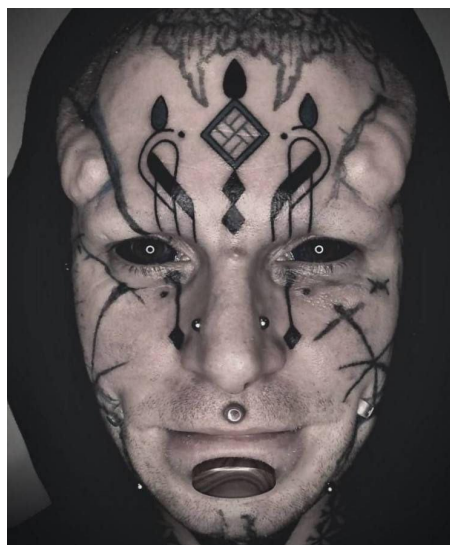
Mezi tyto modifikace se řadí například kožní implantáty, kdy se pod kůži vkládají většinou silikonové implantáty různých tvarů, či motivů. Tyto implantáty se dělí na subdermální a transdermální. U subdermálního implantátu je předmět vložen celkově pod pokožku a tvar pak tvoří plastické vypoulení. Nejznámější jsou však rohy a vložené soustavy kuliček na ruce, či na mužské pohlavní orgány.

Transdermální piercing má oproti subdermálnímu piercingu otvor, který prochází skrze pokožku. Nejčastěji se používá jako microdermal piercing, kdy je kovová destička pod kůží a z ní vychází skrz pokožku tyčinka, na které je připevněn šperk. Tento piercing je velmi rizikový, jelikož se u většiny lidí nemusí celkově zahojit a kůže se snaží tento „cizí předmět“ dostat ven a tím vzniká nadměrné jizvení, v tomto případě nechtěné tkáně. Osobně mám s tímto piercingem špatné zkušenosti, kdy jsem si ho nechala aplikovat na spánek a v průběhu pár měsíců mi ho tělo vyloučilo ven. Toto však neplatí u všech lidí a každé tělo se s tím vypořádá jinak. Jsou případy, kdy tento šperk zdobí lidi i více než 10 let.

Mezi těžké modifikace patří i splitting, což je z anglického slova „rozštěpit se“, který se týká především jazyka a mužského pohlavního orgánu. U jazyka tvoříme takzvaný hadí jazyk a obě poloviny jazyka je možné zvlášť ovládat. Jedná se tak o velmi bolestivou modifikaci, co se týče hojení a též o modifikaci téměř nevratnou. Další velkou tělesnou



modifikací se rozumí i již častěji používané elfí, či skřetí uši, kdy si jedinci nechávají ušní boltce odřezávat a tvarovat do špičatého tvaru. Mezi oblíbené, ale zároveň také velmi nebezpečné modifikace patří takzvané tetování očního bělma. Na rozdíl od klasického tetování se u zabarvování bělma nepoužívá tetovací strojek, ale barva je do oka vpichována jednou jehlou několika přesnými vpichy mezi tenkou vrstvu kryjící oko (spojivku) a bělmo. Zabarování očního bělma je sice esteticky zajímavé, ale nese sebou nemalé množství velmi vážných zdravotních rizik a může dojít až ke ztrátě zraku.



Obr. č. 7: Zabarovné bělmo, kožní implantáty „rohy“ [cit. 2023-01-06]

## 5. Vlastnosti vláken

Vlastnosti textilií závisí na vlastnostech vláken, které popisují užitnost, zpracovatelnost a trvanlivost. Vlastnosti vláken také souvisejí s chemickým složením, způsobem výroby, nebo jejich kombinací. Typické vlastnosti lze rozdělit do několika skupin. Délku, jemnost a tvar příčného řezu ovlivňují geometrické vlastnosti vláken. Mechanické vlastnosti vláken mají vliv na tažnost, pevnost, tuhost apod. Vlastnosti termické a termomechanické znázorňují zesklennění, bod tání apod. Povrchové vlastnosti ovlivňují

například přilnavost různých materiálů (adheze). Na izolační schopnosti apod. Mají vliv elektrické vlastnosti. Oděr, stárnutí a chemická odolnost také patří mezi vlastnosti. [14]

## 5.1 Tepelné vlastnosti vláken

Tepelné vlastnosti vláken závisí na chemickém složení vláken. Tepelné vlastnosti polymerů jsou určeny tím, že jsou tvořeny polymerními molekulami. Při zahřívání polymeru dochází s rostoucí teplotou k jeho rozkladu. K rozkladu polymerů dochází při teplotách nad 100 °C. To se děje kvůli zvyšování pohyblivosti makromolekulárních řetězců. K degradaci může také docházet vlivem kyslíku, vlhkosti, přítomnosti jiných látek apod. Mnohé vlastnosti vláken se při určitých teplotách nečekaně mění. Při nadměrném ohřevu vláken dochází k absorpci tepla (v přítomnosti kyslíku) a ztrátě vlhkosti. Současně se uvolňují vznětlivé plyny, které se vlivem reakce s kyslíkem vznítí. [14]

## 6. Princip Laseru

Laser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) je zdroj elektromagnetického záření. Díky vysoké koherenci a monochromatickosti lze vyvinout na malé ploše velké množství energie. [12] V roce 1960 zkonstruoval první laser Theodore H. Maiman. [15]

Lasery CO<sub>2</sub> zpracovávají nekovové materiály. Principem laseru je optický oscilátor (viz obr. č.16), který se skládá z optického zesilovače a zpětné vazby, která vrací výstupní signál znovu ke vstupu. [13]

*„Zisk zesilovače musí být větší než ztráty systému ve zpětné vazbě a celková změna fáze při jednom oběhu musí být celočíselným násobkem  $2\pi$ . Jsou-li tyto podmínky splněny, systém se stává nestabilním a je schopen oscilovat. K vybuzení oscilací stačí nepatrný optický šum, který je následně zesílen a přiveden zpětnou vazbou na vstup. Následně se celý cyklus opakuje. S rostoucím výkonem oscilací se však začne uplatňovat saturace zesilovače a zisk klesne pod svoji počáteční hodnotu. V bodě kde zisk kompenzuje ztráty zesilovače se oscilace ustálí.“ [13]*

## 6.1 Laserové zařízení Marcatex 150 Flexi

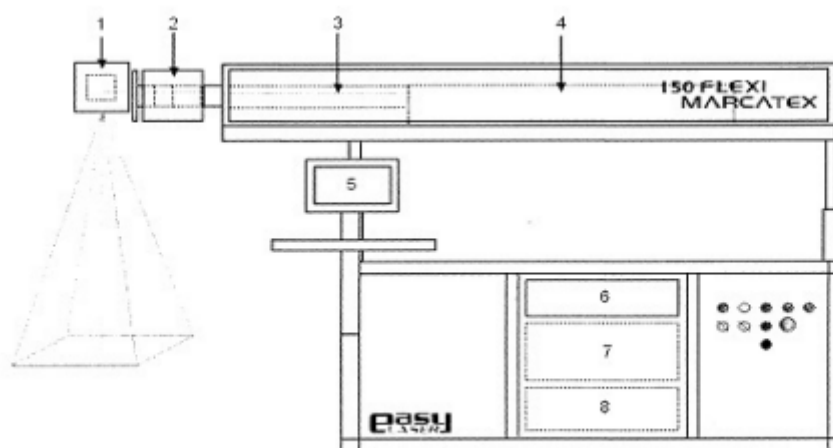
Vzorky byly zhotoveny na laseru Marcatex 150 Flexi.



**Obr. č. 8: Laserové zařízení Marcatex 150 Flexi**

*„Laserový optický rezonátor (4) generuje laserové záření. Pro získání laserového paprsku s optimálními parametry z hlediska optiky je součástí laserového zařízení optická elektronika*

(3). Všechny optické prvky laserového zařízení jsou umístěné uvnitř optické skříně (2). Značící hlava (1) moduluje laserový paprsek, aby bylo dosaženo otisku obrazu pomocí připraveného návrhu. Celkovou kontrolu značení provádí počítačová jednotka (5), která je vybavena monitorem, klávesnicí a myší, spolu s centrálním modulem počítačového systému (6). Ve střední části skříně ovládání je zdroj difúzního chlazení (7), zdroj radiofrekvenčního napětí (8)“ [15]



Obr. č. 9: Schématické znázornění infračerveného pulzního Laserové zařízení Marcatec 150 Flexi [cit. 2023-03-16]

Nastavitelné parametry laseru Marcatec 150 Flexi:

- Průměrný výkon 100 W
- Pracovní cyklus 30-50 %
- Doba trvání laserového pulzu 30-800  $\mu$ s
- Průměr svazku 0,8 mm

Převzato z: [15]

Mezi nastavitelné parametry laseru patří pracovní cyklus [%], doba trvání laserového pulzu [ $\mu$ s]. Pracovní cyklus představuje výkon laseru (intenzitu paprsku) a je dán dobou trvání pulzu. Maximální hodnota pracovního cyklu je 50%.

*„Úpravou tohoto parametru se mění hodnota vypnutí laseru, což znamená, že povrch materiálu bude ozáření nižší hustotou výkonu laserového svazku. Doba působení laserového svazku v jednom bodě představuje jeden laserový pulz v mikrosekundách.“ [15]*

## **6.2. Využití laseru v textilním průmyslu**

V textilním průmyslu se můžeme setkat jak se spojováním materiálu pomocí laserového spoje, tak s oddělováním textilií laserovým řezáním. Pro zpracování textilií jsou nejvhodnější CO<sub>2</sub>. Laserování nabízí nekonečné možnosti designu a zpracovávat se dají veškeré druhy textilií od krajek, denimu, plátna.

V oděvním průmyslu se laser využívá převážně v gravírování nášivek a štítků, vypalování vzorů, konturového řezání sublimačních tisků u sportovního oblečení. Časté využití nacházíme v denimových výrobcích, kdy se laser využívá k obnošenému vzhledu u kalhot či bund.

V čalounictví se laser využívá k vypalování vzorů na koberce, závěsy, pohovky a ložní prádlo a celkově bytový textil.

V automobilovém průmyslu využívající textilie se laserem zpracovává vnitřní čalounění autosedaček a autokoberců. [17]

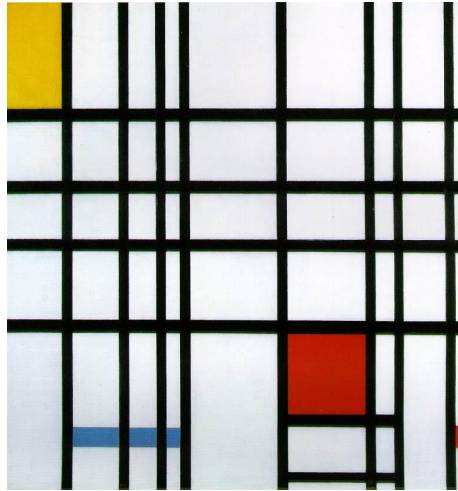
## 7. Praktická část

### 7.1 Návrhy

Symbole na kůži odkrývají duši člověka. Lidé jsou pro krásu a odlišnost schopni trpět, dobrovolně esteticky a nevratně měnit svá těla. Na otázku, proč se lidé nechají v dnešní době modifikovat, nelze jednoznačně odpovědět. Záleží na individuálním úhlu pohledu, postoji k sobě samotnému a k světu. Modifikace mohou být vnímány také jako „vzpouřa proti normalitě“ [1].

