

# Primjena različitih tehnika tiska u uzorkovanju materijala za izradu "patchwork" kabanice

---

Crnogorac, Petra

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Textile Technology / Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:201:348095>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-17**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Textile Technology University of Zagreb - Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET**

**Završni rad**

**PRIMJENA RAZLIČITIH TEHNIKA TISKA U  
UZORKOVANJU MATERIJALA ZA IZRADU  
„PATCHWORK“ KABANICE**

Petra Crnogorac

Zagreb, listopad 2020.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET**  
Zavod za tekstilno-kemijsku tehnologiju i ekologiju

**Završni rad**  
**RAZLIČITE TEHNIKE TISKA U**  
**UZORKOVANJU MATERIJALA ZA IZRADU**  
**„PATCHWORK“ KABANICE**

Prof. dr. sc. Martinia Ira Glogar

Petra Crnogorac,

0117215297

Zagreb, listopad 2020.

## **DOKUMENTACIJSKA KARTICA**

Zavod za tekstilno-kemijsku tehnologiju i ekologiju

Broj stranica: 40

Broj slika: 34

Broj literaturnih izvora: 10

Broj likovnih ostvarenja: 8

### **ČLANOVI POVJERENSTVA:**

Izv. prof. dr. sc. Sandra Flinčec Grgac, predsjednik/ica

Prof. dr. sc. Martinia Ira Glogar, član/ica (mentor)

Izv. prof. art. Koraljka Kovač Dugandžić, član/ica

Red. prof. art. Andrea Pavetić, zamjenik člana/ice

Ivan Beritić, mag. ing. techn. text., neposredni voditelj/ica

## SAŽETAK

Cilj rada je izrada odjevnog predmeta - kabanice te primijeniti postupke uzorkovanja tiskom i vodoodbojne obrade kako bi se ostvarila estetska vrijednost ali i funkcionalnost predmeta. Primijenit će se različite tehnike analognog tiska u kombinaciji s digitalnim tiskom te će se provesti i vodoodbojna obrada materijala obzirom na namjenu (kabanica). Ispitat će se međusobni utjecaj predobrade i otiska te će se optimirati parametri tiska i predobradbe u svrhu postizanja optimalne kvalitete otiska i zadovoljavajućeg svojstva vodoodbojnosti.

**Ključne riječi:** kabanica, tisak, vodoodbojnost, dizajn, tekstil, *patchwork*.

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. TEORIJSKI DIO.....	2
2.1. KABANICA KAO ODJEVNI PREDMET .....	2
2.1.1. Povijest i dizajneri .....	3
2.2. „PATCHWORK“ TEHNIKA.....	6
2.3. VODOODBOJNA FUNKCIJA MATERIJALA.....	7
2.4. TISAK .....	8
2.4.1. Sitotisak.....	9
2.4.2. Sitotisak u dizajnu .....	11
2.4.3. Digitalni tekstilni tisak .....	12
3. EKSPERIMENTALNI DIO .....	13
3.1. PRIKAZ IDEJNOG RJEŠENJA .....	13
3.1.1. Prikaz i analiza likovnih predložaka .....	13
3.1.2. Izbor likovnih predložaka za realizaciju .....	15
3.2. IZBOR TEKSTILNOG MATERIJALA .....	16
3.3. RAZRADA I MODELIRANJE KROJA.....	17
3.4. UZORKOVANJE TEKSTILNIH MATERIJALA SITOTISKOM .....	18
3.4.1. Tiskarska šablona .....	19
3.4.2. Proces tiska i fiksiranje – pigmentni tisak.....	20
3.5. VODOODBOJNA I ULJEODBOJNA OBRADA MATERIJALA.....	24
3.5.1. Proces vodoodbojne i uljeodbojne obrade, sušenje i fiksiranje.....	24
3.5.2. Postupak ispitivanja efekata vodo/uljeodbojnosti Spray testom .....	25
3.6. ISKROJAVANJE I IZRADA GOTOVOG ODJEVNOG PREDMETA .....	29
4. PRIKAZ I ANALIZA REALIZIRANOG PROIZVODA .....	31
5. ZAKLJUČAK .....	37
6. LITERATURA .....	38

## 1. UVOD

Studij tekstilnog dizajna usredotočen je na razvijanje vještina prema razumijevanju dizajna i tekstilnih tehnologija te na stvaranju inovativnih i atraktivnih tekstilnih proizvoda za različite primjene. Metoda eksperimentiranja s ponavljajućim (raport) uzorcima i tradicionalnim metodama tiska na tekstil omogućuje dizajneru da proširi svoje individualne kreativne vještine u dizajnu tekstila. Dizajneri kombiniraju svoje praktično znanje o tkaninama i tehničkim metodama kako bi izradili dizajne. Dizajner je uvijek u mogućnosti stvoriti nove tekstilne dizajne koristeći postupak ponavljanja uzoraka (raporta), boja, materijala i motiva iz bilo kojeg doba ili kulture. U današnje vrijeme došlo je do pomaka u tekstilu prema obogaćivanju procesa i tehnika kako bi se otvorile beskrajne mogućnosti za inovacije i kreativniji izbor, stoga modni i tekstilni dizajneri kontinuirano traže "nekonvencionalne pristupe" za rad s materijalom i tehnikama kako bi stvorili inovativan tekstil za "suvremena modna stajališta".

U ovom radu cilj je stvoriti odjevni predmet za koji se može reći da je zapostavljen u modnom svijetu, svrstan u zaštitnu odjeću koja služi samo tome – zaštititi. Cilj je „dosadan“ i jednostavan odjevni predmet kao što je kabanica, kreativnim dizajnom i uporabom tekstilnog tiska učiniti zanimljivim i upečatljivim.

Inspiracija za dizajn uzoraka je nastala eksperimentiranjem raznim likovnim tehnikama, geometrijskim i organskim oblicima sa obradom u programu Adobe Photoshop. U teorijskom dijelu obrađena je povijest kabanice kao odjavnog predmeta, „*patchwork*“ tehnika i vodoodbojna funkcija tekstilnih materijala. U eksperimentalnom dijelu prikazana je izrada i analiza likovnih predložaka, izbor tekstilnog materijala, izrada i modeliranje kroja, realizacija tekstilnih uzoraka tehnikom sitotiska, proces vodoodbojne i uljeodbojne obrade i naposljetku izrada gotovog odjavnog predmeta.

## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. KABANICA KAO ODJEVNI PREDMET

Kabanica je s vremenom je doživjela puno stilskih promjena, čak i danas, u 21. stoljeću zadržana je njena uska veza s povijesnom pozadinom. Teško je povjerovati da je kabanica s vodonepropusnim materijalom nastala već u prvoj polovici 19. stoljeća. Točnije, napravljeni su značajni pomaci koji su se razvijali, evoluirali i transformirali kabanicu. Dizajnirana je kao *uniseks* odjeća i stoga se smatra dobrim primjerom odjeće u vojnom stilu. Glavna karakteristika izvorne kabanice su naramenice i dvostruko kopčanje. Pored njih, kabanicu je karakterizirao podignuti ovratnik i umjereno stegnuti remen. Takva kabanica ikonična je za holivudske filmske zvijezde 1930-ih. Ova moda je potrajala 1980-ih, a tipični baloner prepoznatljiv je po navedenim detaljima. Pa ipak, kabanica, bez obzira koliko slična bila kaputu, ne naziva se kabanicom osim ako nije izrađena od vodonepropusnog materijala. Stoga bi postupak stvaranja ovog materijala trebalo smatrati jednim od najvažnijih otkrića u povijesti čovječanstva [1].



Sl.1. ALYX x Mackintosh kolekcija Proljeće/Ljeto 2018 [2].

Kabanice se izrađuju od čvrsto tkanih tkanina koje su često mješavina vlakana, uključujući sintetička, poput najlona i prirodnih vlakana poput vune. Danas su moderne kabanice visoko



tehnološke, udobne i stvorene za ekstremne klime. Kabanice su posebno prilagođene muškarcima, ženama i djeci. Međutim, odjeća za kišu nije započela kao visoko tehnološka, moderna gornja odjeća. Odjeća za kišu ima bogatu povijest koja je dobro dokumentirana još u antičkoj Kini. Danas su kabanice visoka tehnologija i dolaze u mnogim vrstama tkanina, uključujući prirodna i sintetička vlakna. Kabanice ne samo da su funkcionalne kišne jakne nego su također modni dodatak svima koji žive u kišnoj klimi.

### 2.1.1. Povijest i dizajneri

#### Odjeća za kišu u drevnoj Kini

Stoljećima ljudi izrađuju odjeću kako bi se zaštitili od kiše. Jedan od najranijih oblika odjeće za zaštitu od kiše dizajniran je u drevnoj Kini, a to su bili ogrtači izrađeni od slame ili trave. Poljoprivrednici su nosili kišne ogrtače dok su radili tijekom kišnih sezona. Ovi kišni ogrtači dobro su štitili poljoprivrednike od vlažnog vremena, ali su bili kruti i teški. Takva slamnata gornja odjeća dobro je dokumentirana u kineskoj povijesti kroz pjesme nastale oko tisućite godine poslije Krista. Kako je vrijeme odmicalo, dizajnirani su novi načini izrade kabanica. Jedna od metoda bila je utrljavanje ulja na laganu svilenu tkaninu radi odbijanja vode. Također, nove trave i lišće drveća utkane su u kišne ogrtače koji su tvorili vodoodbojni ogrtač koji je bio malo lakši od dizajna ranijeg slamnatog ogrtača. Kinezi nisu jedini koji su izumili novu odjeću kako bi se zaštitili od nevremena [3].



Sl.2. Kineski poljoprivrednici u ogrtačima od slame za zaštitu od kiše [4].

## **Povijest odjeće za kišu u Južnoj Americi**

U drugim dijelovima svijeta izrađivala se vodootporna odjeća, npr. u vlažnim kišnim šumama Južne Amerike. Oko 1200. godine nove ere stanovnici Amazone su koristili ekstrakt poput lateksa dobiven iz stabla kaučukovca kako bi stvorili primitivnu hidroizolaciju za svoju obuću i odjeću (danas je stablo kaučukovca još uvijek važan prirodni resurs za prirodnu gumu). Kada su Europljani 1700-tih otkrili Južnu Ameriku i vidjeli način na koji autohtoni ljudi hidroizoliraju svoju odjeću, Europljani su slijedili njihov primjer [3].

