

# Tekstilni tisak inspiriran radovima Cy Twomblya

---

**Matić, Marijana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2017**

*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:201:248852>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-01**



*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

**ZAVRŠNI RAD**  
**TEKSTILNI TISAK INSPIRIRAN RADOVIMA CY TWOMBLYA**

Marijana Matic, 9882/TMD

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET  
TEKSTILNI I MODNI DIZAJN, SMJER DIZAJN TEKSTILA

**ZAVRŠNI RAD**  
**TEKSTILNI TISAK INSPIRIRAN RADOVIMA CY TWOMBLYA**

Izv. prof. dr. sc. Martinia Ira Glogar

Marijana Matić, 9882/TMD

Zagreb, rujan 2017.

## **DOKUMENTACIJSKA KARTICA**

- Zavod za tekstilno-kemijsku tehnologiju i ekologiju, Zavod za dizajn tekstila i odjeće

- Broj stranica: 56

- Broj slika: 55

- Broj literaturnih izvora: 8

- Broj likovnih ostvarenja: 21

- Članovi povjerenstva:

- Izv. prof. dc. sc. Martinia Ira Glogar, mentor
- Ak. slik. graf. Marin Sovar, predsjednik povjerenstva
- Doc. Koraljka Kovač, član
- Izv. prof. dr. sc. Ana Sutlović, zamjenik člana

## **SAŽETAK**

U ovom završnom radu prikazana je ideja inspirirana Twomblyjem koja podrazumijeva cjeloviti prikaz procesa stvaranja funkcionalnog predmeta, od početne ideje do realizacije. Cilj istraživanja je zabilježiti stvaralaštvo apstraktnih ekspresionista, isprobati različite tehnike i procese dizajniranja određenih odjevnih i funkcionalnih predmeta te povezati znanja o tekstilnom tisku i bojadisanju te na temelju tog istraživanja stvoriti mini-kolekciju ruksaka koje je u skladu s izričajem američkih umjetnika 20.st.

**Ključne riječi:** Cy Twombly, bojadisanje, tisak, dizajn

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD.....</b>	<b>9</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1. UVOD U EKSPRESIONIZAM.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1.1. AKCIJSKO SLIKARSTVO.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.2. CY TWOMBLY.....</b>	<b>12</b>
<b>3. TISAK.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1. OPĆENITO O TISKU.....</b>	<b>15</b>
<b>3.2. KRATKA POVIJEST TEKSTILNOG TISKA.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3. SITOTISAK U UMJETNOSTI.....</b>	<b>16</b>
<b>3.4. DIGITALNI TEKSTILNI TISAK.....</b>	<b>18</b>
<b>4. BOJADSIANJE.....</b>	<b>22</b>
<b>4.1. OPĆENITO O BOJADISANJU.....</b>	<b>22</b>
<b>4.2. PROCESI BOJADISANJA.....</b>	<b>22</b>
<b>4.3. SHIBORI KAO BOJADISARSKA TEHNIKA.....</b>	<b>23</b>
<b>5. EKSPERIMENTALNI DIO.....</b>	<b>25</b>
<b>5.1. PRIKAZ I ANALIZA LIKOVNIH PREDLOŽAKA.....</b>	<b>25</b>
<b>5.2. PRIKAZ PREDLOŽAKA IZABRANIH ZA REALIZACIJU.....</b>	<b>36</b>
<b>5.3. IZBOR TEKSTILNOG MATERIJALA.....</b>	<b>37</b>
<b>5.4. IZBOR TEHNIKA REALIZACIJE .....</b>	<b>37</b>
<b>5.5. PRIKAZ POSTUPKA BOJADISANJA I IZRADA SHIBORI MOTIVA.....</b>	<b>37</b>
<b>5.6. DIGITALNI TISAK .....</b>	<b>39</b>
<b>5.7. SITOTISAK.....</b>	<b>42</b>
<b>5.7.1. KARAKTERISTIKE TEKSTILNOG SITOTISKA.....</b>	<b>42</b>
<b>5.7.2. PRIPREMA UZORKA ZA IZRADU ŠABLONE.....</b>	<b>44</b>

5.7.3. IZRADA ŠABLONE.....	45
5.7.4. PRIPREMA BUBREĆE PASTE I PRIKAZ OTISKIVANJA.....	46
5.8. PRIKAZ REALIZIRANIH RUKSAKA.....	47
5.8.1. SURADNJA S FABRIC8 CO-OP.....	47
6. ZAKLJUČAK.....	55
7. LITERATURA.....	56

## **POPIS SLIKA**

Slika 1 Amerika 40-ih

Slika 2 Autumn Rhythm, Jackson Pollock

Slika 3 Cy Twombly

Slika 4 Ritual, 1949. Cy Twombly

Slika 5 Untitled Rome, 1960., Cy Twombly

Slika 6 Night Watch, 1966., Cy Twombly

Slika 7 Untitled, 1970., Cy Twombly

Slika 8 Hoarfrost, 1975, Robert Rauschenberg

Slika 9 Općeniti shematski prikaz istiskivanja tiskarske boje kroz sapnice pisaće glave Ink Jet tiskarskog stroja

Slika 10 Primjeri tekstilnih tkanina tiskanih digitalnom tehnikom Ink Jet tiska

Slika 11 Prikaz faza procesa bojadisanja tekstilnog vlakna

Slika 12 Primjeri Shibori uzoraka

Slika 13-31 Likovni predlošci inspirirani Twomblyjem

Slika 32 Predložak 1

Slika 33 Predložak 2

Slika 34 Predložak 3

Slika 35 Tkanina pripremljena za bojadisanje i dobivanje shibori motiva

Slika 36 Prikaz alata i postupka bojadisanja za dobivanje shibori uzorka

Slika 37 Prikaz gotovih tkanina sa shibori motivom nakon bojadisanja

Slika 38 Prikaz tiskanja bijelog pigmenta kao podloge za višebojnu sliku, na crno bojenom materijalu

Slika 39 Prikaz tiskanja višebojne slike, na crno i ljubičasto obojenom materijalu

Slika 40 Prikaz otisnute višebojne slike, na ružičasto obojenom materijalu

Slika 41 Prikaz ručnog sitotiska



Slika 42 Rastirala za sitotisak

Slika 43 Motiv za izradu šablone Predložka 1

Slika 44 Motiv za izradu šablone Predložka 2

Slika 45 Motiv za izradu šablone Predložka 3

Slika 46 Nanašanje fotoemulzije na sito

Slika 47 Gotovi uzorci otisnuti pigmentnom pastom s bubrećim efektom

Slika 48 Logo Udruge Fabric8 co-op

Slika 49 Ruksak realiziran od ljubičasto obojene tkanine s otisnutim likovnim predloškom 3

Slika 50 Detalj gore prikazanog ruksaka

Slika 51 Detalji ruksaka realiziranog od ljubičasto obojene tkanine

Slika 52 Ruksak realiziran od ružičasto obojene tkanine s otisnutim motivom predložka 2

Slika 53 Detalji ruksaka realiziranog od ružičasto obojene tkanine

Slika 54 Ruksak realiziran od crno obojene tkanine s otisnutim likovnim predloškom 1

Slika 55 Detaljmotiva ruksaka realiziranog od crne obojene tkanine

## **1. UVOD**

Rad Cya Twomblyja bio je izrazito bitan za razvoj apstraktnog ekspresionizma u Americi, a relevantan je još i danas. Njegov likovni opus sadrži najrazličitija djela, od onih minimalističkih do izrazito ugodnih oku te djelima u kojima je teško odrediti elemente i kompoziciju. Specifičnost dijela 20. st. često nema jasan i određen motiv koji prevladava, već se svaki umjetnik gradi kroz različite ideologije i znanja, pa se tako počinju koristiti tiskarke tehnike u svrhu slikarskih.