Návrhy znázorňují abstraktní vyobrazení motivů pro tetování, jizvy vytvořené skarifikací, piercingové šperky a ostatní cílené tělesné modifikace. Abstraktní umění vznikalo ve 20. století v různých zemích světa. Jde o nekonkrétní a nefigurativní umění, jehož výrazové prostředky jsou linie, tvar, barva a struktura. Je zde nutná aktivní účast diváka. Proto mnoho lidí abstraktnímu umění nerozumí. Umělci měli pocit, že realistické malířství je překonáno fotografií a filmem. V předválečném období vznikly dvě linie a to Expresionistická abstrakce a Geometrická abstrakce. Expresionistická abstrakce vyšla z expresionismu a jako hlavní výrazový prostředek využívá barvu. Geometrická abstrakce vyšla z kubismu a hlavní vyjadřovací prostředky jsou geometrické tvary. Mezi hlavní představitele tohoto směru patřili například Vasilij Kandinskij a Piet Mondrian. [16]

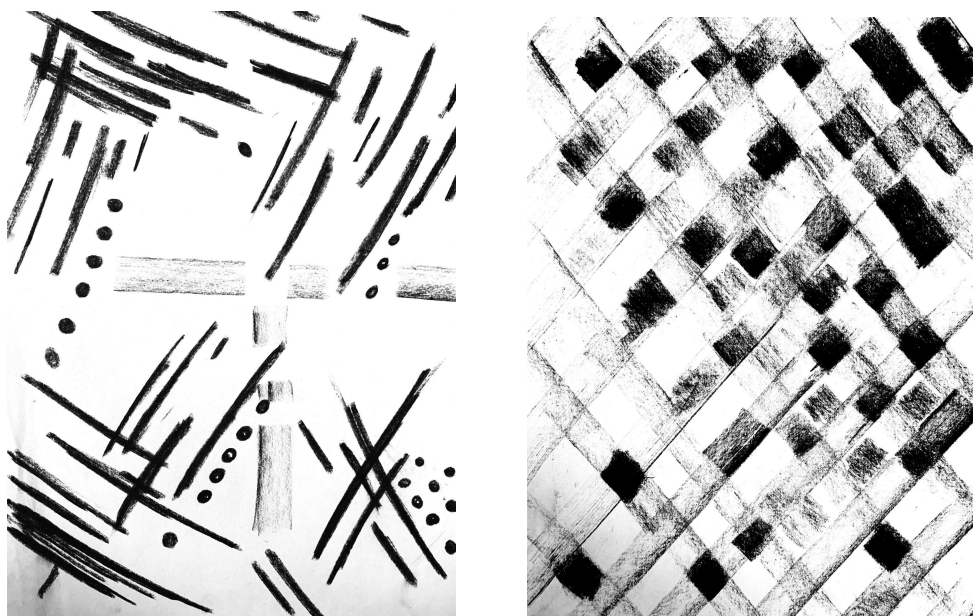
*„Dílo je dobré, když je schopné vyvolat rozechvění duše, jelikož umění je řeč duše, a to jediná.“ - Vasilij Kandinskij*



**Obr. č. 10: Kandinskij - Improvizace (1914)    Obr. č. 11: Mondrian - Kompozice se žlutou, modrou a červenou (1937–1942) [cit. 2023-05-10]**

Prvotní návrhy vznikaly kombinací ruční automatické kresby pomocí černé fixy, uhlem, rudkou a malby černou akrylovou barvou. Při ruční malbě a kresbě jsem dbala na to, aby obrázky vycházely z mého nitra. Snahou bylo, být myšlenkami pouze v tématu tělesných modifikací a nechat ruku kreslit to, co v daný moment cítím.

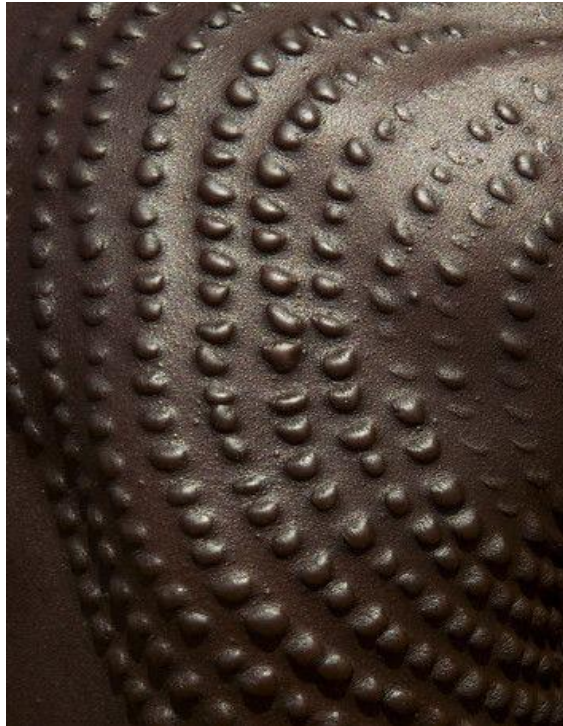
Ve spojení s naší intuicí vzniká automatická kresba. Při automatické kresbě je potřeba, aby kreslíř byl uvolněný a měl zrelaxovanou mysl. Jedná se o kresby z podvědomí. Tento proces zbavuje člověka stresu, napětí, starostí a měla by vyčistit negativní emoce z jeho nitra. Touto technikou lze diagnostikovat formou terapie energie v lidském životě, nebo energie ze vzpomínek na různé životní etapy. Terapie probíhá tak, že terapeut naslouchá klientovi, přičemž nechává svou ruku automaticky kreslit symboly a tím tak zobrazuje energii a následně tak učiní jejich rozbor. Od těchto ručně malovaných a kreslených návrhů jsem později upustila, jelikož bych ve finálním zpracování laserovým paprskem nedocílila požadovaného výsledku.



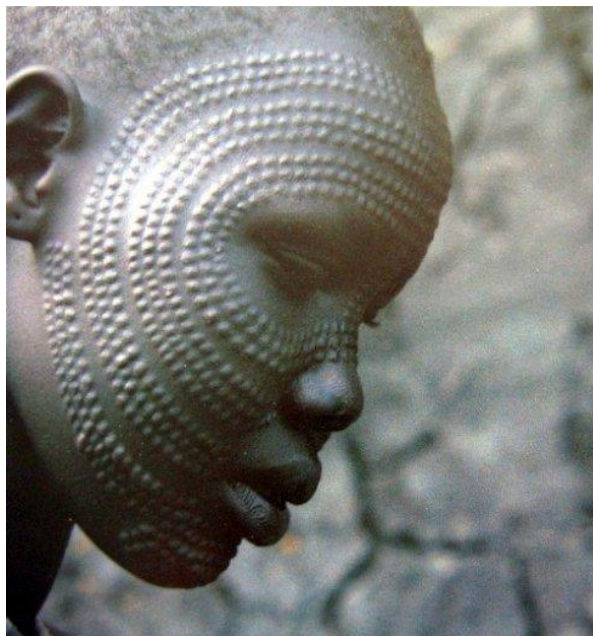
**Obr. č. 12, 13: Ukázka prvotních ručních návrhů**

Z inspiračních fotografií osob s tělesnými modifikacemi byly vybrány ty nejestetičtější a nejvhodnější pro zpracování návrhů. V programu Adobe Photoshop CC 2017 byl obrázek nejprve převeden do stupňů šedi a následně byl upraven jas a kontrast tak, aby vznikly co nejvíce kontrastní plochy bílé a černé barvy. Jednotlivé návrhy se skládají z vystřižených částí dvou a více obrázků, nebo z opakujícího se vzoru. Například návrh č.7 byl vytvořen ze stejné inspirační fotografie jako druhá část návrhu č.2 a jeho část byla nepravidelně rozmístována a kopírována po ploše. Nástrojem štětec byly vyčištěny a zvýrazněny bílé plochy návrhu a upraveny černé linie. Bílou barvou s nízkým krytím byly také upraveny šedé plochy. Tmavá místa upravených fotografií, na kterých byly znázorněny jizvy po skarifikaci, vytetované vzory či piercingové šperky, jsem štětcem a černou barvou zvýraznila. Plochy ve stupních šedi laserový paprsek gravíruje a tmavnutím barvy v návrhu stoupá intenzita paprsku a dochází tak k částečnému či úplnému průpalu. Bílých ploch se laserový paprsek prakticky nedotkne. Při tvorbě návrhů nebylo dbáno na dokonalé linie, jelikož ani uměle vytvořená jizva není dokonale pravidelná. Návrhy jsou uloženy ve formátu JPG, vhodném pro laserovém program EasyMark2009\_SUPERVISOR.