## **Kabanice u Europi 1700-ih**

Europljani su koristili gumu za hidroizolaciju odjeće. Guma bi postala ljepljiva i topljiva po vrućem vremenu, a izuzetno kruta po hladnom vremenu. 1823. godine Charles Mackintosh, škotski kemičar, napravio je otkriće u vodonepropusnoj odjeći kada je patentirao novu metodu upotrebe gume za vodonepropusnu odjeću. Mackintosh je prvo započeo s izradom nove odjeće za kišu u tvornici tekstila svoje obitelji. 1843. godine Mackintosh je započeo masovnu proizvodnju vodonepropusne odjeće spajanjem s velikom tvrtkom za proizvodnju odjeće. Mackintosh je, umjesto da tkaninu prekriva gumom, upotrijebio gumu kao oblogu između dva dijela tkanine. Mackintosheva metoda omogućila je gumi da se kreće, održava oblik i ne postaje ljepljiva po vrućem vremenu. Mackintosheva kabanica je bila vodootporna, ali je imala dvije velike mane. Kada bi se slojevi pamuka natopili vodom prilikom izlaska na kišu, kabanica bi postala veoma teška i neudobna za nošenje. Također bi se nakon nekog vremena iz nje počeo širiti neugodni miris. Thomas Hancock, partner u tvornici vodootporne odjeće "Mackintosh", patentirao je 1843. godine proces vulkanizacije. Zahvaljujući tome stvorena je posebna vrsta tanke gume od koje su pravljene kabanice bolje kvalitete. "Mackintosh" odjeća za kišu postala je poznata i u Velikoj Britaniji i u drugim dijelovima svijeta. 1851. godine tvrtka Bax & Company stupila je na scenu hidroizolacije i predstavila prvu vodonepropusnu vunenu tkaninu i nazvali ju „Aquascutum“. John Emary, krojač koji se fokusirao na mušku odjeću visoke mode, razvio je ovaj vodonepropusni vuneni materijal. Ovaj materijal od vune bio je kemijski obrađen i dizajniran za odbijanje vode. Ova dizajnirana odjeća značila je da tkanina ostaje lagana i prozirna, ali i vodootporna. Novom tehnologijom i novom potražnjom za vodootpornom modnom odjećom, Burberry je predstavio svoju marku krajem 1800-ih. Thomas Burberry 1879. godine izumio je vodoodbojnu tkaninu gabarden. Originalna tkanina je rađena od češljane vune u kombinaciji s pamukom, vodoodbojnost je postignuta koristeći lanolin na pređama prije tkanja. Burberry se specijalizirao za vanjsku odjeću privlačnih boja i dizajna za taj period. 1914. započinje Prvi svjetski rat, a potražnja za vojnom

kišnom opremom naglo je narasla. Burberry je ugovorio da britanskoj vojsci isporučuje kapute otporne na kišu, a napravio je i izmjene u dizajnu kaputa kako bi udovoljio vojnim zahtjevima. Vojno osoblje je nastavilo nositi svoje kapute po povratku u civilni život, a vodonepropusni kaput postao je popularna modna odjeća tog vremena [1, 5].

### **Povijest kabanica u Sjedinjenim Američkim Državama**

Sjedinjene Američke Države ušle su u Prvi svjetski rat početkom 1917. Kada su Sjedinjene Države zaratile, američke vojne uniforme slijedile su trend vodootpornog vunenog kaputa. Vuneni kaput postao je popularan za modnu odjeću za kišu u Sjedinjenim Američkim Državama.

Nakon početka Drugog svjetskog rata, vojna istraživanja dovela su do poboljšane tehnologije u izradi odjeće za kišu. Lagana, prozirna tkanina dizajnirana je poboljšanom mješavinom vune i kemijski obrađene tkanine. Vinilna odjeća za kišu također je postala popularna 1950-ih zbog svoje fleksibilnosti i vodootpornih sposobnosti. Međutim, vinil nije prozračan i izgubio je popularnost kad su se pojavili drugi materijali otporni na kišu. Sintetička tkanina poput najlona bila je vodonepropusna i prozračna. 1969. izumljena je tkanina naziva Gore-Tex. To je tkanina koja odbija vodu dok propušta vodenu paru, zbog čega je lagana i prozračna [1, 5].



Sl.3. Vojnici iz Prvog svjetskog rata u svojim kaputima [6].

## 2.2. „PATCHWORK“ TEHNIKA

„Patchwork“ datira oko 5.000 godina od samih početaka Kine i egipatskih grobnica. Najčešće korištena za izradu popluna, „patchwork“ tehnika može se koristiti i za izradu torbi, zavjesa i drugih odjevnih predmeta. „Patchwork“ popluni postali su popularan dio globalne povijesti koji se nalazi u svim kulturama širom svijeta. Nekad smatrani znakom siromaštva, spajani dijelovi krpica danas su dragocjena baština. „Patchwork“ se uglavnom nalazi u dva oblika: blok i trake. Komadi četvrtastog materijala čine „patchwork“ blokove, koji se spajaju u mnoštvu uzoraka i šivaju u redove kako bi se dobila veća kompozicija. „Patchwork“ traka uključuje slaganje dužih traka tkanine jednu do druge kako bi se dobila ugodna estetika [7].

U 18. stoljeću „patchwork“ je procvjetao nakon tehnoloških poboljšanja u tekstilnoj industriji kada su se počele koristiti tiskane pamučne tkanine. „Patchwork“ je postao ulična moda 1960-ih, a nastavio se i danas - predstavljajući se u raznim oblicima u trgovinama visoke mode. „Patchwork“ uključuje više uzorkovanih tkanina u istoj cjelini. Jedinstveni način postavljanja tiskanih tkanina u dizajn „patchwork“ dijelova daje jedinstveni identitet odjeći. „Patchwork“ otisci pametno su i kreativno stvoreni kao jedan komad, spajajući nekoliko komada tiskanih tkanina. Na prvi pogled mogu se činiti kao nespojivi komadi tkanine, ali u stvarnosti se puno razmišlja o sastavljanju različitih komada tkanine i njihovom pretvaranju u elegantnu odjeću koja je dizajnirana da tako izgleda [8].



Sl.4. Alexander McQueen kolekcija Jesen/Zima 2020. [9].

### 2.3. VODOODBOJNA FUNKCIJA MATERIJALA

Glavna funkcija vanjske odjeće je pružanje zaštite od vanjskih čimbenika. U mokrom okruženju osnovni zahtjev za odjeću je da nosilac bude suh, stoga vanjski sloj odjeće mora biti otporan na vlagu. U kontaktu s vodom, vodoodbojni materijali izvana stvaraju kapi vode koje se lako mogu ukloniti s površine tkanine. To znači da voda ne može lako prodrijeti u materijal; međutim, za dulji kontakt s vodom ili s većom razlikom tlaka, materijal će apsorbirati vodu. Vodoodbojne tkanine često su kompaktne tekstilne strukture ili uobičajeni materijali tretirani hidrofobnim kemikalijama. Iako se vodootporna i vodoodbojna sredstva često koriste naizmjenično, postoji razlika jer će se vodootporne tkanine dulje odupirati vlaženju vodom. Hidroizolacija materijala definira se kao svojstvo materijala da ne prodire tekućina, tj. vodonepropusni materijal mora biti nepropustan za vodu [10].

Vodoodbojni tekstil dobiva se pomoću posebnih završnih hidrofobnih tretmana. Zahvaljujući impregnaciji s ovim hidrofobnim tretmanima, vodoodbojnost pruža laganu otpornost na kišu. Vodoodbojni tekstili obično se opiru vlaženju kad se nose po isprekidanoj kiši, ali ne pružaju odgovarajuću zaštitu od kiše. Za razliku od vodonepropusnih tkanina, vodoodbojni tekstil ima otvorene pore što ih čini propusnima za zrak, vodenu paru i tekuću vodu (pri visokom hidrostatskom tlaku). Da bi se dobila vodoodbojna tkanina, na površinu vlakana nanosi se hidrofobni materijal. Kao rezultat ovog postupka, tkanina ostaje porozna propuštajući zrak i vodenu paru. Mana je što u ekstremnim vremenskim uvjetima tkanina propušta vlagu. Prednost hidrofobnog tekstila je poboljšana prozračnost, no oni nude manju zaštitu od vode. Vodoodbojne tkanine koriste se uglavnom u proizvodnji konvencionalne odjeće ili kao vanjski sloj vodonepropusne odjeće. Hidrofobnost može biti trajna (zbog primjene vodoodbojnih sredstava) ili privremena [10].

Dvije su skupine vodoodbojnog tekstila:

- tekstilni materijali koji odbijaju vodu,
- tekstilni materijali obrađeni vodoodbojnim sredstvom.

Tekstilni materijali vrijedni su zahvaljujući svojstvima poput čvrstoće, fleksibilnosti, male težine itd. Štoviše, druga svojstva koja dodaju više funkcionalnosti poput hidrofobnosti, oleofobnosti ili antibakterijskog djelovanja dodatno povećavaju njihovu vrijednost.

Vodootporni i vodoodbojni tekstil koristi se u poljoprivredi, arhitekturi i građevinarstvu, medicini i zdravstvu te raznim industrijama. Jastuci za invalidska kolica, nosila za krevet, kirurški odjevni predmeti, višeslojni zavoji za rane, zakloni za drveće, tekstilne membrane za krovove, pokrivači automobila i zaštitna odjeća samo su mali dio svih primjena vodootpornih i vodoodbojnih tkanina [10].

Uljeodbojna obrada se koristi za lakše odstranjivanje zaprljanja koja su uzrokovana s uljima ili s tekućinama koje sadrže ulje.

## **2.4. TISAK**

Tekstilni tisak se smatra najstarijim postupkom tekstilnog oplemenjivanja, jer su prve poznate tekstilije bile tiskane a ne bojane. Tisak je proces mjestimičnog bojadisanja, odnosno mjestimičnog nanašanja bojila na tkaninu u definiranom uzorku ili dizajnu. Sitotisak je najsvestranija tiskarska tehnika, koja se uspješno koristi i u drugim industrijskim granama (tekstilna industrija, elektronička industrija, auto industrija itd.).