Osobit cilj rada bio je izraditi ruksake koji su funkcionalni i kvalitetni s naglaskom na detaljnoj obradi, kako tkanine tako i samog tiska, kako bi se što više približila Twomblyjevim radovima.

Rad je podijeljen u dva osnovna dijela. Teorijski i eksperimentalni. Prvi dio govori o apstraktnom ekspresionizmu i sitotisku kao slikarskoj tehnici dok je u drugom dijelu temeljito objašnjen i prikazan proces izrade stvarnoga predmeta.

## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. UVOD U EKSPRESIONIZAM

Drugi svjetski rat, iako jednako razoran kao i prethodni, ostavio je drugačije psihičke posljedice. Nije izazvao opći cinizam, onu brutalno nihilističku ironiju koja je često utjecala na umjetnost poslije Prvoga svjetskog rata. Niti je bilo osjećaja, tipičnog za dvadesete godine, da se cijela civilizacija pretvorila u ruševine ostavljajući u naslijeđe otuđenje. Međutim, bilo je očaj u prestravljenosti. Holokaust i bomba postali su česti motivi u umjetnosti u neposrednom poraću, iako su i umjetnici i kritičari često tvrdili da su motivi preteški i previše nepojmljivi da bi se mogli obuhvatiti bilo kakvim umjetničkim pothvatom.



Izvor internet (<https://www.youtube.com/watch?v=e61bo0NEWzo>)

**Slika 1:** Amerika 40-ih

U međuvremenu su se osjećali utjecaji masovnog useljavanja. Mnogi vodeći umjetnici i arhitekti otišli su iz Europe i potražili utočište u SAD-u, ostavivši dubok trag na američku kulturu. Međutim, nisu samo oni bili zaslužni za američku dominaciju u vizualnim umjetnostima koja je sada postala nedvojbeno. Tome su pridonijeli i drugi čimbenici. Jedan od njih bila je američka gospodarska premoć, danas svima očigledna, a drugi činjenica da je razmjerno kratak predah u kulturnoj razmjeni,

koji je nametnuo rat, omogućio američkim umjetnicima da istraže vlastite potencijale. Apstraktni ekspresionizam, najvažniji novi umjetnički stil 1940-ih godina proizašao je iz rastućeg povjerenja u tipično američko stajalište o odnosu pojedinca i društva i uključivao subjektivnu reinterpretaciju tipično američkog mita- mita o granici- i načina na koji pojedinac tu granicu može pomicati prema vlastitoj želji.

Četrdesete godine 20. stoljeća smatraju se općenito, i u određenoj mjeri opravdano, prekretnicom povijesti poslijeratne avangarde. Međutim, priroda te promjene općenito nije dobro shvaćena. Primjerice, slaviti ratne godine kao trenutak u kojemu je New York preuzeo ulogu Pariza kao središta inovacije koje nisu imale veze s događanjima na istočnoj obali Sjedinjenih Država, a koje su ostavile trajne posljedice, iako nisu vidljive na prvi pogled. Eksperimenti Jeana Dubuffeta s umjetničkim izrazom art brut i novi smjer kojim su krenuli latinsko američkikonstruktivisti još se uvijek osjećaju u umjetnosti kraja dvadesetog stoljeća. S druge strane, američki apstraktni ekspresionizam ostao je zamrznut u vremenu i sad ga možemo promatrati s jednim odmakom kao i kubizam Juana Grisa ili nadrealizam Salvadora Dalija.

### **2.1.1. AKCIJSKO SLIKARSTVO**

U Sjedinjenim Američkim Državama akcijsko se slikarstvo poistovjećivalo s pojmom apstraktnog ekspresionizma. Ti pojmovi jesu srodni, ali nisu sasvim identični. Postoji poveznica, izravna veza, između europske i američke umjetnosti geste u liku i djelu rođenog Bavarca Hansa Hoffmanna koji u trenutku kad je 1915. godine osnovao slikarsku školu u Munchenu već bio poznat afirmiran umjetnik.



Izvor internet (<https://www.jackson-pollock.org/>)

**Slika 2:** Autumn Rhythm, Jackson Pollock

Na toj je školi podučavao američke umjetnike, među kojima i kasnije slavu kiparicu Louise Nevelson, a 1930. godine počeo je kao gost-docent predavati na Sveučilištu Berkeley, čiji muzej danas raspolaže velikom zbirkom njegovih djela. Godinu dana kasnije konačno se nastanio u SAD-u. Hoffmann je kao učitelj i pionir nove umjetnosti značajno doprinio nastanku i širenju samosvjesne američke umjetnosti, a svojim učenicima, kasnije poznatim umjetnicima, otvorio nove vidike. Njegova School of Fine Art u New Yorku s pravom je nazvana kolijevkom američke suvremene umjetnosti.

Umjetnicima koje nazivamo apstraktnim ekspresionistima bila je zajednička težnja da spontanim slikarskim akcijama izraze sami sebe. U akcijskom slikarstvu gesta je ekspresivna i nema dubljeg značenja, a proces slikanja postaje konkretna tema djela. Temperament i karakter slikara, njegova sreća ili očaj na tim slikama dolaze do izražaja izravno, bez prisutnosti motiva koji samo odvlače našu pažnju.

### **2.1.2. CY TWOMBLY**

Cy Twombly bio je američki slikar i grafičar, kipar, fotograf. Rođen je 25. travnja 1929. u Lexingtonu, SAD-u, a umro je 5. srpnja 2011. godine. Nakon školovanja u Bostonu, nastavio je svoje obrazovanje u New Yorku na Art Students League, u samome centru apstraktnog ekspresionizma, gdje

je upoznao Roberta Rauschenberga. S njim je 1952. godine otputovao u Rim i Maroko, a to je bilo presudno za njegovo kasnije stvaralaštvo. Počeo je pomicati svoje granice, namjerno crtati lijevom rukom kako bi reducirao sposobnost samog stvaranja te je često radio u mraku. Kasnije se preselio u Italiju u kojoj je stvarao svoja minimalistička djela, a kasnije se vratio skulpturi. Iako pripada smjeru apstraktnog ekspresionizma, na njega utjecali drugi umjetnici koji su pripadali pop-art pravcu, poput već spomenutog Rauschenberga, Paula Kleea, Franza Kleina i Jasperra Johnsona. Pretežito je stvarao serije radova i okupljao slike u cikluse. Iz apstraktnog ekspresionizma razvio je vlastiti, veoma složeni tekstualno-slikovni jezik.