**Obr. č. 14 : Inspirační fotografie návrhu č.2 [cit. 2023-05-10]**



**Obr. č. 15 : Inspirační fotografie návrhu č.2 [cit. 2023-05-10]**



Obr. č. 16: Návrh č. 1



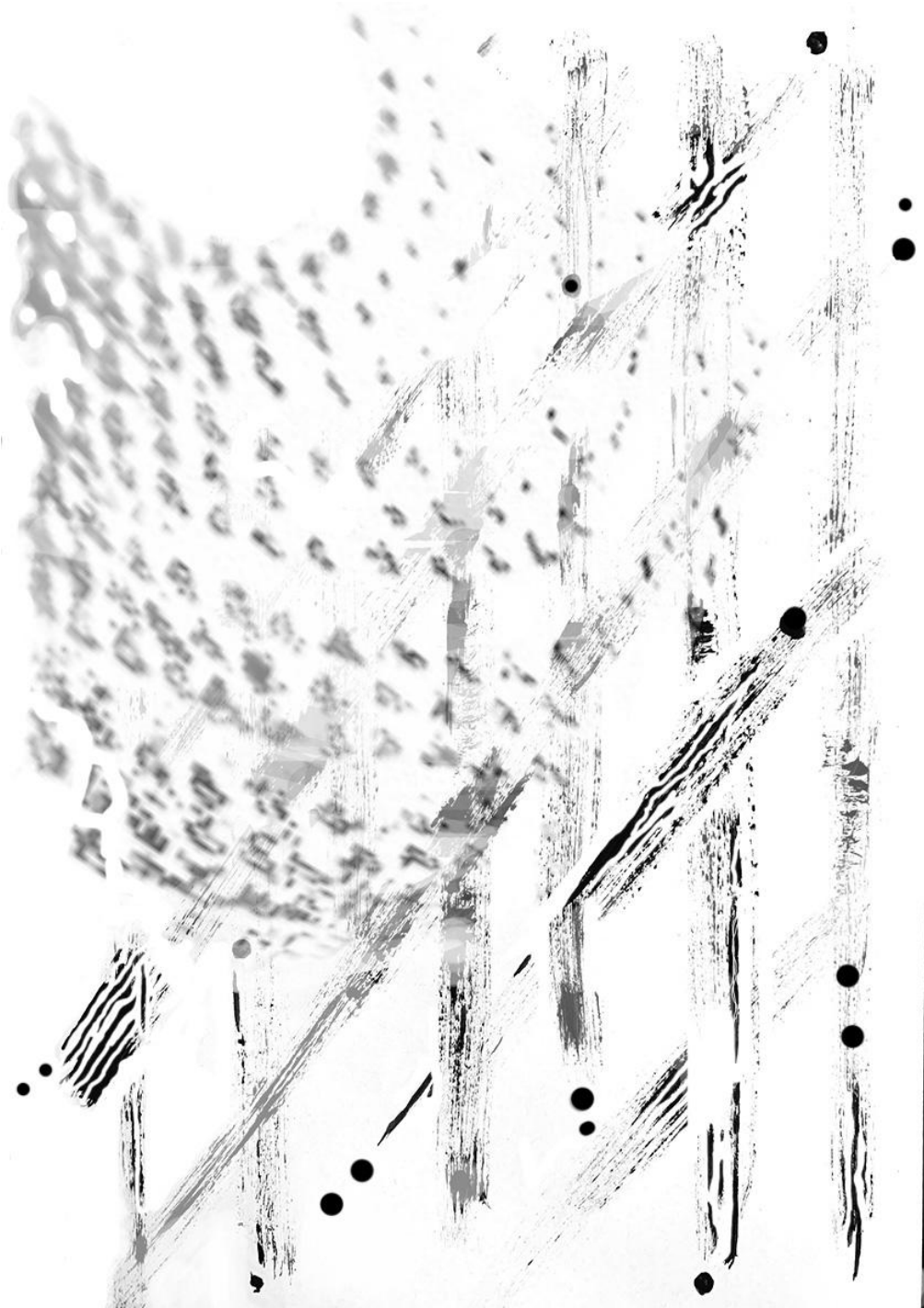
Obr. č. 17: Návrh č. 2



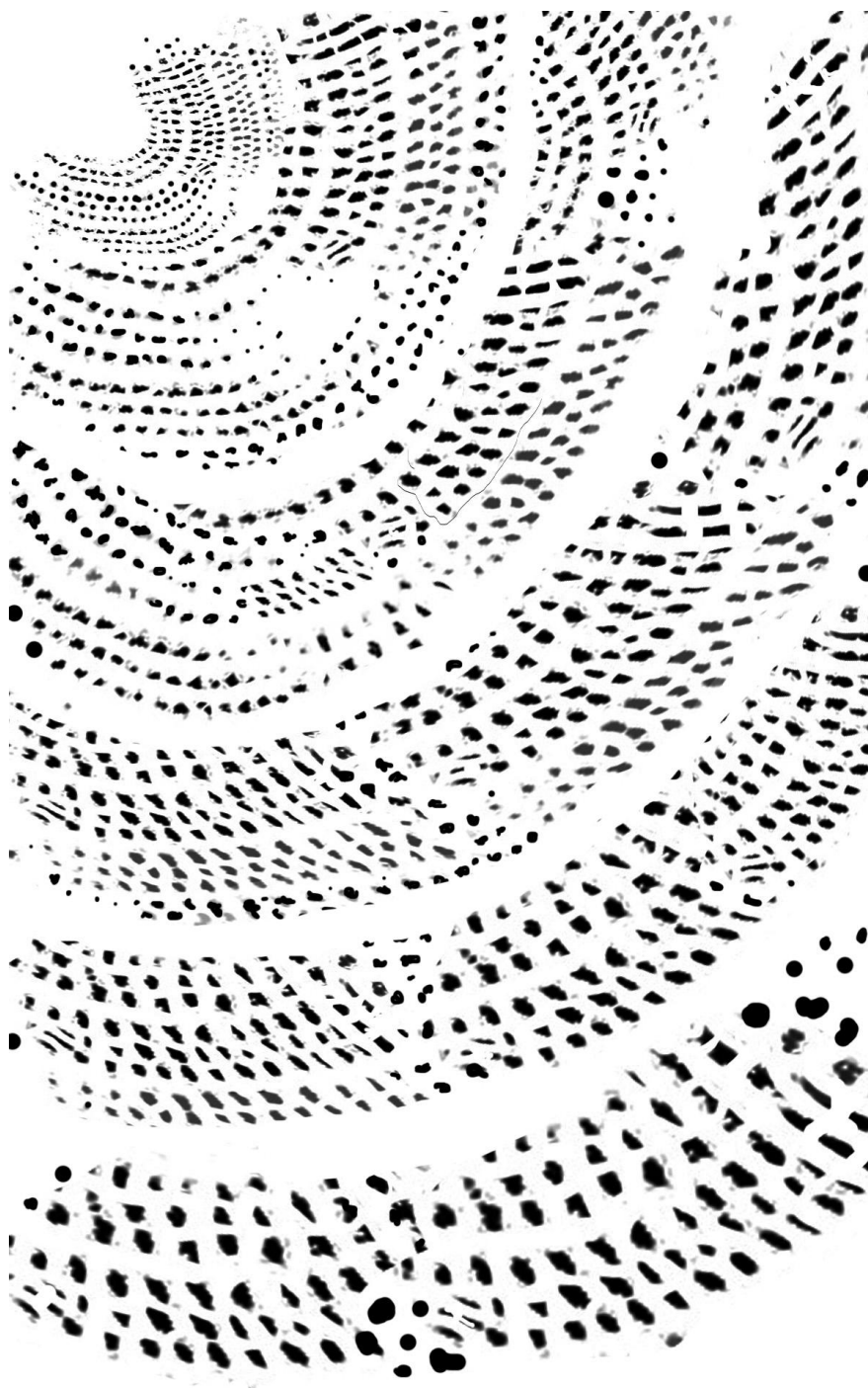
Obr. č. 18: Návrh č. 3



Obr. č. 19: Návrh č. 4



Obr. č. 20: Návrh č. 5

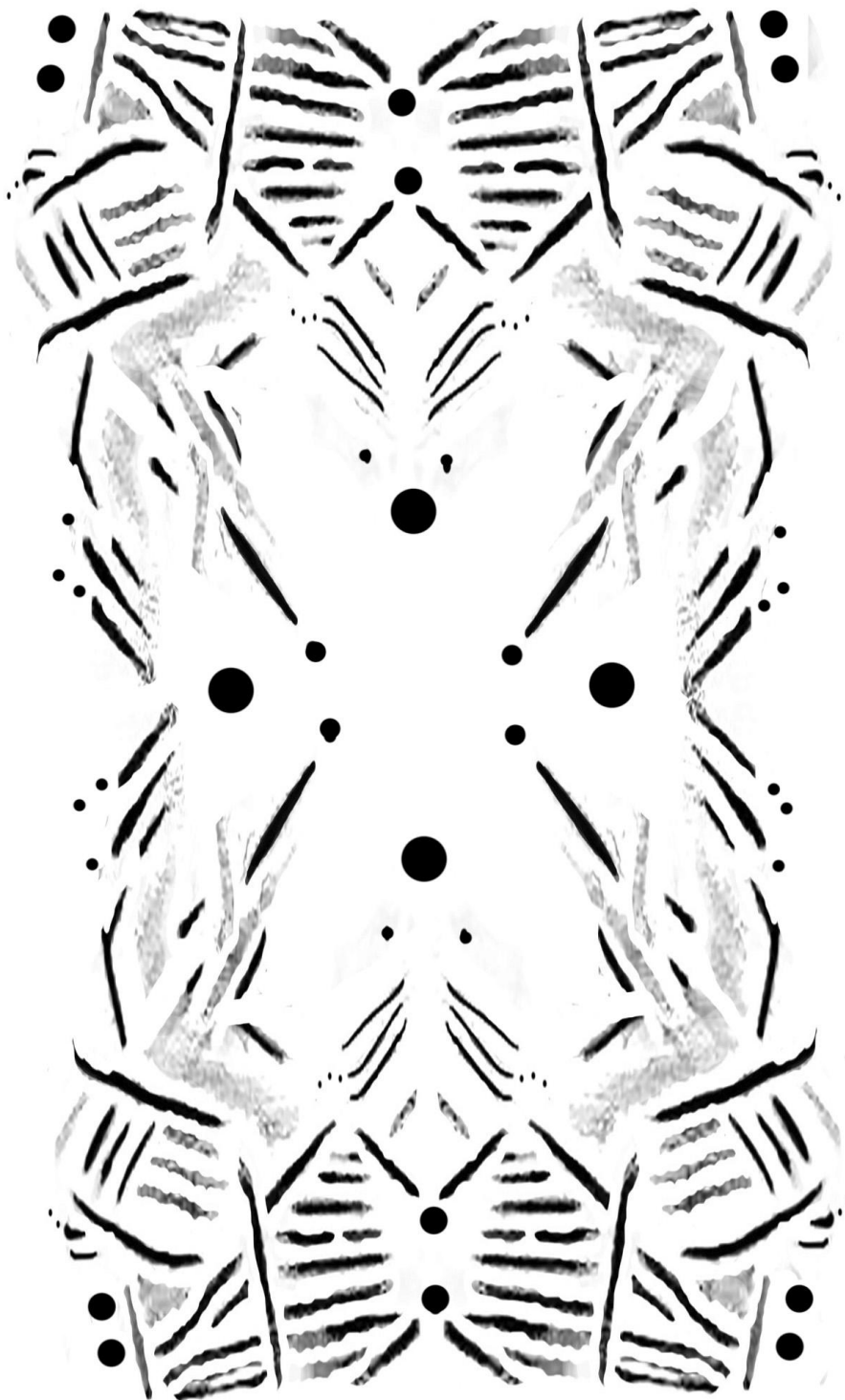


Obr. č. 21: Návrh č. 6



Obr. č. 22: Návrh č. 7



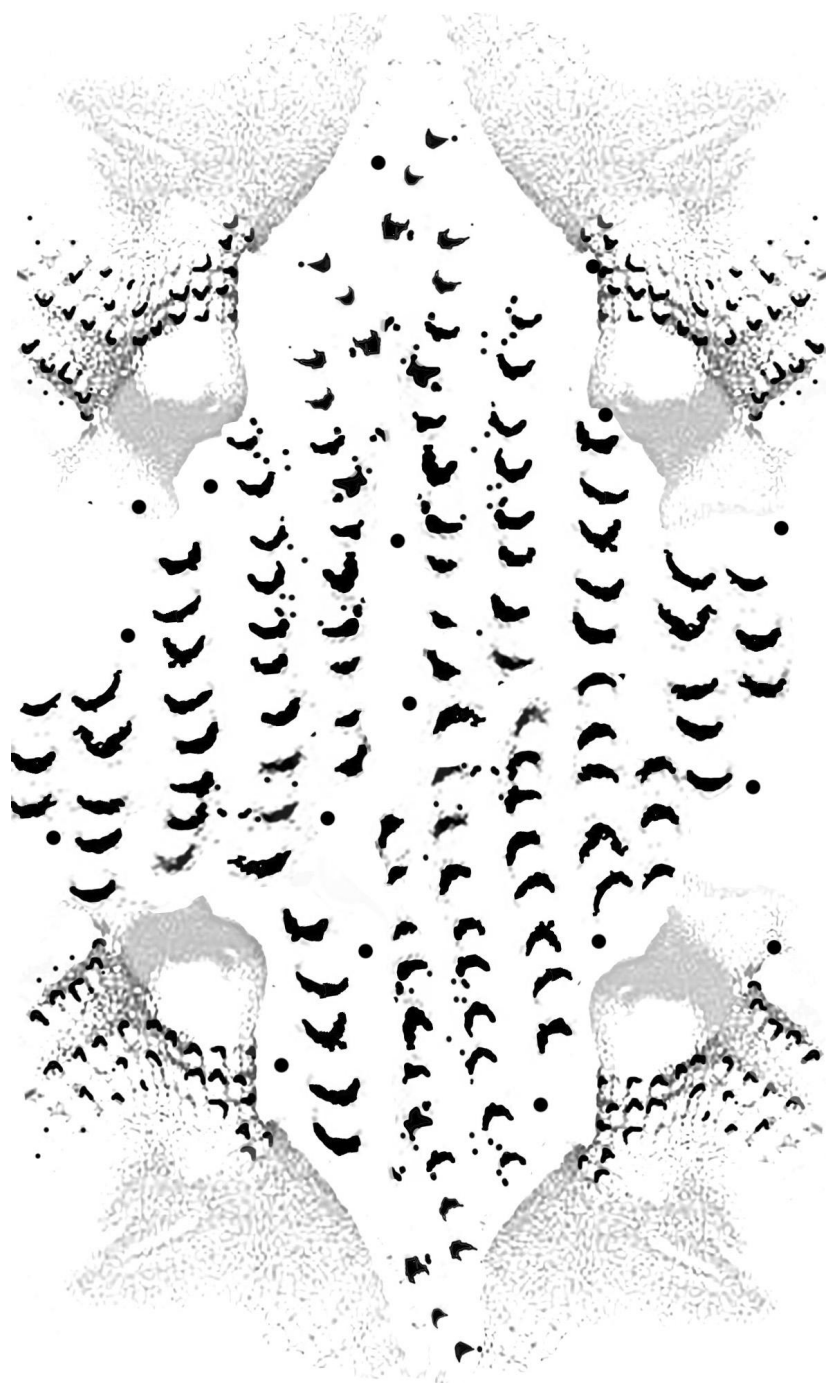


Obr. č. 23: Návrh č. 8



Obr. č. 24: Návrh č. 9





Obr. č. 25: Návrh č. 10



Obr. č. 26: Návrh č. 11

## 7.2 Použité materiály – Imitace kůže

Imitace kůže je známá také pod názvem koženka či umělá kůže. Je to velmi oblíbený textilní materiál, využívaný v oděvnictví i v nábytkářství. Díky současným technologiím je dnes imitace kůže téměř nerozeznatelná od pravé zvířecí. Imitaci kůže vyhledávají především lidé vyznávající veganský životní styl, kdy nevyužívají ani nekonzumují žádné živočišné produkty.