Tiskanje tekstila može se definirati kao postupak prijenosa boje na tekstilne podloge korištenjem određene tehnike tiska i strojeva. Najprikladnije tehnike za tisak na tekstilne podloge su sitotisak, digitalni InkJet tisak ili uporaba procesa termičkog prijenosa. U prošlosti i danas najpopularnija tehnika tiska na tekstil je sitotisak sa svojim prednostima u pogledu ukupnih troškova i produktivnosti, kao i jednostavnosti i brzine u velikim količinama ispisa. Također, strojevi za sitotisak obično koštaju manje u usporedbi s ostalim strojevima za tiskarske tehnike. S druge strane, digitalni InkJet tekstilni tisak nudi veću brzinu ispisa u kratkim nalogima, fleksibilnost, kreativnost i koristi za okoliš. Važno je napomenuti da, osim navedenih stavki, uporaba tehnika digitalnog tiska omogućuje bolje vizualne efekte, kao i širu fleksibilnost formata ispisa. Također nudi i bolju kontrolu ujednačenosti kvalitete ispisa tijekom proizvodnih serija [11].

Postavljanje dizajna u raport završna je faza pripreme dizajna za proizvodnju. Prije uvođenja računalnih programa, kao što je Adobe Photoshop, raporti su se stvarali precrtavanjem ili fotokopiranjem izvornog umjetničkog djela, rezanjem stranica i kolažiranjem ili uvlačenjem motiva. Kad bi se jedinica raporta ocijenila uspješnom, dizajn bi se ponovio slikanjem ili fotokopiranjem.

### **2.4.1. Sitotisak**

Sitotisak je tehnika propusnog tiska, proces mjestimičnog nanašanja bojila kroz tiskovnu formu (šablonu) na tiskovnu podlogu. Proces sitotiska temelji se na provlačenju tiskarske paste kroz šablonu na situ. Područja koja se ne otisnu prekrivena su matricom koja blokira prolazak tiskarske paste kroz šablonu na površinu materijala podloge. Šablona sita igra najvažniju ulogu u procesu sitotiska i mora biti optimalno prilagođena zadatku ispisa. Relevantni čimbenici koje treba uzeti u obzir su karakteristike mrežice sita, fotoemulzija, tehnika premazivanja i parametri postupka izlaganja. Uz materijal od kojeg sita mogu biti izrađena (pamuk, svila, najlon, mono- i multifilamentni poliester, metal), odabir odgovarajućeg broja niti (broj niti po cm) i debljina niti najvažniji su parametri jer određuju otvorenost sita i posljedično količini tiskarske paste koja će se nataložiti kao i količinu detalja koje sito može podržati [11].

Osnovne tehnike tekstilnog tiska su :

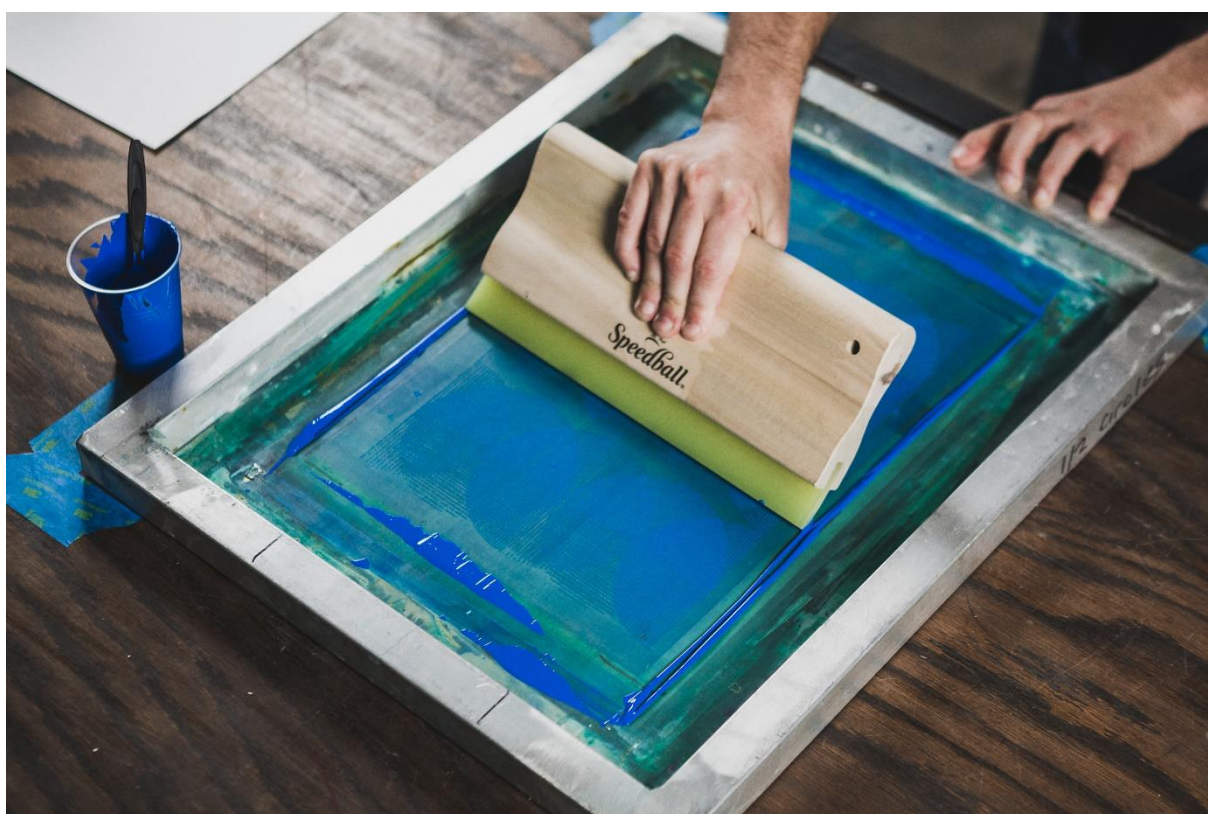
- komadni sitotisak
- kontinuirani sitotisak
- rotacijski tisak
- digitalni (InkJet) tisak

Osnovni dijelovi tiskarskog stroja:

- podloga/stol (fiksni, pokretni)
- rastiralo (klasična, magnetska)
- šablona (odnosno sito) (ravne, rotacijske, metalni valjci)

Tehnologija tiskanja izvodi se prema sljedećim fazama: Priprema tiskarske paste → Priprema tekstilnog supstrata → Tiskanje → Sušenje → Fiksiranje → Naknadna obrada [11]. Podloga je dio tiskarskog stroja na koji se stavlja tekstilni materijal koji se želi tiskati. Podloga je čvrsta traka koja može biti nepomična ili pokretna, mora osiguravati dobro nalijeganje i prijanjanje tekstilnog materijala, mora biti periva, ne smije upijati vodu niti tiskarsku boju i prilikom održavanja ne smije mijenjati dimenzije [11]. Pomoću rastirala se tiskarska pasta protiskuje kroz sito šablone na tekstilni materijal koji se tiska. Pritisak rastirala na podlogu i dimenzije rastirala (oštrina i debljina brida, širina rastirala) ovisiti će o finoći uzorka kojeg se tiska. Koriste se dvije vrste rastirala, a to su klasična i magnetska rastirala [11].

Šablona je tiskovna forma sa definiranim uzorkom a sastoji se od sita najčešće izrađena od umjetnih vlakana i konstruirana poput fine mreže radi propusnosti tiskarske paste [11].



Sl.5. Ručni sitotisk - protiskivanje tiskarske paste rastiralom kroz sito [12].



### 2.4.2. Sitotisak u dizajnu

Jedan od najboljih načina za izradu vlastitog dizajna je tiskanje na tkanine. Zanatske metode kao batik ili blok tisak su super tehnike za otiskivanje vlastitih modnih tkanina u manjim količinama. Sitotisak je metoda ispisa gdje se sito i šablona koriste za stvaranje dizajna na tkanini.

Budući da se kod sitotiska svaka boja otiskuje zasebno (separacija boja), ova metoda je najprikladnija za dizajne s nekoliko čvrstih, ravnih boja. Ovo je također izvrsna metoda za dizajne s posebnim detaljima poput otisaka oštih, tankih linija. Posebne se tinte mogu koristiti za dodavanje različitih tekstura i površina poput metalnih ili folijskih završnih obloga. U tehnici sitotiska se može koristiti i rasterska separacija boja, CMYK sustav boja i tisak polutonovima. U ovoj tehnici broj šablona je uvijek četiri. Svaka boja zastupljena u višebojnom uzorku proizvodi se miješanjem (preklapanjem) četiriju osnovnih boja. Priprema za izradu ravnih šablona za sitotisak CMYK tehnikom provodi se sistemom rastera [11].

Sitotisak je skup za dizajne s nekoliko boja - za svaku boju u tisku treba napraviti drugo sito sa šablonom. Visoki troškovi pripreme čine ovu metodu isplativom za velike, ponavljajuće narudžbe, ali nije izvedivo za male, jednokratne narudžbe. Troškovi pripreme su visoki, ali nakon izrade sita i šablone može se tiskati u velikoj seriji što smanjuje cijenu otiska. Izbor tkanina je neograničen.

Dizajneri tekstila danas inspiraciju crpe iz mnoštva izvora. Nekoliko pokreta likovne umjetnosti utjecalo je na dizajn tekstila, uključujući neoklasicizam, art deco, secesiju, Bauhaus, Arts and Crafts pokret, kubizam, ekspresionizam, etnička, narodna i pop umjetnost. Mnogi pojedini likovni umjetnici također su nadahnuli dizajnere tekstila. Daljnji dokaz ove veze su likovni umjetnici koji su i sami dizajnirali tiskani tekstil, kao što su William Morris, Henri Matisse, Raoul Dufy, Paul Klee, Charles Burchfield, Sonia Delaunay, David Hockney, Marie Laurencin, John Piper, Henry Moore, Graham Sutherland, Andy Warhol i Keith Haring [13].



Sl.6. William Morris – dizajn tulipana i vrbe za tiskani tekstil [14].

### 2.4.3. Digitalni tekstilni tisak

Digitalni tisak na tekstil oblik je InkJet tiska na tekstil koji je na brojne načine pogodovao tekstilnoj industriji. Digitalni tisak jedan je od najzbudljivijih događaja u tekstilnoj industriji u posljednje vrijeme i pruža beskrajne mogućnosti za prilagodbu, tisak malih serija, izradu prototipa i eksperimentiranje dok tiskanje tekstila stavlja u proračun prosječnog ilustratora i malog proizvođača proizvoda. Digitalni tisak na tekstil može reproducirati neograničene boje i nijanse. Osnovna definicija InkJet tiska: beskontaktni nanos bojila sustavom kontroliranih i strogo definiranih serija kapljica točno određene veličine (rezolucije). Sustav boja kojim se proizvodi višebojni uzorak je CMYK sustav (sustav od četiri primarne boje: C (cijan), M (magenta), Y (žuta), K (crna)). Direktnim InkJet tiskom tekstilni materijali se direktno tiskaju bez prethodnih priprema kao što su definiranje raporta, separacija boja za izradu šablona, priprema sita i izrada šablone. Zbog toga se direktnim InkJet tiskom postiže veća učinkovitost [11].