Izvor internet ( <https://www.theguardian.com/artanddesign/2011/jul/06/cy-twombly-obituary>)

### **Slika3: Cy Twombly**

To su bile provokativne vibrirajuće slike, vrlo divljeg karaktera. Na uglavnom monokromnim pozadinama njegovih slika često su razmazani ritmički znakovi delikatnih tragova boja. Njegovo je slikarstvo kompleksno i puno aluzija i asocijacija, hermetično i teško za odgonetavanje. I ono proizlazi iz akcijskog slikarstva, ali se tijekom godina formalno i sadržajno odmaknulo od robusne živosti i snažne dramatičke akcijskog slikarstva.





Izvor internet (<https://www.wikiart.org/en/cy-twombly>)

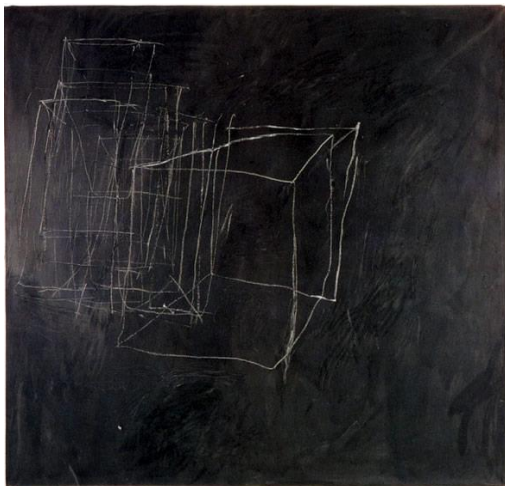
**Slika 4:** Ritual, 1949. Cy Twombly



Izvor internet (<https://www.wikiart.org/en/cy-twombly>)

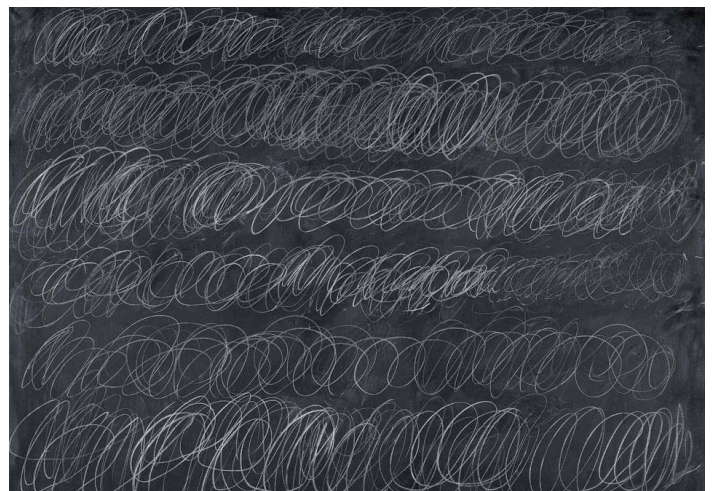
**Slika 5:** Untitled Rome, 1960., Cz Twombly

U cijelom njegovom opusu vidimo radove koji imaju elemente neo-ekspresionizma dok neke imaju minimalističke crte, kao što su djela crnih podloga s akromatskim potezima linija i krugova. Najčešće su to slike velikih formata, koje imaju poveznicu s kasnijim, zrelijim djelima a najpoznatije je Untitled iz 1968. u kojemu su dominantni repetitivni oblici kruga kojima je bit u procesu nastajanja same slike, tehnici i liniji.



Izvor internet (<https://www.wikiart.org/en/cy-twombly>)

**Slika 6:** Night Watch, 1966., Cy Twombly



Izvor internet (<https://www.wikiart.org/en/cy-twombly>)

**Slika 7:** Untitled, 1970., Cy Twombly

Twomblyev rukopis inspirira se nervozom grafitu, črčkarijama djece i odraslih po vratima i

zidovima i podsjeća na mrežu linija koju stvara Alberto Giacometti na svojim crtežima, dok je kompozicija znakova na površini slike sasvim pod utjecajem Jacksona Pollocka. Na primjerima iz mitova i književnosti taj „primitivac novog doba“, na čije je umjetničko formiranje djelovala uglavnom Europa, na svoj način interpretira teme erosa i smrti, seksualnosti i nasilja koje, koristeći simboličke crtačko-slikarske šifre, prije sakriva nego razotkriva. Senzibilan crtačko-oblikovni duktus povezuje labavo tkivo slike u čvrstu cjelinu. Ponovno je slikarstvo jednog značajnijeg slikara kao u doba formiranja umjetnosti enformela shvaćeno kao rukopis, čiji se kod ne može u potpunosti dešifrirati.

### **3. TISAK**

#### **3.1. OPĆENITO O TISKU**

Tekstilni tisak se može definirati kao proces mjestimičnog bojadisanja, odnosno mjestimičnog nanošenja bojila na tkaninu u definiranom uzorku ili dizajnu. Za razliku od bojadisanja u kojem se bojilo jednakomjerno veže za čitavu površinu tkanine i daje obojenje u jednoj nijansi, kod tiska se jedna ili više boja nanosi na tkaninu u određenom uzorku strogo definiranih oblika i granica između elemenata dizajna.

Kroz povijest, umjetnost i dizajn bili su sastavni dijelovi tekstilnog tiska, te se usporedno uz razvoj tehnologije i različitih metoda tekstilnog tiska, može pratiti i razvoj tekstilnog dizajna. Prva knjiga o tekstilnom dizajnu izdana je u ranom 16. stoljeću, a radilo se o knjizi uzoraka. Prvu knjigu o tekstilnim dizajnerima napisao je Joubert de l'Hiberderie, a izdana je u periodu ranog 18. stoljeća. Tekstilni dizajn postaje legitimna profesija s industrijalizacijom proizvodnje tekstila, a razvoj tehnologije tekstilnog tiska odigrao je ključnu ulogu u tome.



## **3.2. KRATKA POVIJEST TEKSTILNOG TISKA**

Ukrašavanje tekstila oslikanim ili tiskanim uzorkom smatra se starim koliko i postojanje tekstila samog. Najraniji oblici ukrašavanja tekstila nekom vrstom tiska razvili su se u Indiji oko 2000. godine prije Krista. U Egiptu je pronađen uzorak tiskane tkanine iz 1400. godine prije Krista. Tekstilni tisak iz azijskih zemalja Indije, Kine i Japana, dolazi u Europu tek u 12. stoljeću. Prve tiskane tkanine koje se uvoze u Europu postaju vrlo popularne, to su kaliko tkanine. Tiskane su drvenim blokovima koje karakteriziraju motivi cvjetnih uzorka. U Europu se tiskani tekstil isključivo uvezio iz Azije dok se 1738. godine u Škotskoj nije uveo kaliko tisak, tisak šarenih motiva na pamučnoj tkanini jednostavnog platno veza. Prva manufakturna proizvodnja kaliko tiska metalnim pločama uspostavljena je u Europi 1764. godine. Perrot Rouen izumio je tiskarski stoj za blok tisak 1834. godine. S. H. Sharp patentirao je tiskarski stroj za tisak rezbarenim šablonama (tanke rezbarene čelične ploče), 1894. godine. Prva verzija stroja imala je mogućnost četverbojnog tiska. Godine 1907. Samuel Simon u Engleskoj patentira tehniku sitotiska. Razvoj digitalnih tehnika tekstilnog tiska započinje 1960. godine 20. stoljeća. Jedinstvena značajka suvremenih tehnika tiska razvoj je CAD/CAM sustava koji omogućuje kompletnu računalnu podršku od dizajna do procesa proizvodnje i kontrole završnog proizvoda. U CAD/CAM sustavima cjelokupna izrada gotovog proizvoda može biti računalno potpomognuta.