Jedná se o dvouvrstvý materiál, kdy spodní část může být tvořena z tkaniny (v této práci použita v plátňové vazbě), pleteniny i netkaného materiálu. Vrchní část je tvořena potěrem z polyuretanu, PVC či jiných přidaných látek.

Liší se zejména v ceně. Oproti zvířecí kůži má imitace výhodu ve zpracování ve velkém množství barev, textur a vzorů, nepůsobí alergickou reakci a nepouští barvu. Snadno se udržuje a čistí (doporučuje se pouze ruční praní, při teplotě 40 °C).

Nese ale také řadu nevýhod a to je především neprodyšnost a výdrž materiálu. Koženka není stálý materiál a postupným opotřebením se začne odlupovat a praskat vrchní vrstva. Není dobré ji vystavovat působení soli, například v lidském potu, či v chemikáliích. [11]

Tento materiál byl zvolen primárně kvůli vizuální spojitosti s lidskou kůží a celkově ve spojitosti procesu cílené destrukce, kde materiál nabízí možnosti vstupu laserového paprsku do jednotlivých vrstev materiálu, jako tak dochází u nevratných tělesných modifikací.

Materiál je tvořen 30% polyesteru (PES), 30% viskózy (CV) a 40% polyuretanu (PUR). Mezi vlastnosti polyesteru patří nízká navlhavost a tudíž rychlejší sušení materiálu. Polyester je odolný proti mikroorganismům, což je výhodou v bytových textiliích. Viskóza se získává ze surovin, které obsahují celulózu a to například bavlnu či dřevo. Má dobré absorpční vlastnosti. Polyuretan je pevný, pružný a lehký.

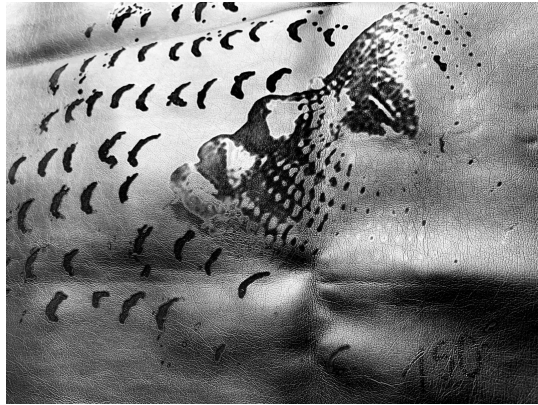
### **7.3 Použité materiály – Lakovaná tkanina**

Lesklá lakovaná textilie je tvořena ze dvou vrstev. Materiál je tvořen z 40% polyesteru (PES), 20% viskózy (CV), tkaniny v plátnové vazbě a vrchní vrstva je tvořena z lesklé PVC folie (40%) .

Textilie vizuálně připomínající latex je využívána v oděvním i čalounickém průmyslu. Tento materiál byl vybrán nejen z estetického hlediska. Díky jeho podobnosti s latexem ve mně evokuje spojitost s lidmi, kteří si libují v tělesných modifikacích. Není to pravidlem, ale právě tito lidé mají zálibu v latexovém oblečení. Tento materiál stejně jako koženka, nabízí vstup laserového paprsku do jednotlivých vrstev, jak je tomu i u lidské kůže při procesu tvorby cílených modifikací.

### **7.4 Tvorba vzorků pomocí laseru**

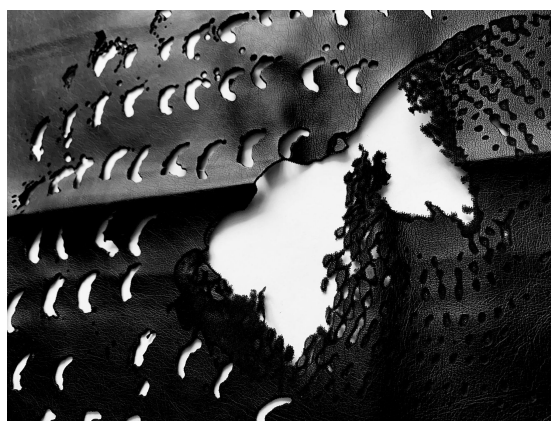
Při prvním vypalování pomocí laseru jsem zjišťovala, jaká intenzita paprsku bude vhodná pro daný návrh a materiál. Odstín šedi má vliv na intenzitu vypálení. To znamená, čím tmavší je plocha na obrázku, tím intenzivněji bude paprsek laseru působit na materiál. Již u prvního vzorku zhotovovaném na imitaci kůže jsem zjistila, že bude potřeba stupně šedi na návrzích upravit tak, aby vše fungovalo dle požadovaného výsledku. Například návrh č.2 bylo potřeba rozdělit do dvou částí a vypálit je různými intenzitami tak, aby v první části prošel paprsek skrz textilní materiál a aby druhá část byla jen vygravírována. Zbylé návrhy byly upraveny tak (viz kapitola 7.1 ), aby bylo možné jednotlivé vzorky vypálit pouze jednou intenzitou.



Obr. č. 27: Zkouška Návrhu č.2 s intenzitou 50/150



Obr. č. 28: Zkouška návrhu č.2 s intenzitou 50/400



Obr. č. 29: Zkouška Návrhu č.2 s intenzitou 50/800

Intenzitu paprsku na lakované tkanině jsem odhadla již u prvního vzorku tak, že černé plochy na návrhu byly z lícu perforovány pouze ve vrchní vrstvě materiálu a vznikl tím průsvit. Vzorek tohoto materiálu s návrhem č.2 byl laserem upravován jak z lící, tak i z rubní strany. Vypálením z rubní strany došlo pouze k roztavení laku na lící straně a experimentálně tak vznikl nečekaný a pozoruhodný efekt.



**Obr. č. 30: Vypalování návrhu č.6**

Pro jednotlivé zhotovené vzorky byl ve photoshopu vytvořen černý rámeček, jehož intenzita byla nastavena pro imitaci kůže 50/600 a lesklou tkaninu 50/400. Tímto rámečkem byly vzorky vyříznuty do požadovaného formátu. Výřezem paprskem laseru jsou okraje vzorků díky tepelné úpravě neparatelný, což v tomto případě vyžadujeme, jelikož úprava a začistění okrajů pomocí šicího stroje by vzorky znehodnotila.

## 7.5 Použitá intenzita na materiálech

Tabulka č.1 : Použitá intenzita na vzorcích imitace kůže

Imitace kůže	Intenzita paprsku [%]	Doba trvání laserového pulzu [ $\mu$ s]
Návrh č.1	50	450
Návrh č.2.1	50	800
Návrh č.2.2	50	200
Návrh č.3	50	450
Návrh č.4	50	450
Návrh č.5	50	400
Návrh č.6	50	500
Návrh č.7	50	520
Návrh č.8	50	500
Návrh č.9	50	500
Návrh č.10	50	450
Návrh č.11	50	450

Tabulka č.2 : Použitá intenzita na vzorcích lakované tkaniny

Lakovaná tkanina	Intenzita paprsku [%]	Doba trvání laserového pulzu [ $\mu$ s]
Návrh č.2.1	50	100
Návrh č.2.2	50	120
Návrh č.4	50	100
Návrh č.5	50	100
Návrh č.6	50	100
Návrh č.8	50	100
Návrh č.9	50	100
Návrh č.11	50	100

## Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo vytvořit vzorník s následným možným využitím zástěny v tetovacím salonu. Materiály ke zhotovování vzorků byly vybrány imitace kůže (koženka) a lesklá lakovaná tkanina. Vznikly tak mnohotvárné návrhy v grafickém programu a tím i několik vzorků v různých velikostech. Do materiálů se pomocí laserového paprsku propalovaly a gravírovaly vzory inspirované tělesnými modifikacemi. Toto téma jsem zvolila z důvodu mého osobního postoje k životu, celoživotního zájmu a vášně k zmíněným nevšedním ozdobám lidského těla.

V rešeršní části byly popisovány jednotlivé tělesné modifikace, jejich historie a psychologie. Byly zde popisovány i vlastnosti vláken použitých materiálů či princip a využití laseru.

V praktické části je popsán postup vzniku jednotlivých uměleckých návrhů, použité materiály a postup práce při zhotovování vzorků v Laseru Marcatex 150 Flexi. Prvotní návrhy jsem zpracovávala ručně technikou automatické kresby a malby. Od této techniky jsem nakonec upustila, jelikož návrhy nebyly kompatibilní s požadovaným výsledkem. Finální návrhy byly zpracovány v grafickém programu, složeny z dvou a více inspiračních fot.

V prvotním zpracování vzorků jsem zjišťovala, jakou intenzitu pro daný materiál bude vhodné použít. Podle toho byly návrhy přizpůsobeny, nebo rozděleny do více obrázků. V laserovém programu byla upravována pouze velikost výsledných vzorků a požadovaná intenzita dle jednotlivých návrhů a materiálů. Finální vzorky byly vyřezány rámečkem pomocí laserového paprsku.