### 3. EKSPERIMENTALNI DIO

Cilj ovog rada je izraditi kabanicu „*patchwork*“ tehnikom, koristeći pamučne tkanine s vlastitim dizajnom. Na raspolaganju je tehnika sitotiska i digitalni InkJet tisak. Izbor se sveo na tehniku sitotiska zbog mogućnosti tiskanja s različitim pigmentima kao što su fluorescentni i fosforecentni pigmenti te mogućnost primijene bubrećeg tiska. S obzirom da će konačni proizvod biti kabanica, otisnute tkanine moraju biti vodoodbojne zbog čega će se provesti vodoodbojna i uljeodbojna obrada materijala. Kroj za kabanicu je potrebno modelirati da bi se dobili krojevi za „*patchwork*“ tehniku spajanja manjih komada u veću cjelinu.

Postupak će se odvijati u sljedećim fazama:

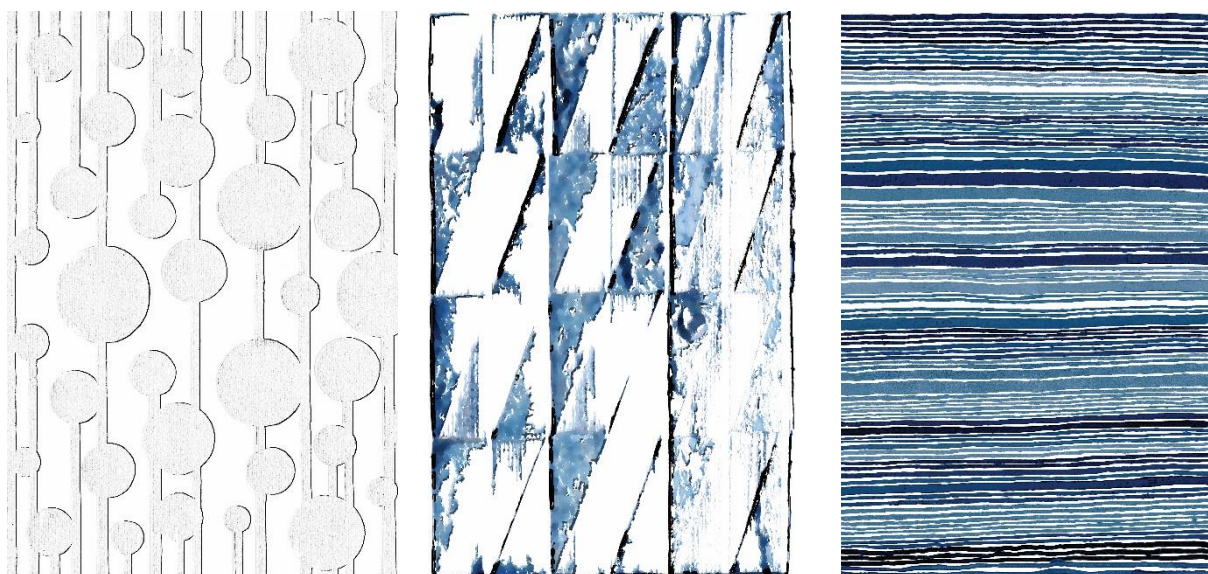
- osmišljavanje i izbor likovnih predložaka
- izbor tekstilnog materijala
- razrada i modeliranje kroja
- izrada šablone i tiskanje tkanina
- vodoodbojna i uljeodbojna obrada materijala
- iskrojavanje i izrada gotovog odjevnog predmeta.

#### 3.1.PRIKAZ IDEJNOG RJEŠENJA

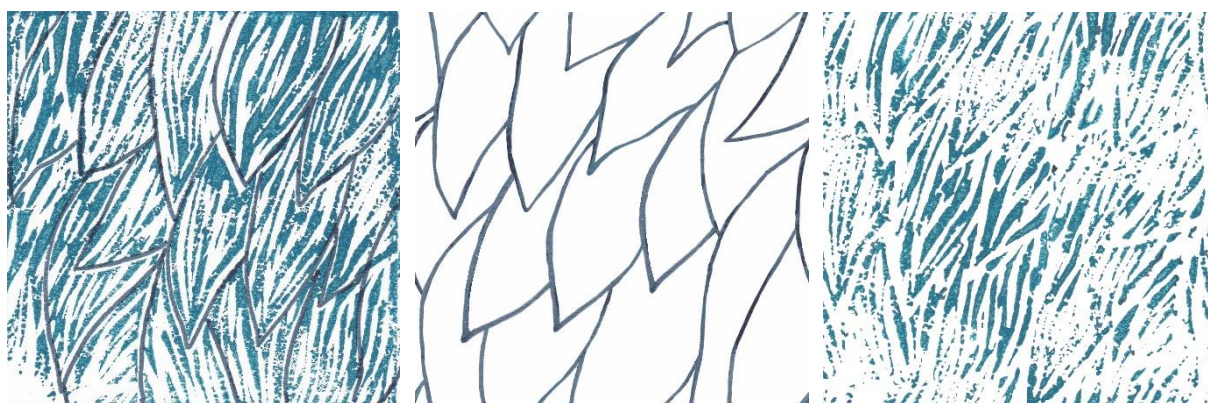
##### 3.1.1. Prikaz i analiza likovnih predložaka

U likovnom dijelu rada napravljena su četiri rada u različitim likovnim tehnikama. Radovi su kasnije skenirani i obrađeni u programu Adobe Photoshop. Prvi rad je nastao „*papercut*“ tehnikom izrezivanja papira u geometrijskim oblicima. Drugi rad je nastao kolaž tehnikom lijepljenja izrezanih geometrijskih oblika na papir, motivi su napravljeni od recikliranih plastičnih vrećica koje su pretvorene u kruti materijal peglanjem. Treći rad je nastao tehnikom akvarel na papiru za akvarel, prikazuje nepravilne linije raznih debljina i boja. Prva tri rada su obrađena i prerađena u raster raportu. Koristeći razne filtere i efekte radovi su rađeni s ciljem da budu digitalno tiskani na materijal. Četvrti rad u likovnom procesu nastao je tehnikom linoreza te otiskivanjem na papir i naknadnim ocrtavanjem flomasterom, motiv apstraktno

lišće. U procesu obrade u programu Adobe Photoshop rad je odvojen na dva dijela. Prvi dio bio je otisnut pločicom linoleuma i drugi dio koji je ocrtavan flomasterom. Oba rada su kao i prethodna tri prerađena u raster u raportu s ciljem da se ti uzorci koriste za izradu šablone na situ za sitotisak. Sve ilustracije u pripremi su u 300 dpi (dots per inch) rezoluciji.



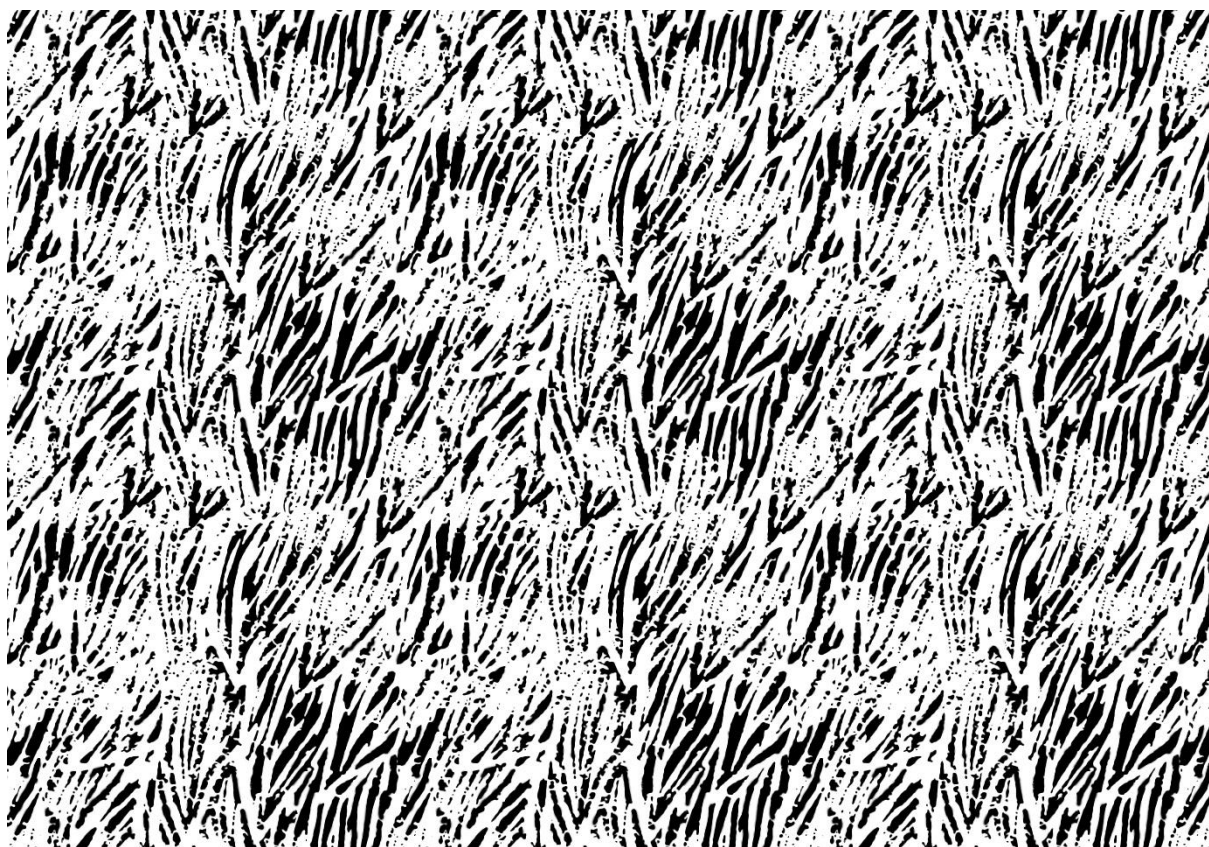
Sl.7. Radovi I. (lijevo), II. (sredina) i III. (desno) digitalno obrađeni u raster u raportu.