## **3.3. SITOTISAK U UMJETNOSTI**

U tekstilnom tisku pojam primijenjena umjetnost dolazi do svoga punoga izražaja pa se tako tisak, ali i bojadisanje počinju koristiti kao slikarske tehnike. U 20. stoljeću mnogi umjetnici poput Rauschenberga i Jaspera Johnsa koriste sitotisak kako bi opetovano mogli koristiti iste slike za više radova u različitim bojama i kontekstima. Robert Rauschenberg počeo primjenjivati sitotisak 1962. godine. Jedna od njegovih djela je Hoarfrosts. Često je u svojim djelima koristio i kolaže koji su

nastali na zajedničkim putovanjima s Twomblyjem. Jasper Johns bio je fasciniran procesom izrade umjetničkih djela sa sitotiskom, odnosno procesom izrade istih. Dizajnerima i umjetnicima pruža nebrojene mogućnosti kombiniranja oblika i boja, postizanje posebnih efekata te izražavanje vrhunske kreativnosti i inovativnosti. Fascinantna je bila činjenica da se repetitivnim ponavljanjem istih slika mijenja kontekst s obzirom na promjenu položaja slike, kompozicije, boje i veličine.



Izvor internet (<http://www.rauschenbergfoundation.org/art/series/hoarfrost>)

**Slika 8:** Hoarfrost, 1975, Robert Rauschenberg

Međutim, nitko nije popularizirao sitotisak kao slikarsku tehniku kao što je to napravio Andy Warhol. On revolucionira svijet likovne umjetnosti uvodeći tu tehniku kao tehniku svog izričaja te u svojim najpoznatijim djelima raščlanjuje lice na nekoliko osnovnih elemenata oči, nos, usne i slično, te ih prikazuje u čvrsto odvojenim formama kako bi dobio osnovne elemente za izradu šablone za sitotisak.

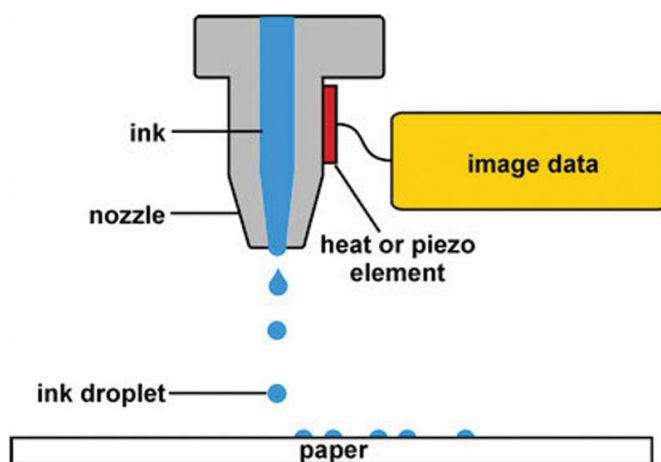
Sitotisak, kao izvorna industrijska tehnologija, postupno je bio prihvaćen od strane umjetnika, i to kao ekspresivni medij koji omogućava kontinuirano ponavljanje motiva. Danas je sitotisak prisutan

jednakomjerno, kako u finoj umjetnosti tako i u industrijskoj proizvodnji tiskanih motiva.

### 3.4. DIGITALNI TEKSTILNI TISAK

Zbog novih zahtjeva na tržištu, sama tekstilna industrija primorana je razvijati nova rješenja, usmjerena na skraćivanje vremena izrade proizvoda, na povećanje stupnja kvalitete gotovog proizvoda, ali i istovremeno onečišćenje okoliša. Stoga se od 70-tih godina 20. stoljeća naovamo, bilježi ubrzani razvoj i istraživanje mogućnosti primjene digitalne ink-jet tiskarske tehnike u tisku tekstila.

Digitalni tekstilni tisak podrazumijeva tehniku tiskanja tekstilnih materijala specijaliziranom ili modificiranom ink-jet tehnologijom. To je bezkontaktni 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)).



Izvor: <http://www.dp3project.org/technologies/digital-printing/inkjet>

**Slika 9:** Općeniti shematski prikaz istiskivanja tiskarske boje kroz sapnicu pisaće glave ink-jet tiskarskog stroja

Uvođenje digitalnog tiska na tekstil može se podijeliti u tri razdoblja. Početkom 1990. digitalni ink-jet

tisak na tekstil se koristio za tisak kolekcijских uzoraka. Potkraj 90-ih godina 20. stoljeća, daljnjim razvojem tehnologije i bojila digitalni tisak počeo se upotrebljavati za proizvode malih metraža te za postupke transfer tiska uglavnom za proizvode od PES-a, kao što je sportska odjeća, zastave i slično. Rezolucija ispisa se povećava, kreće se od 150 do 300 dpi, ali i dalje su proizvodni kapaciteti relativno mali (oko 5 m<sup>2</sup>/h). Treće razdoblje je današnje, kada se razvoj usmjerava nešto naglašenije na piezoink-jet pisače s većim brzinama i rezolucijama te na razvoj tiskarskih pasti za ink-jet pisače tehnologiju, na bazi različitih vrsta tekstilnih bojila.

No, uprkos ubrzanom razvoju ink-jet tehnologije i brojnim prednostima kao što su: “quickresponse”, brzi odgovor na potraživanja potrošača i tržišta; smanjenje troškova predproizvodnje (preskakanje faze izrade šablona što za sobom povlači i kapitalne uštede na sustavima skladištenja fizičkih uzornica, sita i šablona – uzorci se u digitalnoj tehnologiji tiska pohranjuju u računalnom **CAD** sustavu i direktno se, bez šablona, prenose na tekstilni materijal); neograničenost broja boja i veličina uzornica što omogućuje potpunu dizajnersku slobodu i reprodukciju raporta u velikom broju ponavljanja s konstantnom kvalitetom tona boje; minimalna mogućnost pogreške; optimalni utrošak tiskarskih pasti, još uvijek se 90% ukupne proizvodnje tiskarskih tekstilnih materijala odvija analognom tehnologijom rotacijskog tiska ili tiska ravnim šablonama.