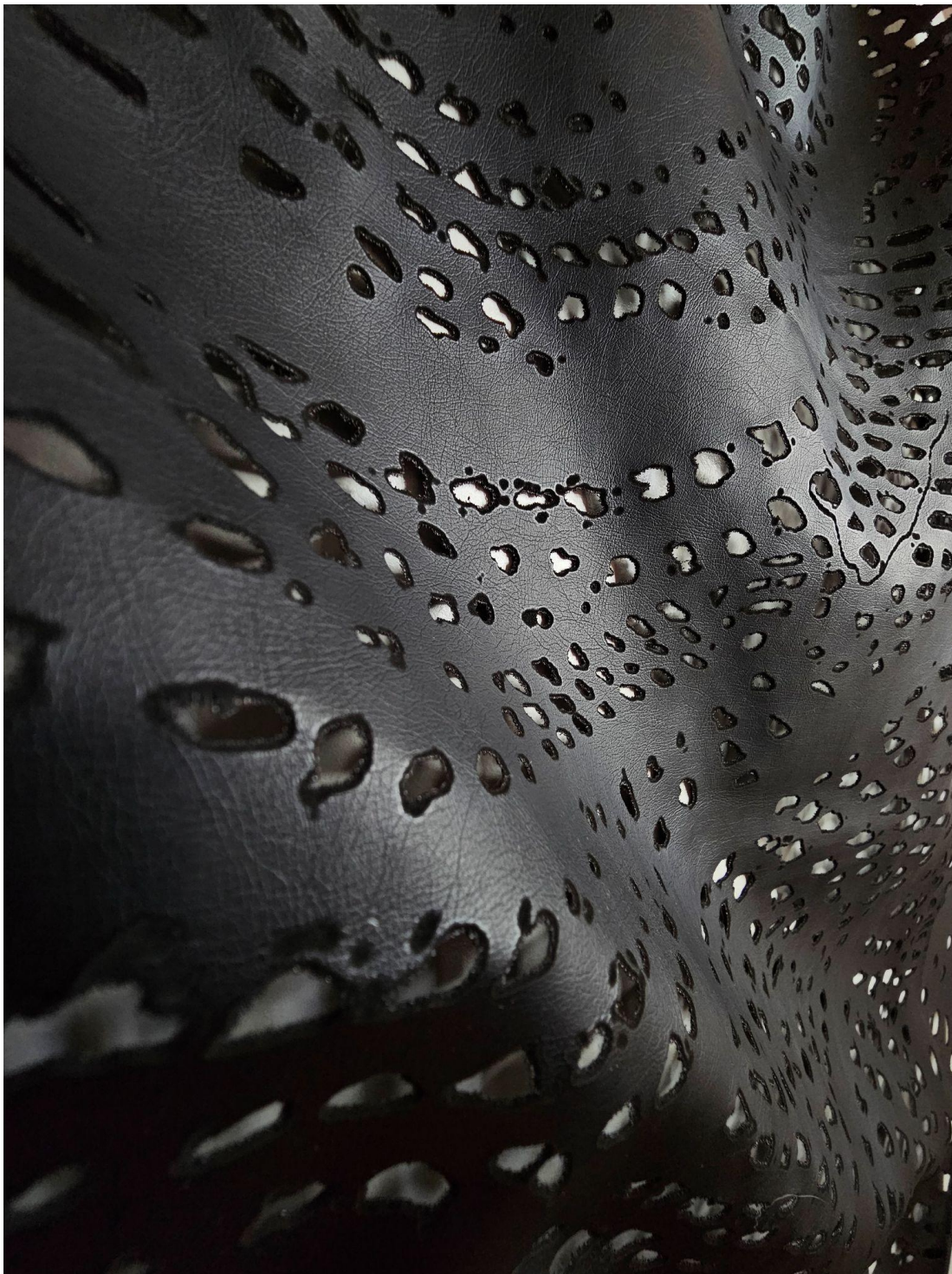
Technologie laseru mě velmi zaujala, s výsledkem práce se ztotožňuji dopadla podle mých představ. Pokud budu mít v budoucnu šanci s laserem pracovat, možnost s nadšením využiji.