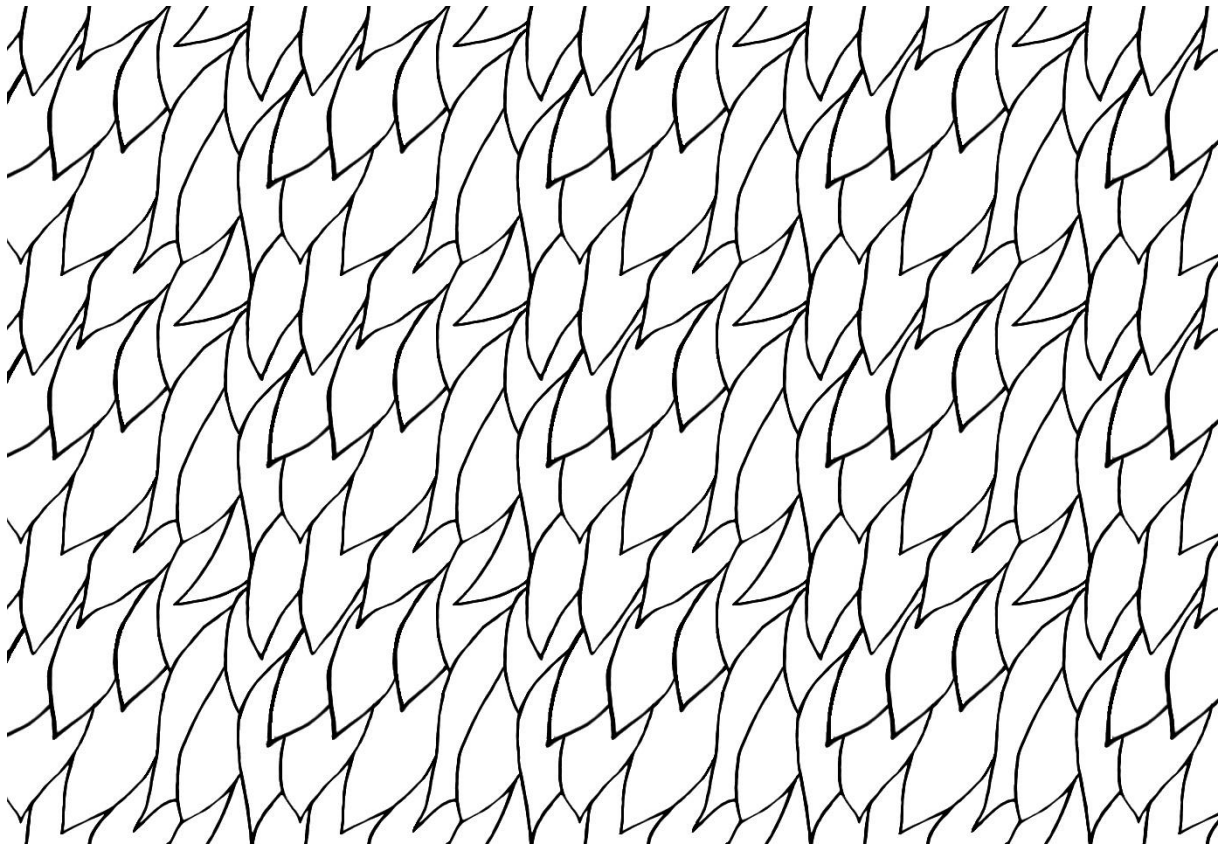
Sl.8. Rad IV. (lijevo) nastao tehnikom linoreza i doctavanjem i od njega dobivena dva rada (sredina, desno) digitalno obrađeni u raster u raportu.

### 3.1.2. Izbor likovnih predložaka za realizaciju

Za realizaciju odabrana je tehnika sitotiska i s time dva uzorka koja su nastala s ciljem da se izrade kao šablona za sitotisak. Oba uzorka su pripremljena za tisak. U programu Adobe Photoshop tiskovni elementi su zacrnjeni. To je osnovni korak pripreme uzorka za šablonu. U procesu izrade šablone na mjestima koja su zacrnjena prilikom osvjetljavanja fotosenzitivne emulzije neće doći do polimerizacije emulzije. Uzorci su prethodno prerađeni u vektorski raster u raport i zbog toga je uzorak jednostavno prilagoditi na potrebu veličinu za ispis filma koji je potreban za izradu šablone. Prilikom procesa sitotiska će se izraditi više različitih uzoraka na tkaninama kombinirajući dvije izrađene šablone sa različitim tiskarskim pastama i obojanim pigmentima.



Sl.9. Prvi rad pripremljen za izradu folije za šablonu.



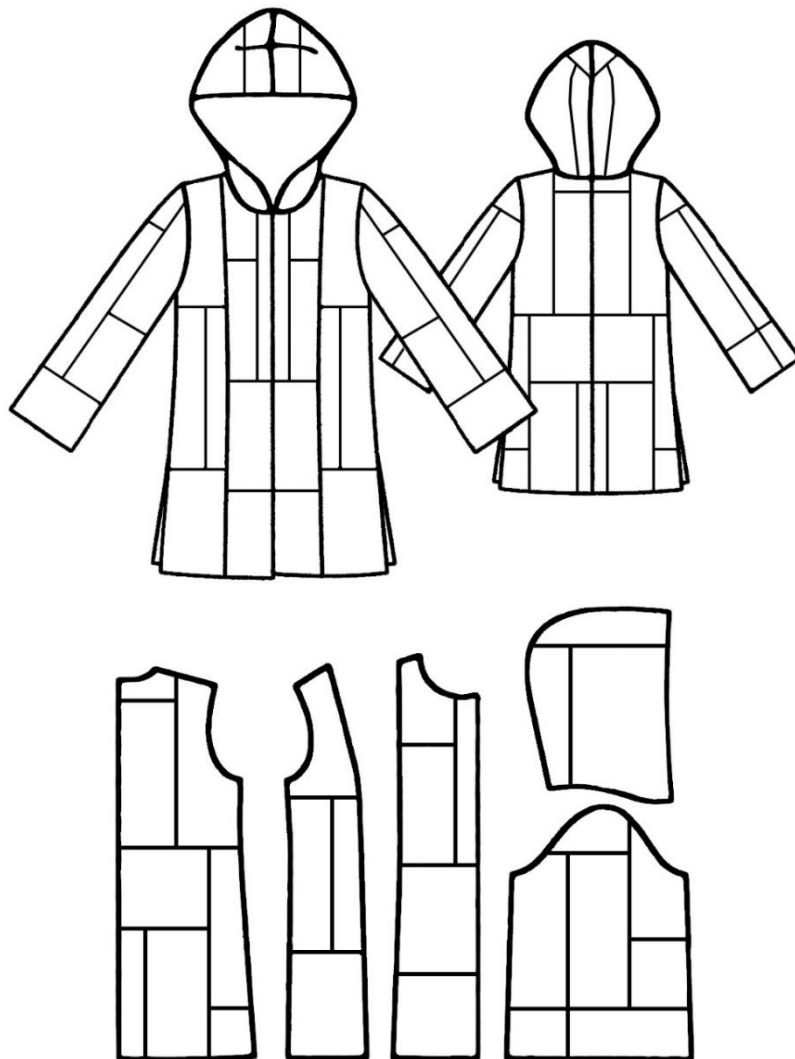
Sl.10. Drugi rad pripremljen za izradu folije za šablonu.

### **3.2. IZBOR TEKSTILNOG MATERIJALA**

Pigmentni tisak je primjenjiv za sve vrste tekstilnih materijala, od prirodnih, sintetičkih do raznih mješavina vlakana [11]. Odabrana tkanina je pamučna tkanina u kepernom vezu. Pamučne tkanine imaju dobra svojstva, mogu podnijeti veća opterećenja, nisu sklone nabijanju statičkim električitetom, zbog čega je odjeća od pamučnih tkanina ugodna za nošenje i lako se održava. Pamučne tkanine se lako bojadišu i mogu se oplemenjivati. Pamučne tkanine su lako zapaljive, ali mogu izdržati temperature glačanja do 200 °C što je bitno da tkanina može izdržati izlaganje temperaturi prilikom bubrenja tiskarske paste i fiksiranje nakon vodo/uljeodbojne obrade.

### 3.3. RAZRADA I MODELIRANJE KROJA

U eksperimentalnom dijelu rada utvrđene su i izračunate mjere potrebne za konstrukciju temeljnog kroja kabanice. Prednji dio kabanice konstruiran je od dva dijela, a stražnji dio iz jednog dijela. Kapuljača i rukav su konstruirani iz jednog dijela. Na konstruiranom temeljnom kroju prednjeg i stražnjeg dijela primjenjuju se postupci modeliranja u svrhu razvoja gotovog kroja. Prvi prednji dio izrađen je od pet dijelova, drugi prednji dio od četiri dijela, stražnji dio od osam dijelova. Rukav je izrađen od sedam dijelova, a kapuljača od tri dijela, slika 11.



Sl.11. Model kabanice i krojna šablona.

U programu Adobe Photoshop je izrađen prototip kabanice na kojem je osmišljen raspored uzoraka koji će se tiskati, slika 12.



Sl.12. Prototip kabanice sa osmišljenim rasporedom uzoraka.

### **3.4. UZORKOVANJE TEKSTILNIH MATERIJALA SITOTISKOM**

Za realizaciju materijala koji će biti uzorkovani sitotiskom potrebno je pripremiti tiskarsku šablonu i pripremiti tiskarsku pastu za tiskanje. U procesu pripreme tiskarske paste koristit će se temeljne tiskarske paste za transparentni, pokrivni i bubreći tisak s dodatkom različitih obojenih pigmentata, uključujući i tiskarsku pastu s fosforescentnim pigmentima. U sve temeljne tiskarske paste, osim tiskarske paste s fosforescentnim pigmentima, će se dodati obojeni pigmenti.