Razlog tomu su još uvijek brojni problemi i ograničenja primjene ink-jet tehnologije na tekstilu koji se očituju u kompleksnosti djelovanja specifičnih površinsko strukturnih karakteristika tekstila kao podloge; zahtjevima na sastav i reološka svojstva tiskarskih bojila te tehnologiju formiranja kapljice; problematici utjecaja površinsko strukturnih karakteristika tekstilnog materijala na formiranje, razlijevanje i penetraciju kapljice tiskarske boje; problematici karakteristike poroznosti tekstilnog materijala; problematici modifikacije i adaptacije bojila i komponenti tiskarskih pasti za primjenu u ink jet tehnologiji; problematici tehničkih zahtjeva uređaja za ink jet tisak koji dodatno otežavaju optimizaciju tiskarskih pasti odnosno tiskarskih boja; optimiranju metoda predobrade i naknadne obrade tekstila kao ključnih faza kod primjene tiskarske paste na bazi tekstilnih bojila.

Karakteristika digitalnog tiska (*ink-jet*), kao što je već napomenuto, bezkontaktni je nanos kapljica boje na podlogu odnosno tekstil, (uzorak se ispisa preko ink-jet glave koja uzima boju iz spremnika u uređaju i prenosi je na podlogu), i to na dva principa: *Kontinuirani ink-jet* (engl. *Charged Drops Print* ili *Continuous Ink Jet – CIJ*) (tehnologija ispisa s kontinuiranim mlazom tiskarske boje koja teče kroz mlaznicu, pri čemu se uređajem za otklon bojilo elektrostatski nabija i usmjerava prema podlozi kreirajući tiskovne elemente ili natrag u rezervoar za recikliranje i ponovnu uporabu); *Diskontinuirani ink-jet* (engl. *Drop on Demand – DOD*) (tehnologija ispisa u kojoj se kapljice bojila generiraju ovisno o potrebama ispisa).

Nadalje, tehnologija *kontinuiranog* toka dijeli se na tehnologiju kontinuiranog toka s binarnim otklonom i tehnologiju kontinuiranog toka s višestrukim otklonom.

Tehnologija *diskontinuiranog* toka dijeli se na termalni ink-jet („DOD” tehnologija), Piezo („DOD”) tehnologiju i tehnologiju elektrostatskog formiranje kapi („DOD”).

Tehnologije diskontinuiranog toka tiskarske boje karakterizira tzv. „DOD“ (Drop On Demand) tehnologija, koja omogućuje istiskivanje tiskarske boje isključivo u trenutku ispisivanja, odnosno prema potrebi, za razliku od tehnologija kontinuiranog toka tiskarske boje gdje se tiskarska boja istiskuje kontinuirano bez obzira na potrebe ispisa, pri čemu se suvišak odnosno neiskorišteni dio tiskarske boje odvodi natrag u spremnik boje, no ipak u ovoj tehnologiji postoji veća potrošnja tiskarske boje u odnosu na „DOD“ tehnologije.

U tekstilnom tisku, komercijalno je prihvaćena tehnologija diskontinuiranog ispisa i to *piezoink-jet* tehnologija koju karakterizira formiranje kapljice bojila mehaničkom deformacijom mlazne komore koju omogućavaju titrajući piezo kristali.



Izvor: <http://www.amprintex.com/>

**Slika 10:** Primjeri tekstilnih tkanina tiskanih digitalnom tehnikom Ink Jet tiska

## **4. BOJADISANJE**

### **4.1. OPĆENITO O BOJADISANJU**

Po Websteru, bojadisanje je proces nanašanja bojila na vlakana, pređu ili gotove tkanine, procesom bojadisanja u vodenim kupeljima, s ciljem postizanja određenog tona, a može se definirati i kao složeni heterogeni proces u kojem se molekule bojila vežu za vlakno određenom brzinom, sve dok se ne uspostavi ravnotežno stanje između količine bojila na vlaknu i količine bojila u kupelji. Pri tom, kemijska reakcija između bojila i vlakna ovisi o sastavu i strukturi reaktanata, kao i o uvjetima pod kojima se reakcije odvijaju.

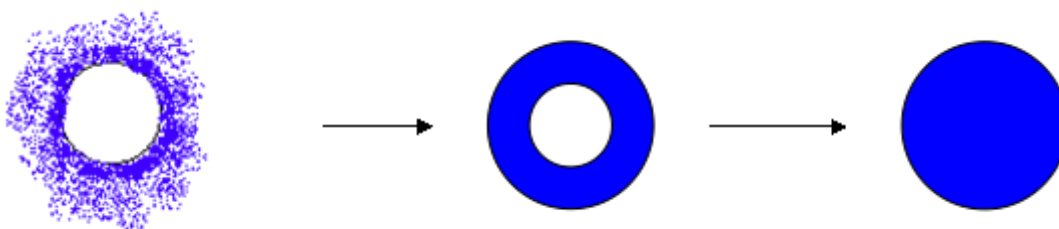
Bojila su tvari koje apsorbiraju svjetlost u vidljivom dijelu spektra. To su obojeni, najčešće organski, spojevi koji imaju sposobnost obojiti tekstilni ili neki drugi supstrat s kojim stvaraju kemijsku vezu ili se na njega vežu trajnim fizičkim vezama. Bojila se mogu klasificirati u nekoliko podjela. Jedan od glavnih je podjela prema kemijskoj strukturi i podjela po primjenskim svojstvima. Klasifikacija bojila prema kemijskoj strukturi ima mali značaj s gledišta praktične primjene dok se pod svojstvima primjene bojila podrazumijevaju se svojstva topljivosti i afiniteta prema vrsti tekstilnih vlakana. Prema tome imamo bojila topiva u vodi, bojila netopiva u vodi i bojila koja se sintetiziraju na vlaknu.

Postojanost obojenja ovisi o kemijskoj strukturi bojila i jakosti veze bojilo - tekstilna podloga. Postojanost obojenja se može podijeliti na uporabnu postojanost, koja je najbitnija za potrošača, i proizvodnu, koja je isključivo vezana za kemijsku konstituciju bojila koja se dobiva sintezom.

### **4.2. PROCESI BOJADISANJA**

Bojadisanje je složeni, heterogeni, proces u kojemu kemijske reakcije ovise o izboru vlakana, sastavu i strukturi reaktanata i uvjetima pod kojima se reakcije odvijaju. To podrazumijeva brzinu

reakcije, mehanizam reakcije, termodinamičke veličine vezane uz odvijanje procesa bojadisanja. Proces bojadisanja odvija se u tri faze. U prvoj fazi se vlakna na početku bojadisanja prstenasto oboje, tj. bojilo se raspoređuje koncentrično na vanjskim slojevima vlakna, odnosno bojilo migrira iz kupelji. U drugoj fazi difuzija bojila prelazi s površine prema središtu vlakna i u trećoj fazi, nakon uspostavljanja ravnotežnog stanja, vlakno se ravnomjerno oboji po cijelom poprečnom presjeku. Da bi bojilo difundiralo u vlakno, neovisno o njegovim karakteristikama, mora se savladati prva barijera - vanjski sloj vlakna.