## Fotodokumentace



Návrh č. 6 - Imitace kůže



**Návrh č. 6 - Imitace kůže, detail**



**Návrh č. 6 - Imitace kůže, detail**





Návrh č. 4 - Imitace kůže

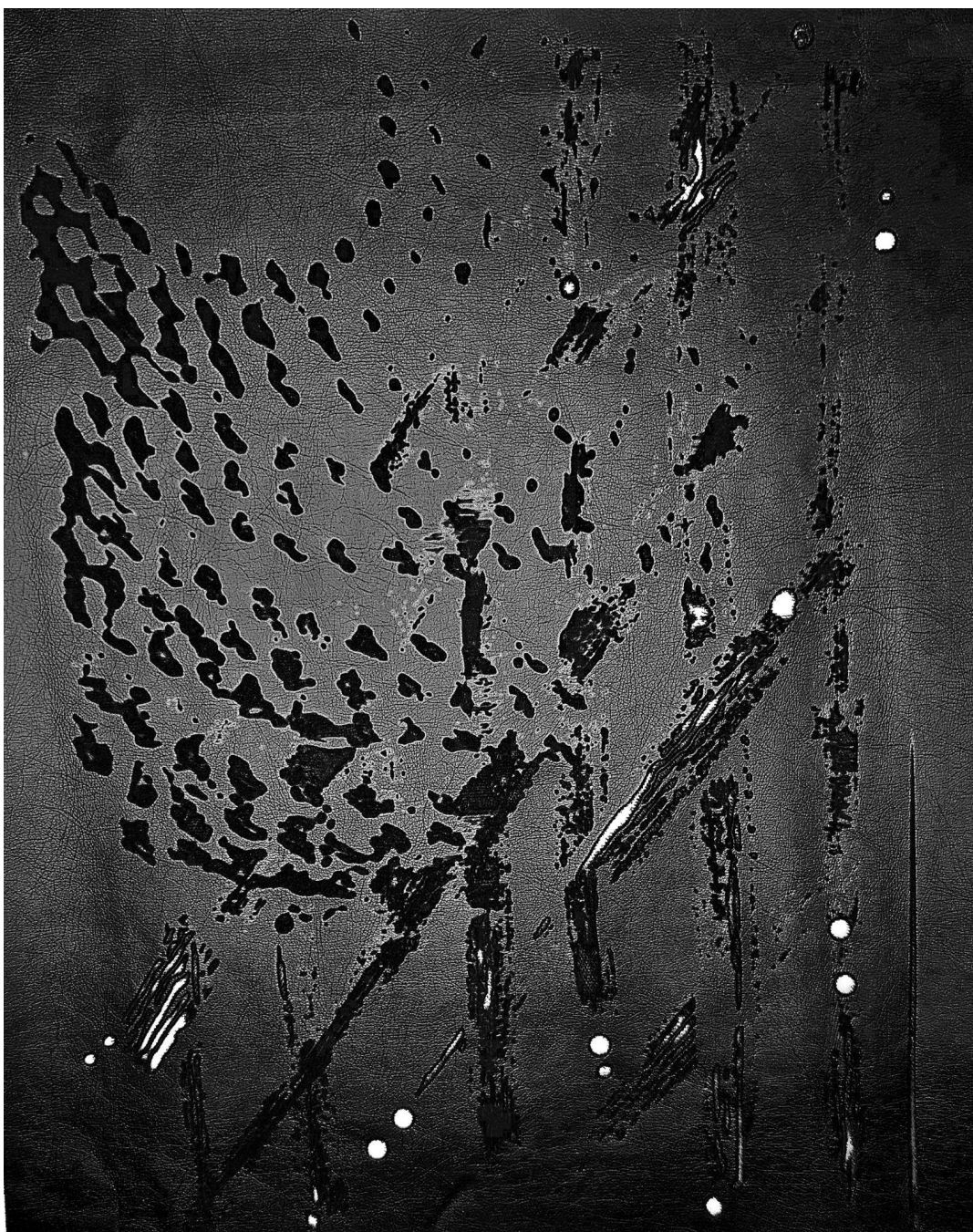


Návrh č. 2 - Imitace kůže



Návrh č. 1 - Imitace kůže





Návrh č. 5 - Imitace kůže

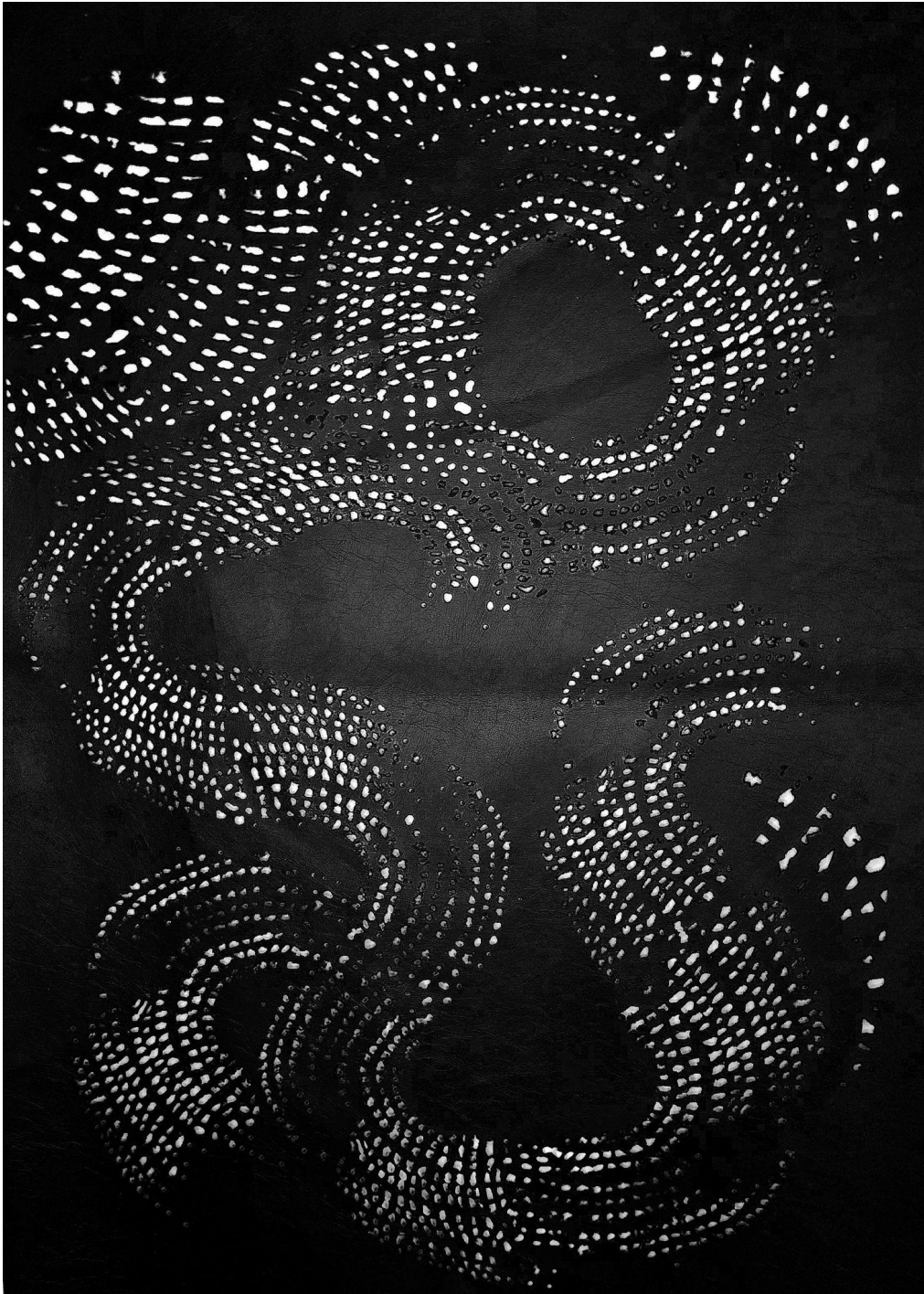


Návrh č. 3 - Imitace kůže





Návrh č. 11 - Imitace kůže



Návrh č. 7 - Imitace kůže

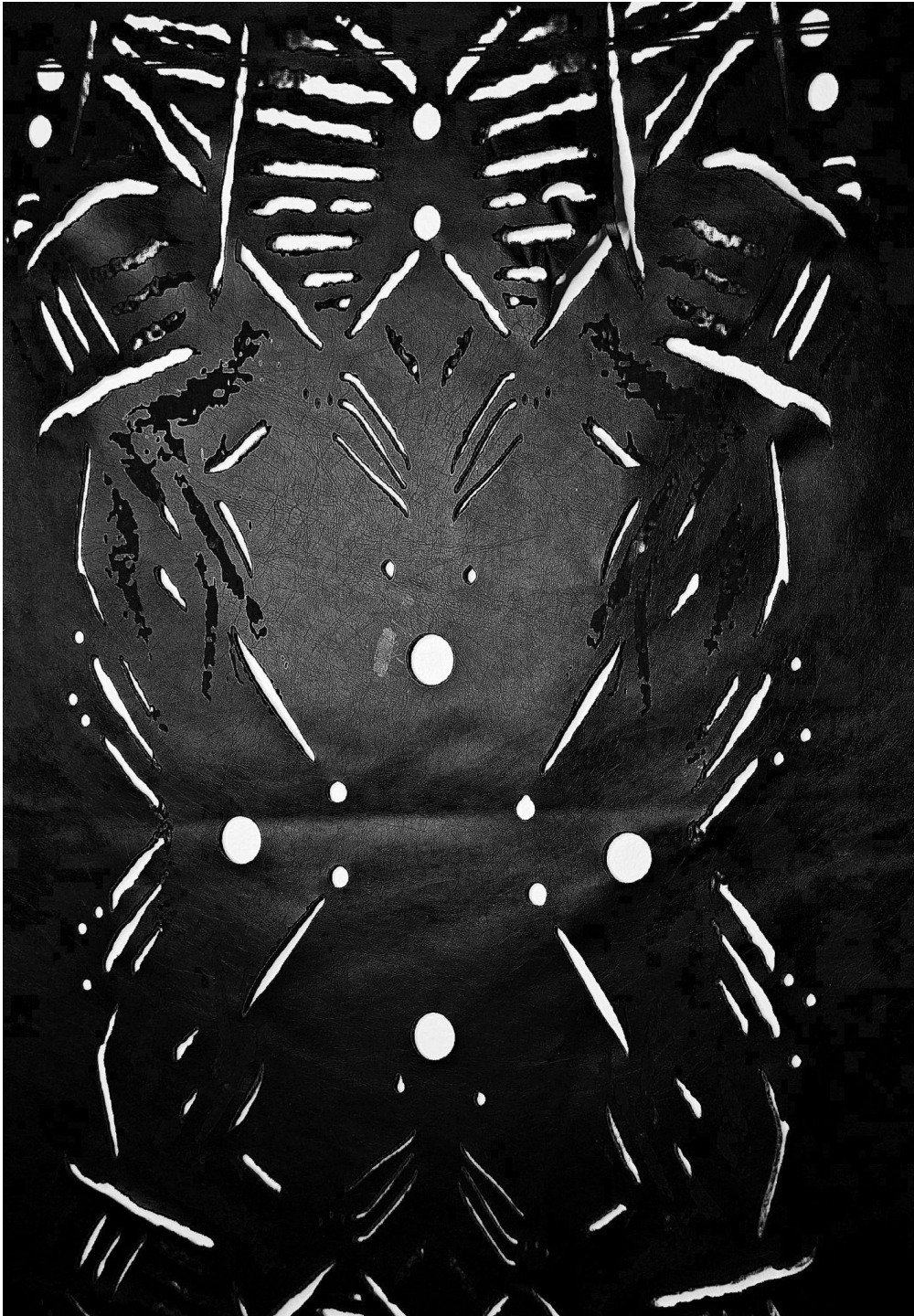


Návrh č. 9 - Imitace kůže

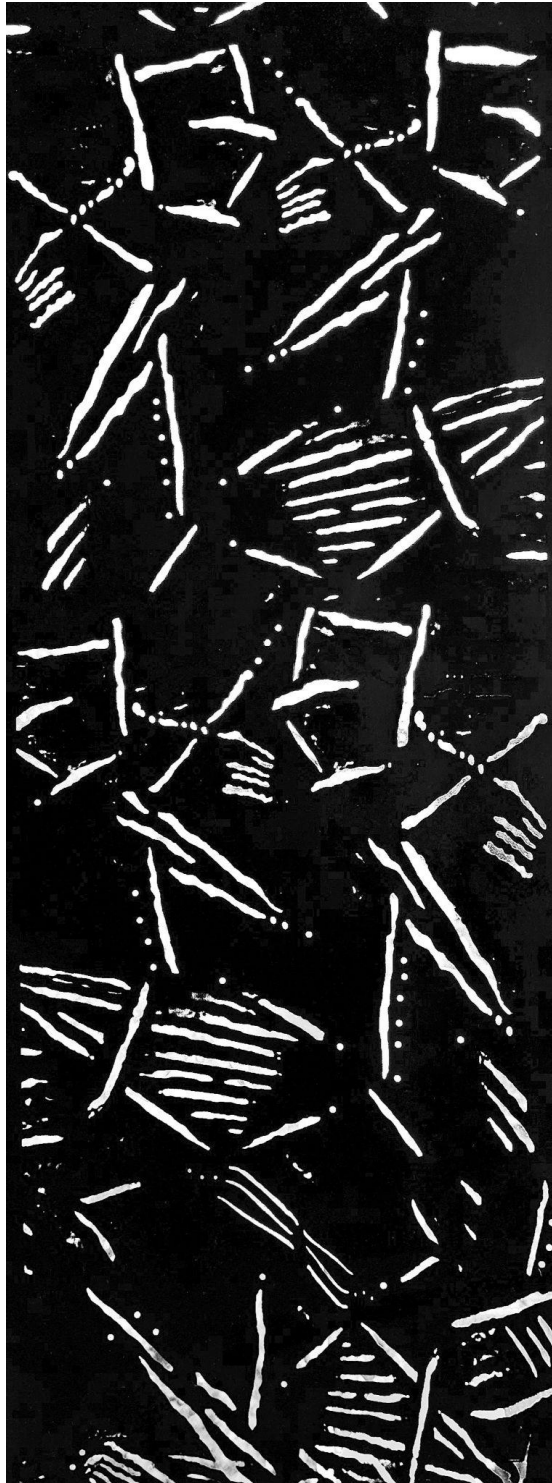


**Návrh č. 9 - Imitace kůže, detail v průsvitu**

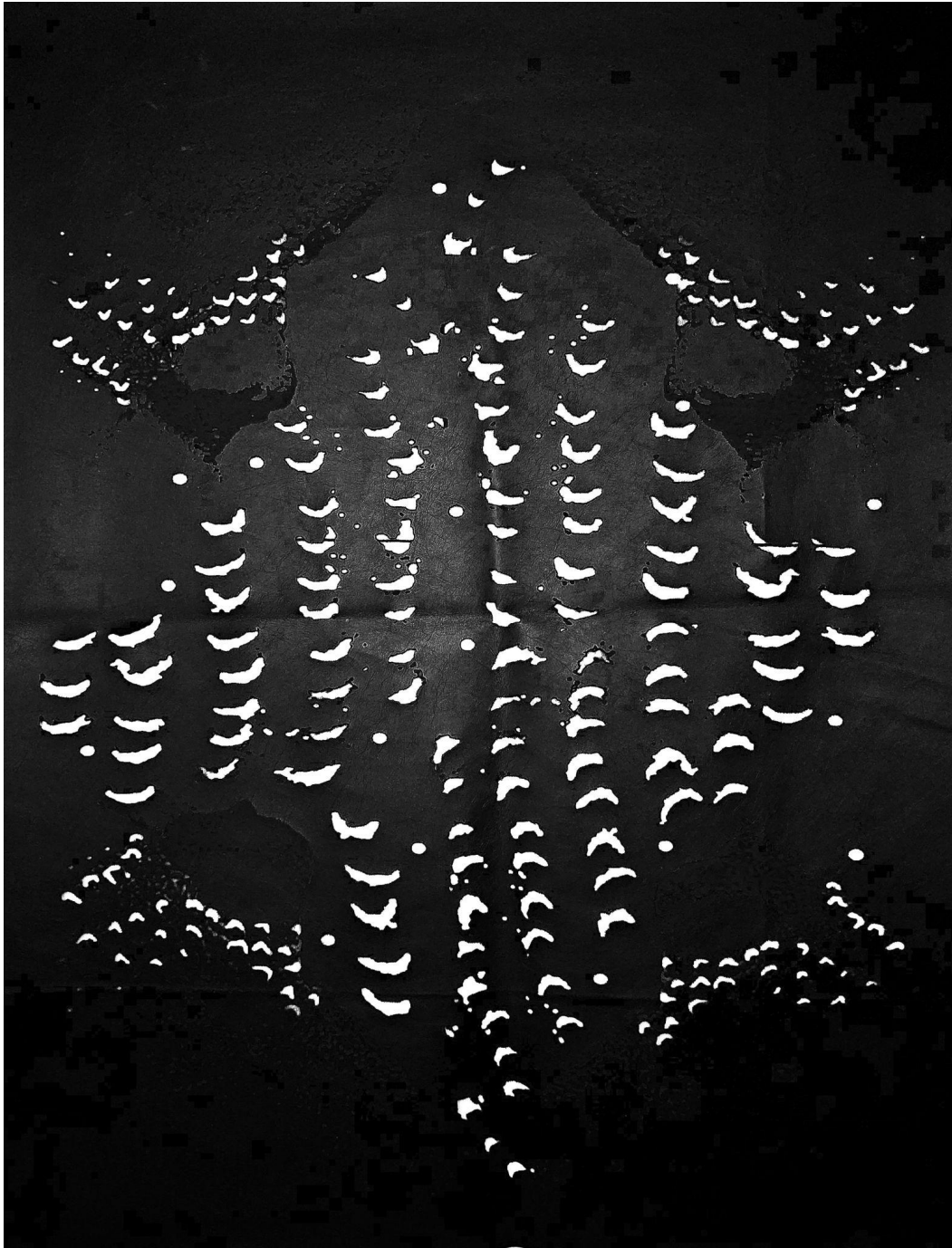




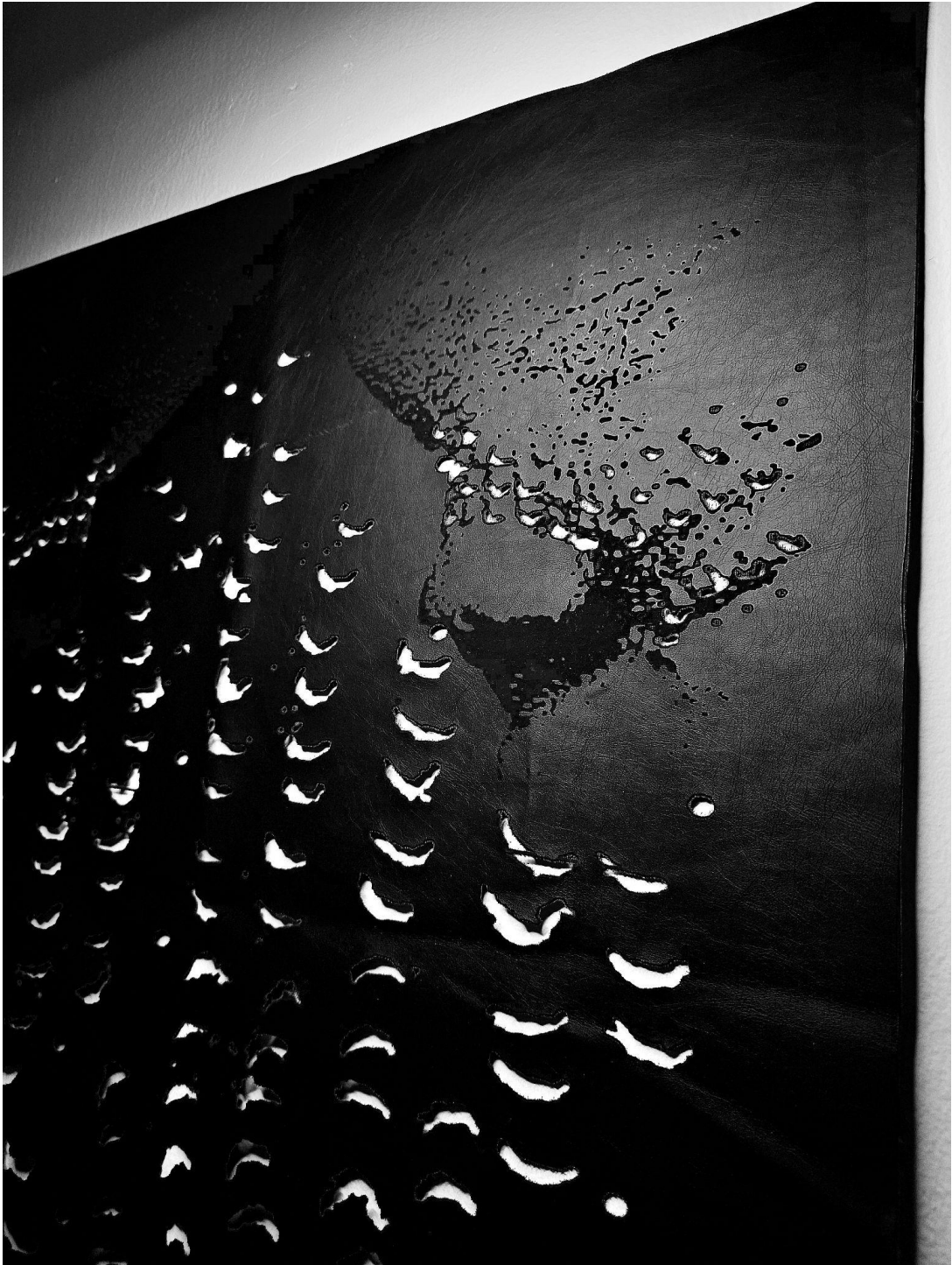