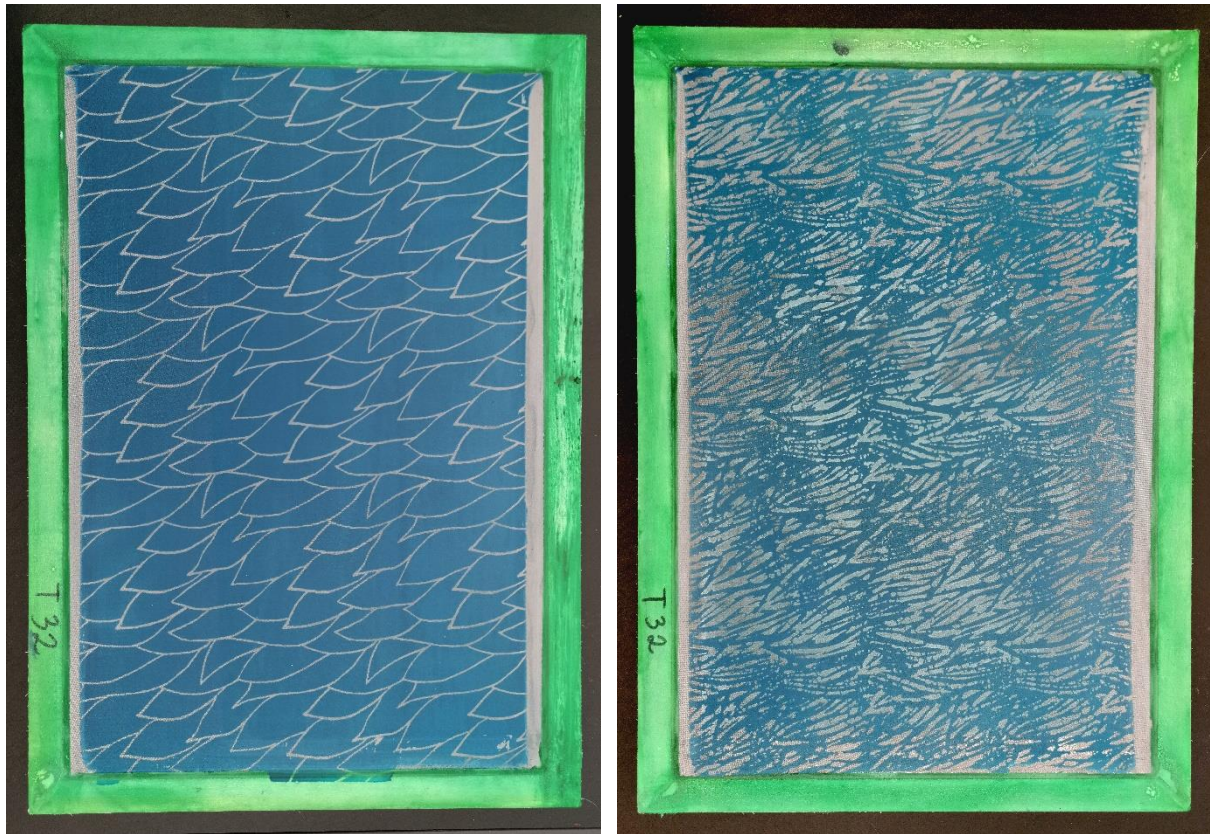


Sl.13. Temeljne tiskarske paste; od lijeva prema desno: pokrivna, transparentna, bubreća i tiskarska pasta sa fosforescentnim pigmentima.

### 3.4.1. Tiskarska šablona

Izrada ravne tiskarske šablone sastoji se od izrade folije s odabranim uzorkom, nanašanja fotosenzitivne emulzije na sito i osvjetljavanja sita. Folija se izrađuje crnim otiskivanjem uzorka na prozirnu foliju laserskim ili InkJet pisačem. Fotoemulzija se nanosi ravnomjerno u tankom sloju s unutarnje i vanjske strane sita, zatim se suši u mraku. Pripremljena folija s uzorkom se postavi na stol za razvijanje, preko folije se stavi osušena šablona premazana fotoemulzijom te se osvjetljava. Vrijeme osvjetljavanja ovisi o veličini i širini uzorka. Osvjetljena šablona se ispiru pod mlazom vode na zacrnjenim mjestima gdje svjetlost nije prošla. Tu nije došlo do polimerizacije i ti dijelovi se ispiru pod mlazom vode, na mjestima gdje je svjetlost prošla dogodila se polimerizacija fotoemulzije. Tako dobijemo šablonu u obliku željenog uzorka [11].

Opisanim postupkom izrade, tvrtka REM d.o.o. izradila je dvije šablone dimenzija okvira 50x70cm s dimenzijama uzorka 40x60cm prema dostavljenoj vektorskoj pripremi u PDF formatu. Finoća sita na oba okvira je T32.



Sl.14. Gotove šablone; šablona I (lijevo) i šablona II (desno).

### 3.4.2. Proces tiska i fiksiranje – pigmentni tisak

Pigmentni tisak je jedan od najstarijih načina oplemenjivanja tekstila. Spada u direktni tisak što znači da se tiskarska pasta direktno nanosi na tekstilnu podlogu. Kod pigmentnog tiska pigmenti se mehanički vežu za tekstilni materijal uz pomoć vezivnih sredstava. Fiksiranje kod pigmentnog tiska se provodi vrućim zrakom pri temperaturi od 130-160 °C, u vremenu od 2-5 min [11]. Postupak sitotiska se provodio na stolu za ručni tisak. Prilikom tiskanja eksperimentiralo se sa različitim tiskarskim pastama, preklapanjem dva ili više uzoraka kombiniranjem dviju šablona. U tom procesu dobiveno je jedanaest uzoraka.



Sl. 15. Otisnuti uzorak i postavljena šablona na stolu za ručni sitotisak.

Uzorak 1 je otisnut u dva sloja. Prvi sloj je otisnut šablonom II koristeći bubreću tiskarsku pastu s dodatkom pigmenata u tamno sivoj boji. Drugi sloj je otisnut šablonom I koristeći pokrivnu tiskarsku pastu s dodatkom pigmenata u plavoj boji.

Uzorak 2 je otisnut u dva sloja. Prvi sloj je otisnut šablonom I koristeći bubreću tiskarsku pastu s dodatkom pigmenata u tamno sivoj boji. Drugi sloj je otisnut šablonom II koristeći pokrivnu tiskarsku pastu s dodatkom pigmenata u plavoj boji.

Uzorak 3 je otisnut u tri sloja. Prvi sloj je otisnut šablonom II, pokrivnom tiskarskom pastom s dodatkom pigmenata u zelenoplavoj (petrolej) boji. Drugi sloj je otisnut šablonom II, pokrivnom tiskarskom pastom s dodatkom pigmenata u sivoj boji. Treći sloj je otisnut šablonom I, tiskarskom pastom s fosforescentnim pigmentom.

Uzorak 4 je otisnut u jednom sloju koristeći tiskarsku pastu s fosforescentnim pigmentom.

Uzorak 5 je otisnut u dva sloja. Prvi sloj je otisnut šablonom II, pokrivnom tiskarskom pastom s pigmentima u sivoj boji. Drugi sloj je otisnut šablonom II, transparentnom tiskarskom pastom s pigmentima u plavoj boji.

Uzorak 6 je otisnut u dva sloja. Prvi sloj je otisnut šablonom I, bubrećom tiskarskom pastom s pigmentima u tamno sivoj boji. Drugi sloj je otisnut šablonom II, bubrećom tiskarskom pastom s pigmentima u plavoj boji.

Uzorak 7 je otisnut u dva sloja. Prvi sloj je otisnut šablonom II, bubrećom tiskarskom pastom s pigmentima u sivoj boji. Drugi sloj je otisnut šablonom II, pokrivnom tiskarskom pastom s pigmentima u plavoj boji.

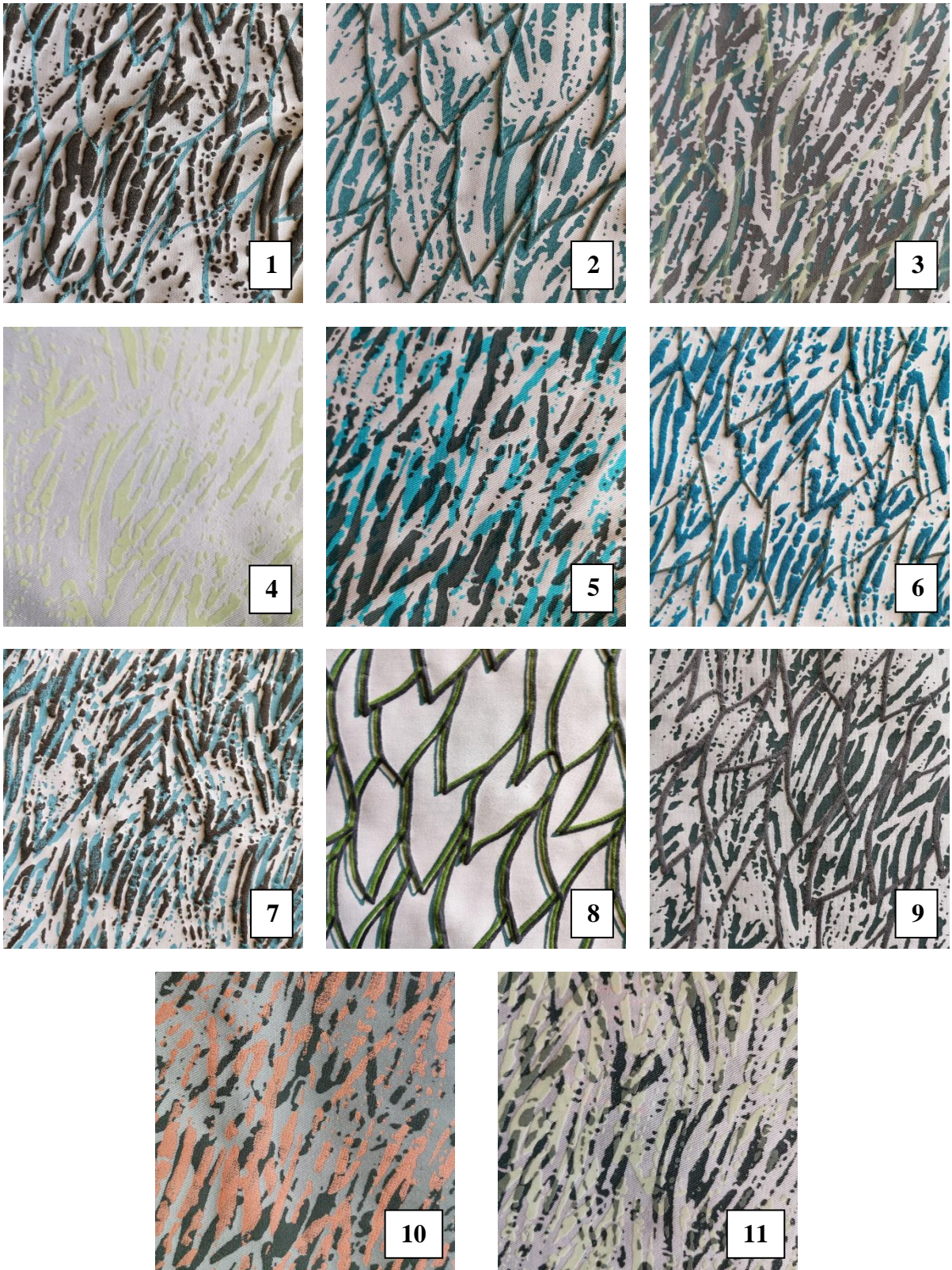
Uzorak 8 je otisnut u tri sloja. Prvi sloj je otisnut šablonom I, pokrivnom tiskarskom pastom s pigmentima u boji petrolej plave. Drugi sloj je otisnut šablonom I, bubrećom tiskarskom pastom u zelenoj boji. Treći sloj je otisnut šablonom I, bubrećom tiskarskom pastom s pigmentima u tamno sivoj boji.