Izvor: Sveučilište u Zagrebu Tekstilno – tehnološki fakultet, predavanja iz kolegija Bojadisanje i tisak

**Slika 11:** Prikaz faza procesa bojadisanja tekstilnog vlakna

Na svaku od ovih faza utječu procesne varijable, tj. procesni parametri kao što su temperatura, pH, izbor bojila i dodaci: elektroliti, pomoćna sredstva i dr. Time se smanjuje stupanj agregacije bojila i povećava brzina difuzije bojila u vlakno a održava se u povećanju brzine iscrpljenja bojila što je usko vezano za sposobnost jednoličnog obojenja, tkz. egaliziranje, i smanjenju adsorpcije bojila u ravnotežnom stanju.

### **4.3. SHIBORI KAO BOJADISARSKA TEHNIKA**

Shibori podrazumijeva specifičnu metodu uzorkovanja tekstilnog materijala koja potječe iz drevnog Japana, a podrazumijeva čitav niz različitih intervencija na materijalu, poput presavijanja, nabiranja,



vezanja i sl., kojima se tekstilni materijal podvrgava prije samog procesa bojadisanja.

Primjenom navedenih intervencija, vezivanje, presavijanje, umatanje, uvezivanje kamenčića i sl, dolazi do blokiranja prolaza kupelji za bojadisanje u samom procesu bojadisanja, te određeni dijelovi tekstilnog materijala ostaju nebojeni. Dobiva se specifičan uzorak kojeg odlikuje slobodna forma, nedefinirane konture koje namaju strogih granica te prvenstveno neponovljivost. Može se reći da je svaki shibori uzorak jedinstven jer se ne može u potpunosti kontrolirati prolaz kupelji u procesu bojadisanja, te u dobivenim motivima uvijek postoji element neočekivanog i iznenađujućeg.

U Japanu najraniji znan primjerak obojadisane odjeće shibori tehnikom datira još iz 8. stoljeća. Do 20. stoljeća bojadisalo se malim brojem tkanina i bojila. Glavni materijali su bili od svile, kudelje i pamuka, a najpoznatije bojilo indigo. Shibori je usko vezan uz indigo jer je upravo ta tehnika bila najpoznatija tehnika bojadisanja indigom u to vrijeme.



Izvor internet

(<https://cassiestephens.blogspot.hr/2016/08/diy-shibori-indigo-tie-dye.html>)



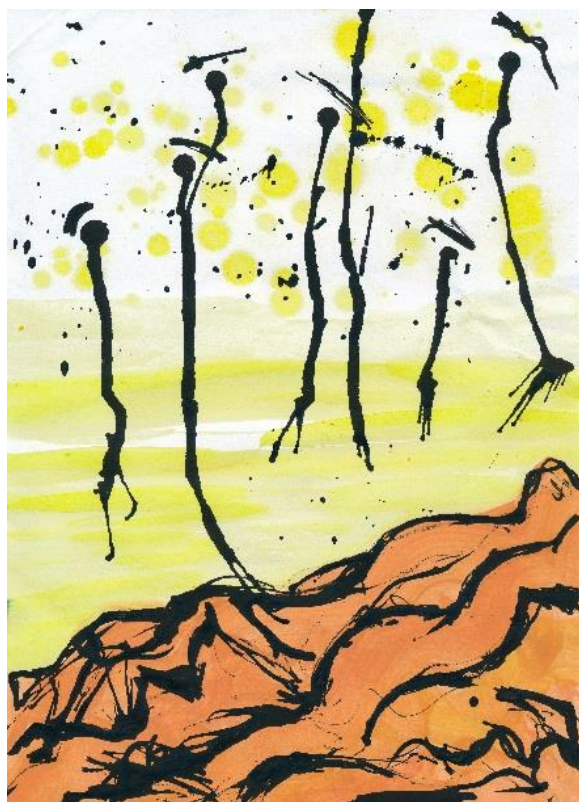
Izvor internet (<http://honestlywtf.com/diy/shibori-diy/>)

**Slika 12:** Primjeri Shibori uzoraka

## 5. EKSPERIMENTALNI DIO

### 5.1. PRIKAZ I ANALIZA LIKOVNIH PREDLOŽAKA

U likovnom dijelu rada izrađeni su radovi inspirirani apstraktnim ekspresionizmom i akcijskim slikarstvom kao slikarskim tehnikama, koji po svojoj prirodi stvaraju spontane oblike. Korištena je tehnika akvarela i tempere. U radovima prevladavaju pastelne nijanse koje su u kontrastu s crnim elementima slike, izrađenim crnim tušem. Ljepota kombinacije ovih tehnika daje određenu dinamiku i vibrirajuću površinu. Svaki rad se temelji na spontanom, čak nekontroliranom pokretu kistom koji daje dubinu, dok se crni tuš razlijeva u donekle definiranim oblicima i na nekim točkama spaja sa podlogom. Za realizaciju tehnikama ink-jet tiska i sitotiska izabrani su uzorci na slikama 13, 14 i 15.



**Slika 13:** Prikaz rada sa prelijevanjem toplijih žutih i narančastih boja, dok ih crni tuš donekle prati.



Slika 14.: U ovom radu je crni tuš agresivniji i dominantniji a plavi i rozi pastelni tonovi daju osjećaj dubine.



Slika 15.: Rozi tonovi se sudaraju sa crnim tušem, a plava boja daje kompoziciji ravnotežu.





Slika 16.: Minimalistički rad u kojem su crni i sivi tonovi najdominantniji.



Slika 17.: U ovom radu crnim tušem je napravljeno više elemenata koji se sudaraju, u nekim je točkama to i prezasićeno.



Slika 18.: U ovom radu je naglasak na prostoru odnosno dubini. Crvena i tirkizna boja dobro funkcioniraju svojim nijansama i međusobno. Crnim tušem je decentno naglašeno nekoliko linija odnosno elemenata.



Slika 19. : Osiromašen oblicima i crnim tušem ovaj rad odiše minimalizmom. Novi elementi su

kapljice žutog tuša pored crnog.



Slika 20.: Gornji dio rada je u akromatskim tonovima, sa crnim tušem koji uokvirava nepravilne oblike dok su u donjem dijelu crne linije ispod kojih se nazire pastelno zelena boja.



Slika 21.: Akromatski elementi u ovom radu su različiti. U donjem cijelu su oštrije, pravilnijih linija i jači u odnosu na gornji dio rada. Prelijevanja zelene i crne u gornjem dijelu rada daje mekoću cijeloj kompoziciji.