Návrh č. 8 - Imitace kůže



Návrh č. 9 - Imitace kůže, opakující se vzor

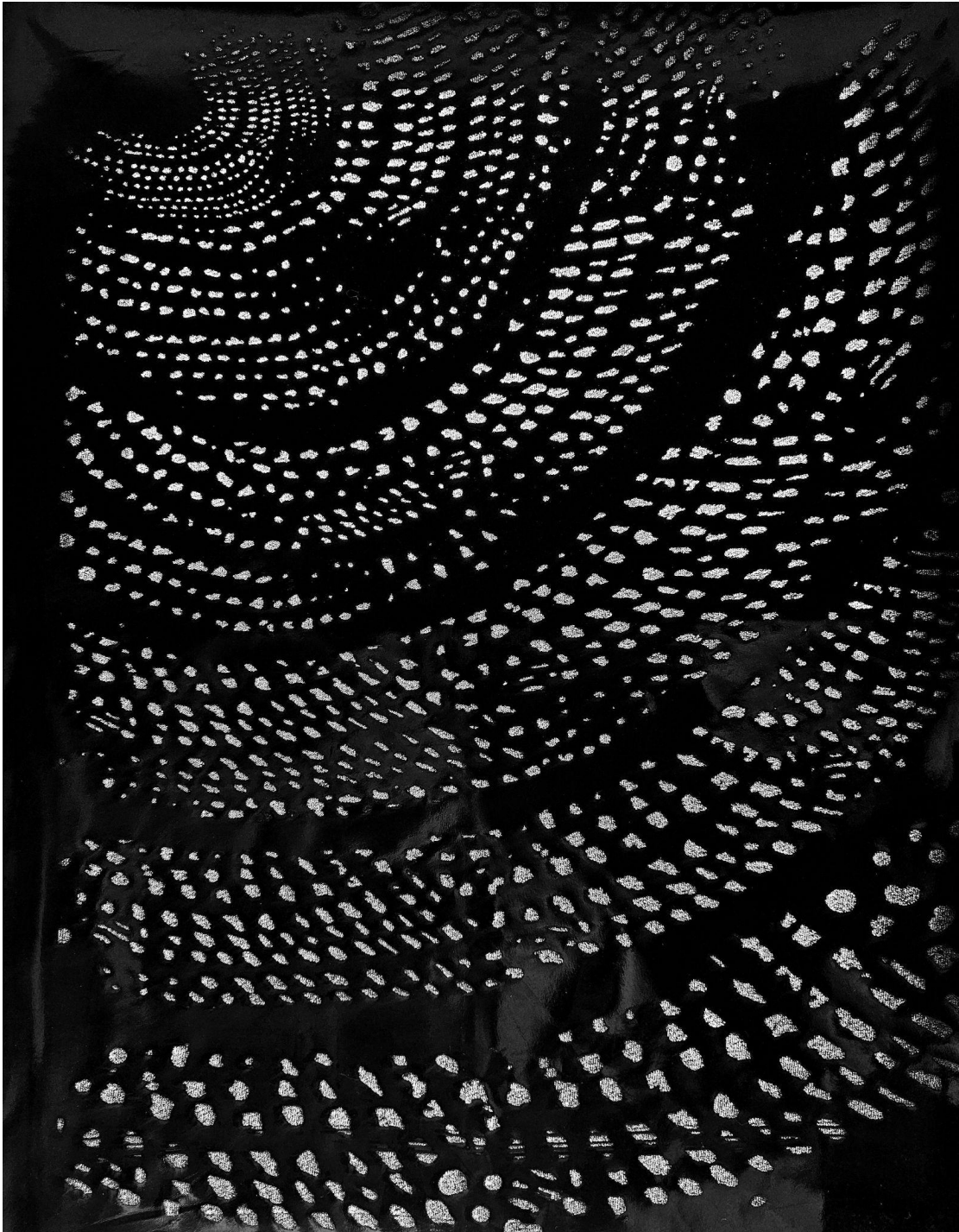


Návrh č. 10 - Imitace kůže



Návrh č. 10 - Imitace kůže, detail





**Návrh č. 6 - Lakovaná tkanina**



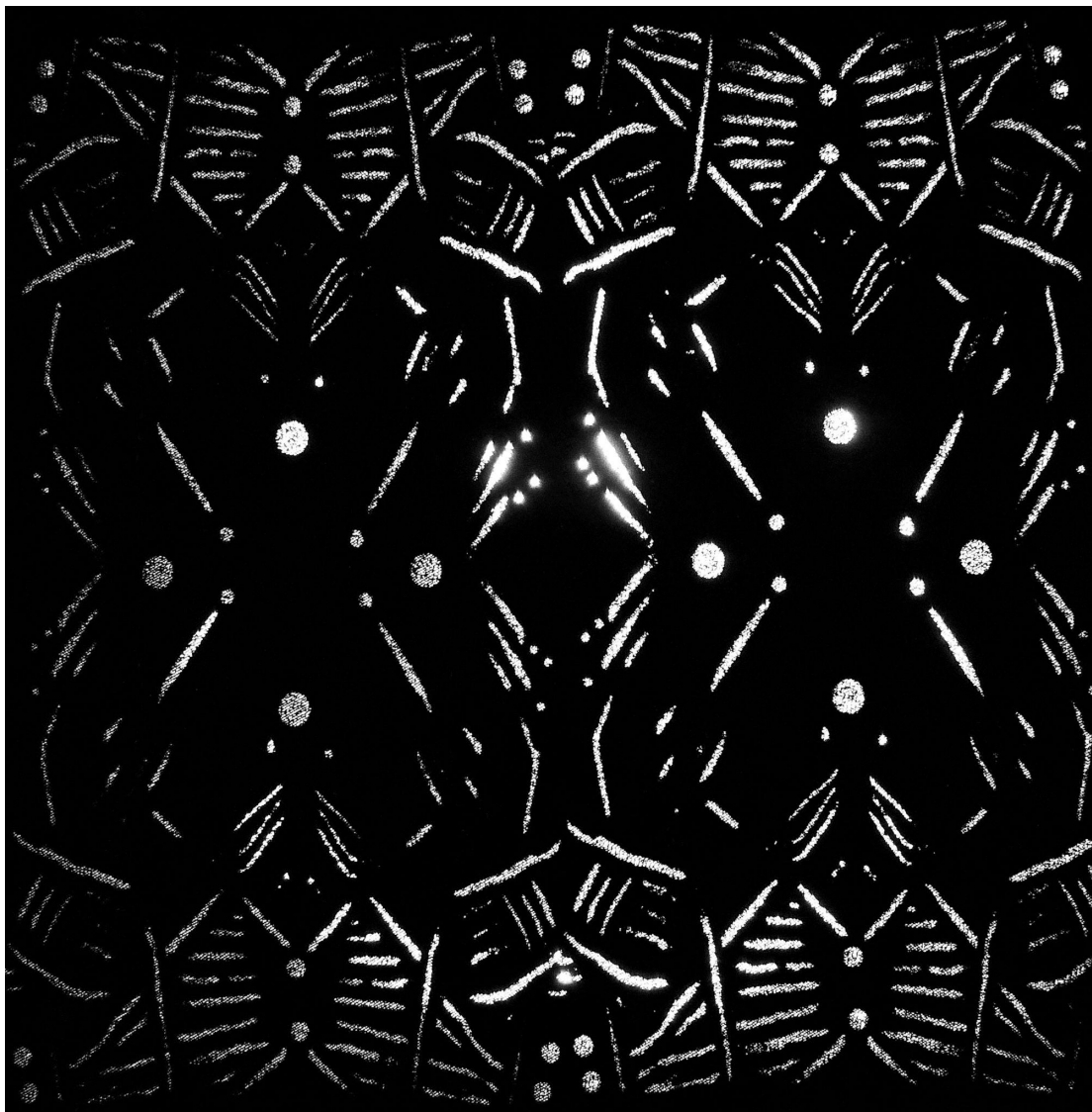
Návrh č. 11 - Lakovaná tkanina



**Návrh č. 2 - Lakovaná tkanina**



**Návrh č. 4 - Lakovaná tkanina**



Návrh č. 8 - Lakovaná tkanina, opakující se vzor





**Návrh č. 9 - Lakovaná tkanina, opakující se vzor**



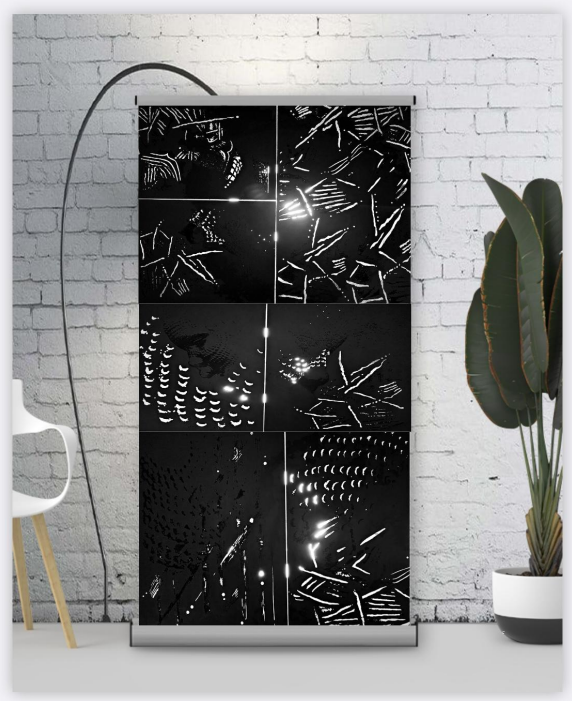
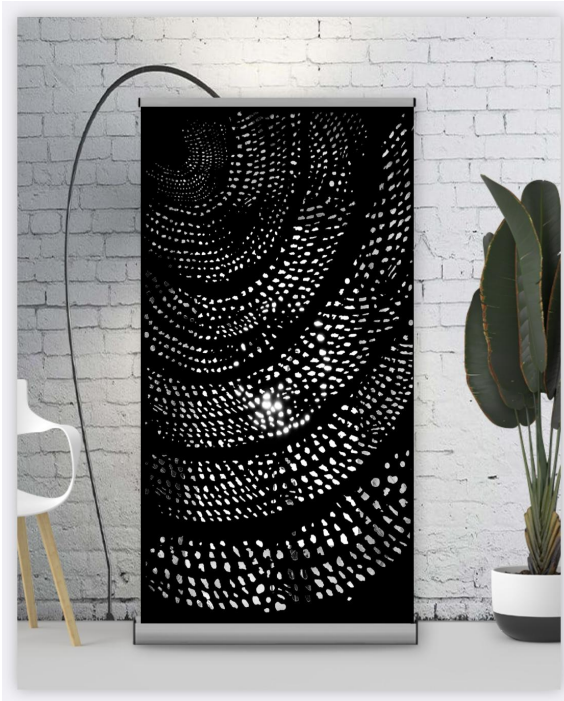
**Návrh č. 2 - Lakovaná tkanina, vypálení z rubové strany, detail lícu**