Uzorak 9 je otisnut u dva sloja. Prvi sloj je otisnut šablonom II, pokrivnom tiskarskom pastom s pigmentima u tamno sivoj boji. Drugi sloj je otisnut šablonom I, bubrećom pokrivnom pastom s pigmentima u sivoj boji.

Uzorak 10 je otisnut u dva sloja. Prvi sloj je otisnut šablonom II, pokrivnom tiskarskom pastom s pigmentima u sivoj boji. Drugi sloj je otisnut šablonom II, pokrivnom tiskarskom pastom s fluorescentnim pigmentom.

Uzorak 11 je otisnut u dva sloja. Prvi sloj je otisnut šablonom II, pokrivnom tiskarskom pastom s crnim pigmentom. Drugi sloj je otisnut šablonom II, tiskarskom pastom s fosforescentnim pigmentom.

Svi uzorci su fiksirani sušenjem. Bubrenje tiskarske paste je napravljeno nakon vodo/uljeodbojne obrade.



Sl.16. Jedanaest dobivenih uzoraka.

### 3.5. VODOODBOJNA I ULJEODBOJNA OBRADA MATERIJALA

Vodoodbojnost je pojam kojim se iskazuje otpornost tekstilija na djelovanje pojedinačnih kapi vode koje se na materijalu ne zadržavaju duže vrijeme već se slijevaju s površine tekstilije. Pod uljeodbojnošću ili oleofobnošću podrazumijeva se svojstvo otpornosti tekstilnih vlakana pređe i tkanina na kvašenje sa uljima i tekućinama koje sadrže ulje [15].

#### 3.5.1. Proces vodoodbojne i uljeodbojne obrade, sušenje i fiksiranje

Vodoodbojna i uljeodbojna obrada tiskanih tkanina je provedena sa sredstvima OLEOPHOBOL CB (Ciba) i HYDROPHOBOL XAN (Ciba) postupkom impregnacije na Kovinar foulardu, sušenja i termokondenzacije u peći Elektrosanitarij prema Tab. 1.

Kupelj za obradu	Kemijski sastav	Namjena sredstva	Uvjeti
60 g/L Oleophobol C 15 g/L Hydrophobol XAN Ec 80 %	Fluorkarbonski polimer Ekstender	Uljeodbojnost Vodoodbojnost	Tk=170 °C, 90 sec

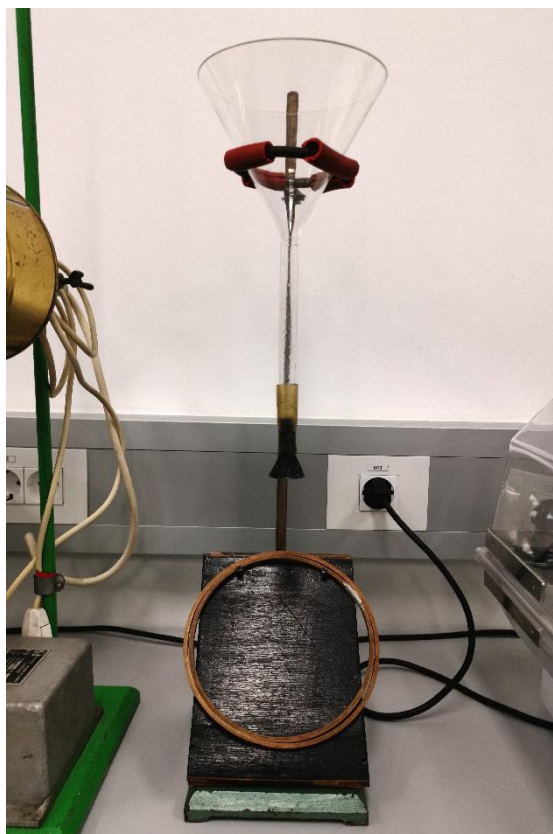
Tab. 1. Uvjeti vodoodbojne i uljeodbojne obrade tiskanih tkanina



Sl.17. Kovinar foulard (lijevo) i Elektrosanitarij peć (desno).

### 3.5.2. Postupak ispitivanja efekata vodo/uljeodbojnosti Spray testom

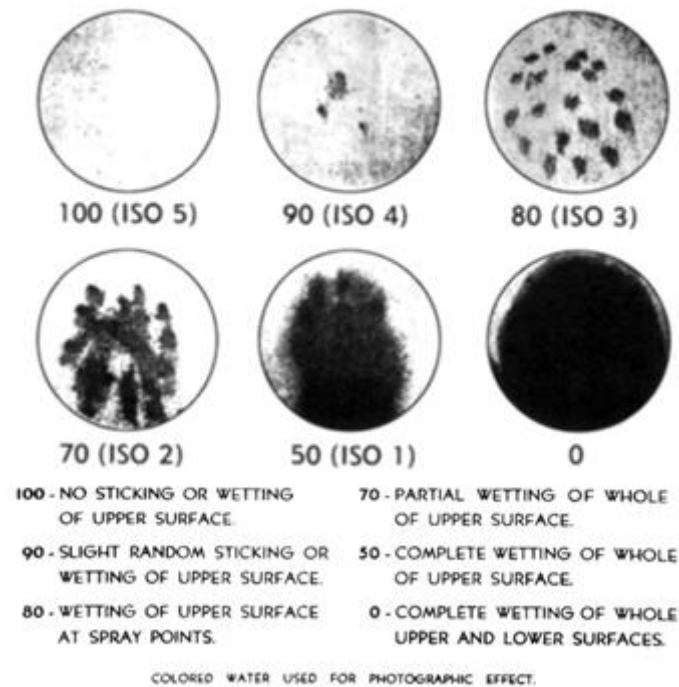
Za postupak ispitivanja efekata vodoodbojnosti i uljeodbojnosti korišten je uređaj koji služi za ispitivanje vodoodbojnosti i uljeodbojnosti proizvoda Spray test (HRN F.A1.012 - METODA C).



Sl.18. Uređaj za Spray test (ispitivanje efekta štrcanjem vode).

Test se provodi tako da se uzorak postavi na stezni prsten s licem prema gore, zatim se prsten s uzorkom postavi na postolje pod kutem  $45^\circ$ . Iz štrcaljke koja se nalazi iznad centra prstena rasprši se 250 ml destilirane vode temperature  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i pusti da isteče u vremenu od 25 do 30 sekundi. Nakon toga se prsten s uzorkom prihvati za jedan kraj i suprotnim krajem udari o neki čvrsti predmet tako da prskana strana bude okrenuta prema predmetu, zatim se postupak ponovi kad se prsten zakrene za  $180^\circ$ . Razina kvalitete vodoodbojnosti se ocjenjuje na osnovu izgleda površine prema etalonima okišnjavanja, slika.19. Uzorak je vodoodbojan ako zadovoljava minimalni uvjet kvalitete vodoodbojnost 80 [16].

## STANDARD SPRAY TEST RATINGS



Sl.19. Spray test ocjene [17].

Oznake vodoodbojnosti po spray testu:

- "vodoodbojnost 100" - uzorak je potpuno vodoodbojan
- "vodoodbojnost 90" - površina uzorka vrlo slabo smočena
- "vodoodbojnost 80" - površina uzorka na točkama okišnjavanja smočena
- "vodoodbojnost 70" - cijela površina uzorka mjestimično smočena
- "vodoodbojnost 50" - cijela površina uzorka smočena
- "vodoodbojnost 0" - potpuno smočena gornja i donja površina uzorka

Test se proveo na četiri uzorka. Sva četiri uzorka su dobila ocjenu 100 (uzorak je potpuno vodoodbojan). Na slici 20. je vidljivo kako se kapi vode odbijaju s površine materijala.

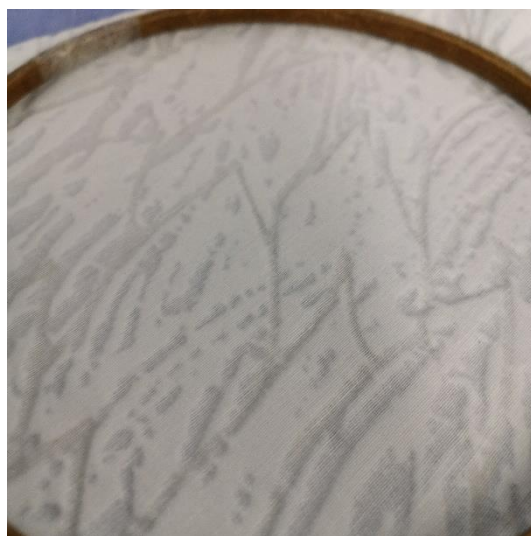




Sl.20. Ispitivanje Spray testom.



Sl.21. Prikaz vodoodbojnosti test 1.



Sl.22. Prikaz vodoodbojnosti test 2.



Sl.23. Prikaz vodoodbojnosti test 3.



Sl.24. Prikaz vodoodbojnosti test 4.