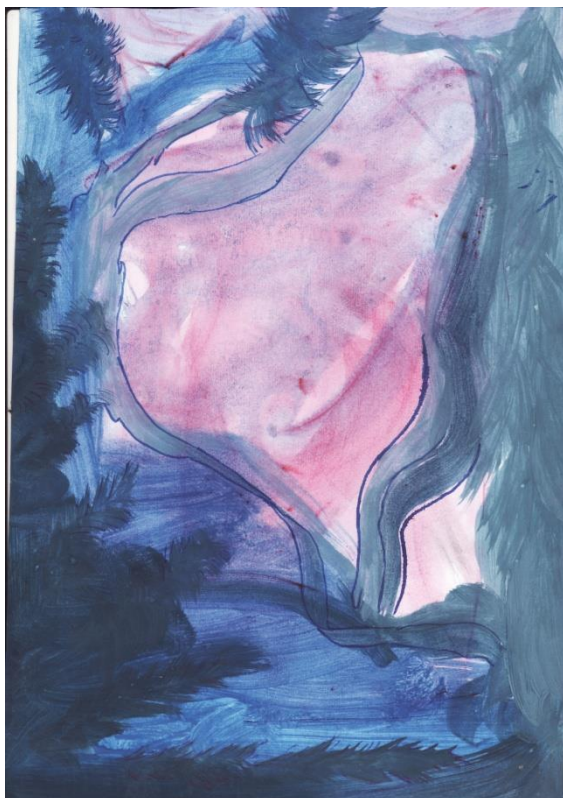


Slika 22.: Ovaj rad je najbliži Twomblyjevom opusu minimalizma. S rozom bojom u pozadini, crna se razdvaja na cik-cak i nepravilne linije, te crnu mrlju.





Slika 23.: Ovaj rad ima drugačiji ugođaj zbog boja. Korišteni su crveni i zeleni tuš, za razliku od prijašnjih radova u kojima je najčešće korišten crni tuš. Žuta boja u pozadini je negdje više a negdje manje naglašena, s jednom plavom linijom koja se stapa na sredini slike.

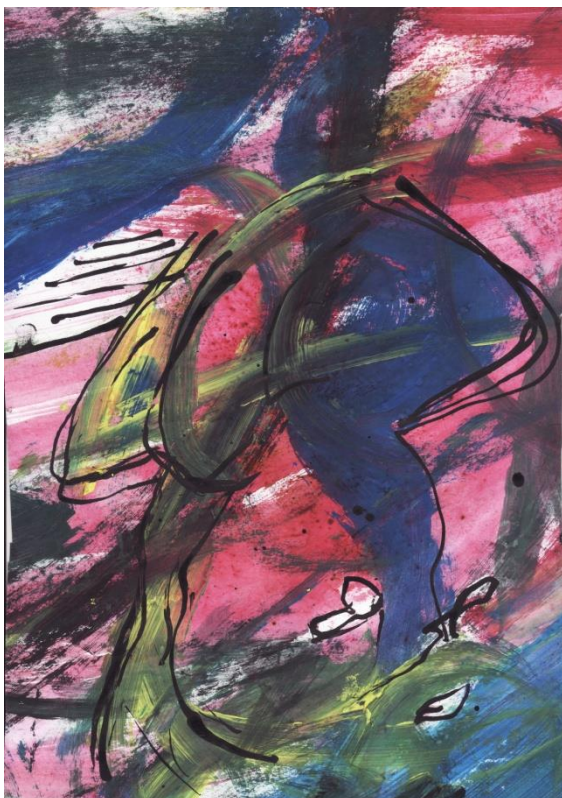




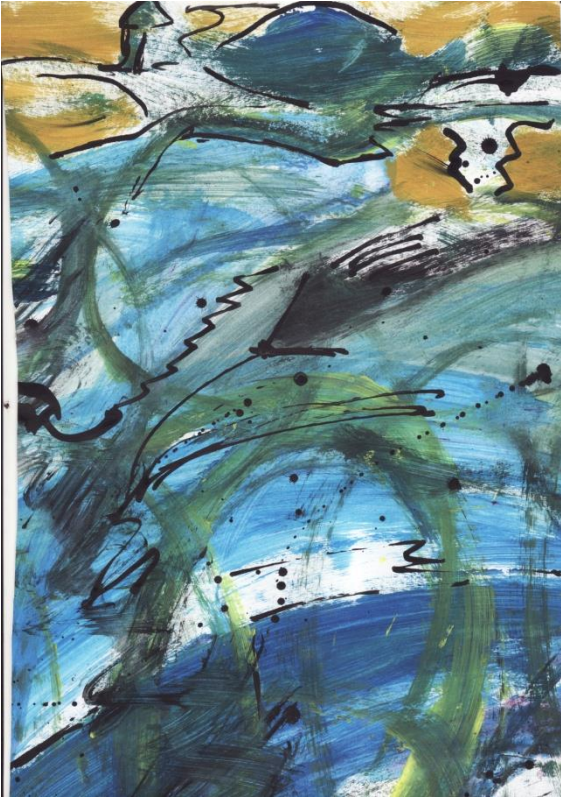
Slika 24.: U pozadini se roza i plava boja spajaju te se nazire ljubičasta.



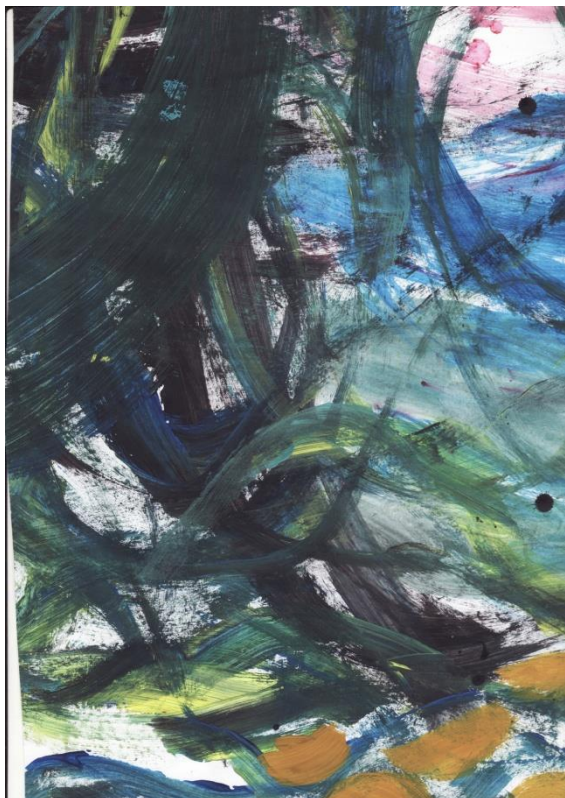
Slika 25.: Ova slika podsjeća na nekakav pejzaž u kojemu crne mrlje asociraju na zvijezde i nisu oštre kao u prethodnim radovima.



Slika 26.: Ovaj rad je puno dinamičniji na prvi pogled. Korištene su i akvarel boje i tempere. U pozadini se vide brzi i veliki pokreti kistom u različitim smjerovima, dok se u središtu rada plava i žuta komuniciraju sa crnim tušem.



Slika 27.: Boje u pozadini nisu pretamne. Također se vide agresivni potezi kistom.



Slika 28.: Tamno zeleni tonovi, koji su u različitim smjerovima dominiraju slikom. Tek se u desnom gornjem kutu mogu primjetiti rozi i plavi tonovi koji daju poveznicu sa prijašnjim radovima.