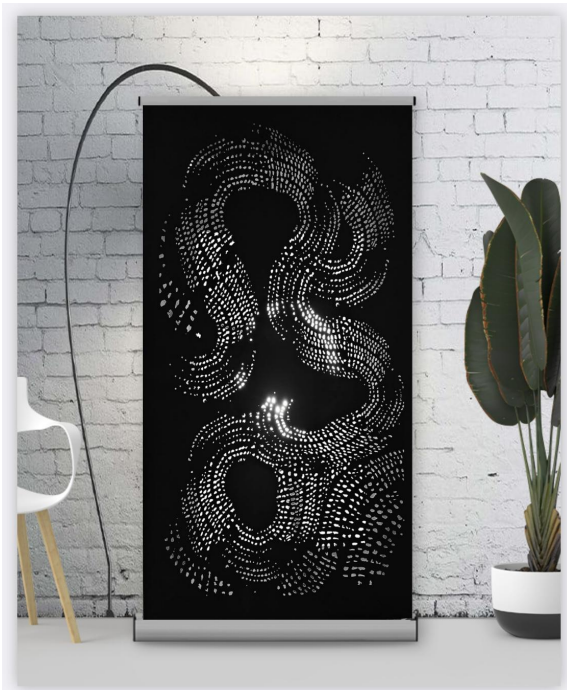


**Návrh č. 5 - Lakovaná tkanina**



# Vizualizace





## Zdroje

[1] EICHLEROVÁ Alena. *Tetování jako sociokulturní norma nebo patologie?* [online]. Olomouc, 2019 [cit. 2023-01-06]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/fuosta/>. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Mgr. Michaela Pugnerová, Ph.D.

[2] DUDZIAKOVÁ Marie. *Tělesné modifikace v kyberpunku, kyberpunk v tělesných modifikacích* [online]. Praha 2013 [cit. 2023-01-06] Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/56578/150019381.pdf?sequence=1&isAllowed=y> . Rigorózní práce. Univerzita Karlova v Praze, Ústav informačních studií a knihovnictví.

[3] ZAHŘÁDKOVÁ Simona. *TETOVÁNÍ A DALŠÍ TĚLESNÉ MODIFIKACE: JEJICH VÝZNAM PRO JEDINCE A ZJIŠŤOVÁNÍ TENDENCE K RIZIKOVÉMU CHOVÁNÍ U TĚCHTO OSOB* [online]. Olomouc 2013 [cit. 2023-01-06] Dostupné z: <https://theses.cz/id/9obmtx/00173008-564411658.pdf> Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci . Filozofická fakulta . Katedra psychologie . Vedoucí práce: PhDr. Martin Dolejš, Ph.D.

[4] *Díky za všechno, Fakire Musafare* [online]. [cit. 2023-01-06] Dostupné z: <https://hell.cz/diky-za-vsechno-fakire-musafare/>

[5] [online]. [cit.2023-01-06] Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Mar%C3%ADa\\_Jos%C3%A9\\_Cristerna](https://en.wikipedia.org/wiki/Mar%C3%ADa_Jos%C3%A9_Cristerna)

[6] [online]. [cit. 2023-01-06] Dostupné z:<https://www.csfd.cz/tvurce/124734-rick-genest/prehled/> Rick Genest - Biografie

- [7] [online]. [cit. 2023-03-14] Dostupné z: <https://hell.cz/modifikace#skarifikace> Skarifikace
- [8] FOUSAGE. PainArt [online] . Scarifikace aneb když jsou jizvy krásné. [cit. 2023-03-14] Dostupné z: <http://www.painart.cz/17/clanky/zobrazit/>
- [9] ZEMEN Jan. [online]. [cit. 2023-03-14] Dostupné z: [https://is.muni.cz/th/m50wr/DP\\_-\\_Jan\\_Zemen.txt](https://is.muni.cz/th/m50wr/DP_-_Jan_Zemen.txt)
- [10] [online]. [cit. 2023-03-14] Dostupné z: <https://www.topzine.cz/skarifikace-aneb-kdyz-jsou-jizvy-krasne> Skarifikace aneb když jsou jizvy krásné
- [11] [online]. [cit. 2023-03-14] Dostupné z: <https://www.luxorio.cz/magazin-o-bydleni/umela-kuze-neboli-kozenka-vse-co-vas-o-tomto-materialu-zajima/> Umělá kůže neboli koženka - vše, co vás o materiálu zajímá
- [12] SALEH BAHAA a MALVIN TEICH. Základy fotoniky. Praha: MATFYZPRESS, 1991. ISBN 80-85863.
- [13] BC. FARSKÁ Kateřina. [online]. DĚLENÍ A POJENÍ TEXTILIÍ POMOCÍ LASERU. [cit. 2023-03-16] Dostupné z: [https://dSPACE.tul.cz/bitstream/handle/15240/112478/V\\_16313\\_T.pdf?sequence=-1&fbclid=IwAR1u9mWhznobJnpFg34nOo2d0fW-1kRhDoc4og4W3XxSgGC5zdpMi\\_TmRTo](https://dSPACE.tul.cz/bitstream/handle/15240/112478/V_16313_T.pdf?sequence=-1&fbclid=IwAR1u9mWhznobJnpFg34nOo2d0fW-1kRhDoc4og4W3XxSgGC5zdpMi_TmRTo)
- [14] Prof. Ing. MILITKÝ Jiří. [online]. Textilní vlákna klasická a speciální. Liberec. Září 2002. CSc. EUR ING - 2002. ISBN 80-7083-644-X [cit. 2023-03-16] Dostupné z: <https://docplayer.cz/211791293-Textilni-vlakna-klasicka-a-specialni-technicka-univerzita-fakulta-textilni-katedra-textilnich-prof-ing-jiri-militky-csc.html>
- [15] Ing. Kašparová Marie. Interakce infračerveného laserového záření s textilií. Liberec 2016. [online]. [cit. 2023-03-16] Dostupné z:



file:///C:/Users/atom/Desktop/Ka%C5%A1parov%C3%A1\_diserta%C4%8Dn%C3%AD+pr%C3%A1ce.pdf

[16] FIŠEROVÁ Gabriela. Abstraktní umění 20. století. [online] [cit. 2023-05-20] Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/3085944/>

[17] [online]. [cit. 2023-05-20] Dostupné z: <https://www.goldenlaser.com/cs/application/non-metal-sector/textile/>

[18] VYCHODILOVÁ. Alena [online]. [cit. 2023-05-20] Dostupné z: <https://automaticky.cz/co-je-automaticka-kresba/rozbor-energii/>

Obr č. 2,3 : Nadine Anderson [online]. [cit. 2023-01-06] Dostupné z: <https://www.tattoosforgirl.com/full-body-tattoos-for-girls/>

Obr č. 4: Rick Genest [online]. [cit. 2023-01-06] Dostupné z: <https://www.theodysseyonline.com/10-things-youre-probably-tired-hearing-tattoos>

Obr č. 5: Maria José Cristerna [online]. [cit. 2023-01-06] Dostupné z: <https://i.pinimg.com/originals/b8/aa/8a/b8aa8a78434c75a6f6d24c5aeb7d360.png>

Obr č. 6: Obr Skarifikace [online]. [cit. 2023-01-06] Dostupné z: <https://tricksandtreats.tumblr.com/image/59978322561>

Obr. č. 8: Schématické znázornění infračerveného pulzního Laserové zařízení Marcatex 150 Flexi [online]. Převzato z: [14] Ing. Kašparová Marie. Interakce infračerveného laserového záření s textilií. [online] [cit. 2023-03-16] Dostupné z: [file:///C:/Users/atom/Desktop/Ka%C5%A1parov%C3%A1\\_diserta%C4%8Dn%C3%AD+pr%C3%A1ce.pdf](file:///C:/Users/atom/Desktop/Ka%C5%A1parov%C3%A1_diserta%C4%8Dn%C3%AD+pr%C3%A1ce.pdf)

Obr. č. 13: [online]. [cit. 2023-05-10] Dostupné z: [https://www.flickr.com/photos/mytripsmypics/15256262715/in/photostream?fbclid=IwAR0PrqD0-iaRPtrwRU48epW92S29vpgY14wZSgYIFs28773jt7p-ygLcr\\_M](https://www.flickr.com/photos/mytripsmypics/15256262715/in/photostream?fbclid=IwAR0PrqD0-iaRPtrwRU48epW92S29vpgY14wZSgYIFs28773jt7p-ygLcr_M)

Obr. č. 14: [online]. [cit. 2023-05-10] Dostupné z: [https://afrolegends.com/2015/09/16/scarification-an-ancient-african-tattoo-culture/?fbclid=IwAR0Xon\\_BxBFU9QSujNRJQheCRLlhLy6dS\\_jCe5Y4CmeHRSxtAzVnf6W8f-Y](https://afrolegends.com/2015/09/16/scarification-an-ancient-african-tattoo-culture/?fbclid=IwAR0Xon_BxBFU9QSujNRJQheCRLlhLy6dS_jCe5Y4CmeHRSxtAzVnf6W8f-Y)

Obr. č. 9: Vasilij Kandinskij- Improvizace. [online]. [cit. 2023-05-10 ] Dostupné z: <https://www.freeart.com/gallery/k/kandinsky/kandinsky28.html>

Obr. č.10: Piet Moudrian - Kompozice se žlutou, modrou a červenou. [online]. [cit. 2023-05-10] Dostupné z: <https://www.tate.org.uk/art/artworks/mondrian-composition-with-yellow-blue-and-red-t00648>

Moodboard. [online]. [cit. 2023-05-10 ] Dostupné z: <https://www.dazeddigital.com/beauty/article/43625/1/fakir-musafar-made-some-of-history-most-extreme-body-modifications?amp=1&fbclid=IwAR15fW9mi5-CI9Z-5hgCIwoSb6wG3MDzkKvIUdEKaAa0hl5imY0SSrhYs8o>

<https://www.color-hex.com/color-palette/5476>

<https://fabrykafragmentu.tumblr.com/post/185524988237/evan-sugerman-helen-hitori-2019-photography>

<https://www.washingtonpost.com/news/morning-mix/wp/2015/02/04/why-some-ink-enthusiasts-are-tattooing-their-eyeballs-and-risking-blindness/>

<https://www.newsweek.com/artist-specializes-purposefully-bad-tattoos-viral-tiktok-1698369>