### 3.6. ISKROJAVANJE I IZRADA GOTOVOG ODJEVNOG PREDMETA

Kao osnovna tkanina za izradu kabanice korištene su otisnute pamučne tkanine u keper vezu, za podstavu je korištena poliesterska tkanina u atlas vezu. Nakon iskrojavanja otisnutih tkanina, krojni dijelovi su označeni, slika 25. Krojni dijelovi su spajani pomoću šivaćeg stroja i uporabom univerzalnog šivaćeg konca. Nakon spajanja svih krojnih dijelova svi šavovi su lijepljeni pištoljem za vruće lijepljenje kako bi bili vodonepropusni, slika 26. Nakon lijepljenja šavovi su dodatno zaštićeni flizelin trakom kako ljepilo ne bi zapinjalo o podstavu, slika 27. Podstava je iskrojena iz temeljnog modela kroja, krojni dijelovi su spojeni i naposljetku spojeni sa osnovnom tkaninom. Za kopčanje su postavljeni metalni metalni drukeri, slika 28.



Sl.25. Iskrojeni dijelovi stražnjeg dijela.



Sl.26. Lijepljeni šavovi.



Sl.27. Šavovi zaštićeni flizelin trakom.



Sl.28. Postavljanje metalnih drukera.

#### 4. PRIKAZ I ANALIZA REALIZIRANOG PROIZVODA

Realizirani proizvod je kabanica izrađena „*patchwork*“ tehnikom. Razrađen je cjelokupni proces, od ideje do realizacije. Ideja je bila izraditi zaštitnu jaknu za kišu sa vlastitim dizajnom, od kroja do uzorka na tkanini. Želja je bila koristiti prirodni materijal koji je prozračan, s obzirom da se takve jakne obično proizvode od umjetnih materijala kao što je poliester premazan PVC-om. Takve jakne nisu prozračne i moraju imati neki sustav ventilacije kao npr., rupice ispod pazuha koje su zaštićene metalnim zakovicama.

Tehnologija tiska omogućava dizajnerima jednostavno dizajnirati tekstilne tkanine za sve moguće upotrebe. U izradi ideje za dizajn koristile su se klasične likovne tehnike (*papercut*, kolaž, linorez). Likovni radovi su obrađivani u računalnom programu Adobe Photoshop da bi se uzorci dobili u rasteru u raportu. Uzorak u raportu se može jednostavno prilagoditi svim tehnikama izrade, bio to tekstilni sitotisak ili digitalni tisak.

Istraživanjem temeljnih tiskarskih pasti i pigmenta s posebnim efektima, kao izbor tehnike za realizaciju odabrana je tehnika tekstilnog sitotisaka. Digitalni tisak je jednostavniji i brži proces tiskanja i nudi neograničen ispis detaljnih uzoraka pod uvjetom da je njegov otisak plošan. Temeljne tiskarske paste i pigmenti koji se mogu koristiti prilikom sitotiska daju veći izbor eksperimentiranja sa različitim efektima, npr. tiskarska pasta sa fosforescentnim pigmentima koji imaju sposobnost da akumuliraju dio svjetlosne energije i naknadno reemitiraju taj dio svjetla u mraku. Kabanica je vanjska odjeća koju uobičajeno nose pješaci i biciklisti, a sa svjetlećim efektom u mraku dobiva još jedan funkcionalni karakter, kao i dodatak fluorescentnih pigmenata koji se koriste pri izradi signalne zaštitne odjeće. Bubreći tisak daje reljefni izgled samom dizajnu.

Od jedanaest dobivenih uzoraka koji su korišteni pri izradi kabanice, šest ih je u tonovima plave i sive boje. Boja je psihofizički osjet koji se razlikuje od promatrača do promatrača. Plava boja je boja neba i mora, spada pod hladne boje, doima se ledenom, udaljenom i hladnom, ali se ipak opisuje kao mirna i opuštajuća. Najomiljenija je boja većine ljudi. Plava kao dominantna boja u dizajniranju kabanice je odabrana zbog nenametljivosti, zadržava svoj karakter u svim tonovima i u kombiniranju sa drugim bojama daje kreativni efekt. Siva boja u svjetlijim i tamnijim tonovima se nalazi na deset od jedanaest uzoraka, kao kontrast između bijele podloge i drugih boja na uzorcima. Uzorak 4 na bijeloj podlozi ima samo fosforescentni otisak koji je blijedo zelenkaste boje, gotovo neprimjetne. Ti uzorci su pozicionirani na

strateškim mjestima zbog luminiscentnog svojstva i kao bijeli kontrastni uzorak u kompoziciji u dizajnu. Uzorak 8 na kojem bijela podloga zauzima najveći dio ima najčistije likove koji se dodatno ističu zbog zelene boje. Uzorak 10 ima fluorescentni pigment narančaste boje koji reflektira svjetlo i time uzorku daje na vizualnom volumenu.



Sl.29. Prikaz izrađene kabanice.



Sl.30. Prikaz izrađene kabanice.



Sl.31. Izrađena kabanica; fosforescentni pigment reemitira svjetlost u mraku.





Sl.32. Prikaz izrađene kabanice.



Sl.33. Prikaz izrađene kabanice.



Sl.34. Prikaz izrađene kabanice.

## 5. ZAKLJUČAK

Svrha ovog rada je vidjeti kako primjenom i kombiniranjem različitih tiskarskih metoda i „*patchwork*“ tehnike mogu doprinijeti u stvaranju jedinstvenog odjevnog predmeta, u ovom slučaju kabanice. Korištenjem „*patchwork*“ tehnike može se dobiti novi i jedinstveni proizvod, bilo kombiniranjem novih tkanina, ostataka od krojeva ili recikliranjem starih tkanina. Prikazan je cijeli proces od ideje do realizacije gotovog proizvoda. Oplemenjivanjem tekstila tkaninama se daje dodatna funkcija zbog koje konačni proizvod dobiva na dodatnoj vrijednosti. U ovom radu je prikazan i opisan postupak vodoodbojne i uljeodbojne obrade, što je osnovni preduvjet da bi se konačni proizvod mogao nazivati kabanicom. Kombiniranjem različitih temeljnih tiskarskih pasta i obojenih pigmenata s dvije različite šablone dobiveni su jedinstveni i zanimljivi uzorci koji su pažljivim kombiniranjem „*patchwork*“ tehnikom dali poseban vizualni dojam kabanici.

## 6. LITERATURA

- [1] Claire: History Of The Trench Coat: Military Necessity To Fashion Accessory, URL: <https://www.contrado.co.uk/blog/history-of-the-trench-coat/>, Pristupljeno: [10\_09\_2020]
- [2] ] <https://hypebeast.com/2018/2/alyx-mackintosh-2018-spring-summer>, Pristupljeno: [10\_9\_2020]
- [3] Siler, W.: The History of Rain Jacket Tech, From Intestines To Gore-Tex, URL: <https://gizmodo.com/the-history-of-rain-jacket-tech-from-intestines-to-gor-1684027896>, Pristupljeno: [10\_09\_2020]
- [4] <https://gizmodo.com/the-history-of-rain-jacket-tech-from-intestines-to-gor-1684027896>, Pristupljeno: [10\_09\_2020]
- [5] Foreman, K.: The trench: A coat for all seasons, URL: <https://www.bbc.com/culture/article/20131024-the-trench-coat-for-all-seasons>, Pristupljeno: [10\_09\_2020]
- [6] <https://www.contrado.co.uk/blog/history-of-the-trench-coat/>, Pristupljeno: [10\_09\_2020]
- [7] A Brief History of Patchwork & Quilting, URL: <https://www.quiltersguild.org.uk/learn/a-brief-history-of-patchwork-quilting>, Pristupljeno: [11\_09\_2020]
- [8] Shaw, S.: The history of quilting in fashion, URL: <https://www.crfashionbook.com/fashion/a28834208/quilting-fashion-history-raf-simons-americana/>, Pristupljeno: [11\_09\_2020]
- [9] <https://www.collectibledry.com/fashion-and-beauty/mcqueencreators-history-of-patchwork/>, Pristupljeno: [11\_09\_2020]
- [10] Khan, Md.I., Alam, S.S., Fatema, J. and Islam, Md.S.: Waterproof and Oil Repellent Treatments of Cotton Fabric. Journal of Textile Science and Technology, 6, 59-80. (2020), URL: <https://doi.org/10.4236/jtst.2020.61006>, Pristupljeno: [13\_09\_2020]
- [11] Glogar M.I.: predavanje iz kolegija "Bojadisanje i tisak", Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet, Zagreb, 2017.
- [12] <https://ocaf.com/event/screen-printing-workshop-youth-art-month/>, Pristupljeno: [16\_09\_2020]

- [13] Textile design; URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Textile\\_design](https://en.wikipedia.org/wiki/Textile_design),  
Pristupljeno: [16\_09\_2020]
- [14] [https://en.wikipedia.org/wiki/William\\_Morris\\_textile\\_designs](https://en.wikipedia.org/wiki/William_Morris_textile_designs), Pristupljeno:  
[16\_09\_2020]
- [15] Flinčec Grgac, S.: predavanje iz kolegija „Oplemenjivanje i njega tekstila“,  
Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet, Zagreb, 2018.
- [16] Vježbe iz kolegija „Procesi oplemenjivanja tekstila“, Sveučilište u Zagrebu,  
Tekstilno-tehnološki fakultet, Zagreb
- [17] <https://www.utstesters.com/blog/what-s-the-spray-rating-test- b6>, Pristupljeno:  
[03\_10\_2020]

Slike:

Sl.7. Privatna kolekcija

Sl.8. Privatna kolekcija

Sl.9. Privatna kolekcija

Sl.10. Privatna kolekcija

Sl.11. Privatna kolekcija

Sl.12. Privatna kolekcija

Sl.13. Privatna kolekcija

Sl.14. Privatna kolekcija

Sl.15. Privatna kolekcija

Sl.16. Privatna kolekcija

Sl.17. Privatna kolekcija

Sl.18. Privatna kolekcija

Sl.20. Privatna kolekcija

Sl.21. Privatna kolekcija

Sl.22. Privatna kolekcija

Sl.23. Privatna kolekcija

Sl.24. Privatna kolekcija

Sl.25. Privatna kolekcija

Sl.26. Privatna kolekcija

Sl.27. Privatna kolekcija

Sl.28. Privatna kolekcija

Sl.29. Privatna kolekcija

Sl.30. Privatna kolekcija

Sl.31. Privatna kolekcija

Sl.32. Privatna kolekcija

Sl.33. Privatna kolekcija

Sl.34. Privatna kolekcija