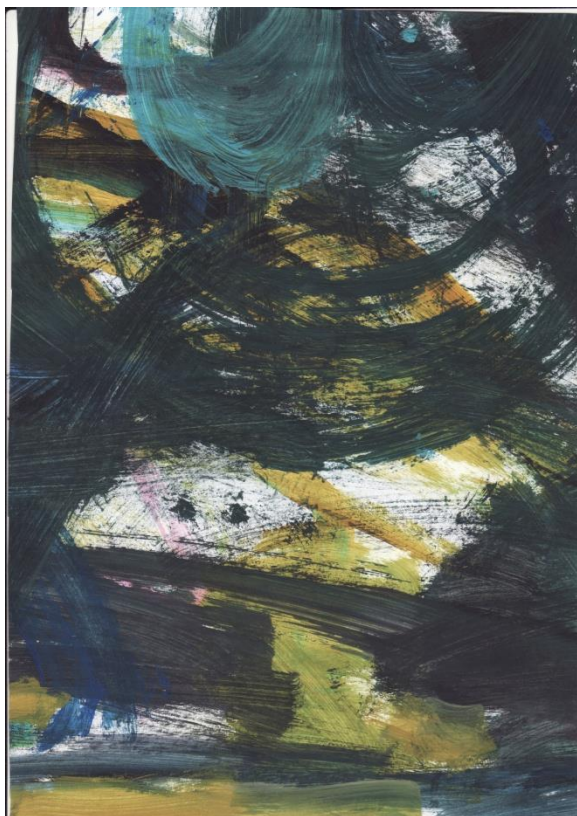
Slika 29.: U srednjem dijelu rada su neki bijeli prostori u doticaju sa crnom čistom linijom crnog tuša.



Taj isti crni tuš im daje nekakav oblik te su u odličnom kontrastu. Osjete se nagli potezi kista, ali su u drugom planu.

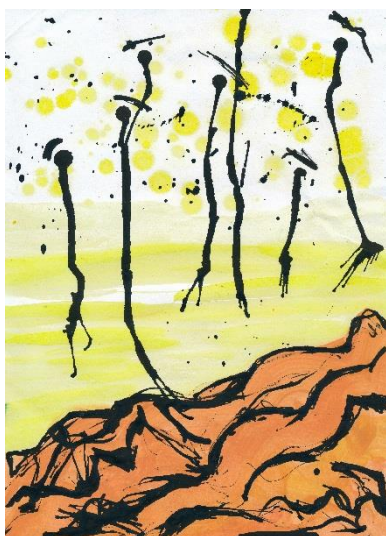


Slika 30.: U oblicima uokvirenih crnim tušem se osjeti dječji rukopis koji sa tamnim nijansama daje nesvakodnevni ugođaj.



Slika 31.: Izrazito tamna i mračna slika koja uz vidljive i nekontrolirane pokrete kista ipak ima tirkizne elemente u gornjem dijelu rada.

## 5.2. PRIKAZ PREDLOŽAKA IZABRANIH ZA REALIZACIJU



Slika 32: Predložak 1



Slika 33: Predložak 2



Slika 34: Predložak 3

### **5.3. IZBOR TEKSTILNOG MATERIJALA**

Za realizaciju je izabrana tkanina sirovinskog sastava 98% pamuk i 2% elasthankeper veza K 1/5.

### **5.4. IZBOR TEHNIKA REALIZACIJE**

U ovom radu, u postupku realizacije zamišljenog dizajna i izabranih likovnih predložaka, prvo je proveden postupak bojadisanja uz izradu shibori motiva, zatim je primjenjena tehnika digitalnog ink-jet tekstilnog tiska i na kraju tehnika klasičnog tekstilnog pigmentnog sitotiska.

### **5.5. PRIKAZ POSTUPKA BOJADISANJA I IZRADE SHIBORI MOTIVA**

Za provedbu procesa bojadisanja i izradu shibori motiva korištena su komercijalna bojila za tekstil, trgovačkog naziva Marabau - Easy Color u tri različita tona boje – crnom, ljubičastom i crvenom. Bojilo crvenog tona boje korišteno je u manjoj koncentraciji i kraćem vremenu bojadisanja u svrhu postizanja pastelne ružičaste nijanse. Vrijeme bojadisanja za postizanje crnog i ljubičastog tona boje bilo je 25 minuta, a za dobivanje pastelnog ružičastog tona boje 15 minuta.

Na slikama 36 prikazan je postupak dobivanja shibori motiva. U svrhu postizanja kružnih shibori motiva korištena je metoda vezanja i uzlanja tkanine. Tkanina pripremljena za bojadisanje u svrhu izrade shibori motiva prikazana je na slici 35.



**Slika 35:** Tkanina pripremljena za bojadisanje i dobivanje shibori motiva



**Slika 36:** Prikaz alata i postupka bojadisanja za dobivanje shibori uzorka





**Slika 37:** Prikaz gotovih tkanina sa shibori motivom nakon bojadisanja

## **5.6. DIGITALNI TISAK**

Danas tehnologija digitalnog tiska prolazi kroz velike tehnološke promjene i počinje se sve više razvijati. Kao što je već spomenuto u poglavlju 3.4., digitalni odnosno ink-jet tisak je vrsta računalno vođenog tiska u kojem se digitalna slika otiskuje direktno na željenom materijalu uz pomoć CAD sustava. Proces se odvija tako da se pisaća glava kreće iznad materijala te kroz mlaznicu ispušta tiskarsku boju.

U ovom radu, tekstilni materijal pripremljen za realizaciju osmišljenog dizajna otisnut je na Azon Tex Pro digitalnom uređaju za ink-jet tekstilni tisak, koji ima Micro Piezo glavu te omogućuje tisak na različitim vrstama tekstilnih materijala, kao što su svila, PES ili, u ovom radu, pamuk.

U ovom dijelu eksperimentalnog rada, na tekstilnim materijalima prethodno obojenim u tri različita tona boje (crnom, ljubičastom i ružičastom) te izrađenim shibori motivom, otisnuti su uzorci izabrani



za realizaciju i prikazani u poglavlju 5.2.

Predložak 1 (slika 32) otisnut je na crno obojenom tekstilnom materijalu, predložak 2 (slika 33) otisnut je na ružičasto obojenom materijalu, a predložak 3 (slika 34) otisnut je na ljubičasto obojenom materijalu.

S obzirom na to da su tiskarske boje koje se koriste u digitalnom tisku same po sebi transparentne i nemaju svojstvo pokrivenosti, otiskivanje na tamno obojenim podlogama provodi se tako da se površina slike prvo otisne bijelim pigmentom, a tek potom pigmentom u boji, kako bi se ostvarila zadovoljavajuća briljantnost tonova i zadovoljavajuća reprodukcija kontrasta i odnosa boja.

Za postizanje zadovoljavajuće postojanosti otisnutog bijelog pigmenta, potrebno je tkaninu prethodno obraditi nanošenjem sloja veziva koje će omogućiti optimalno vezanje bijelog pigmenta. Bijeli je pigment, naime, mnogo krupniji u svojoj strukturi i veličini čestice te je za njegovo optimalno vezanje za tekstilni materijal potrebna veća količina veziva. Stoga se uz minimalnu količinu veziva već sadržanu u samoj tiskarskoj boji, na sam materijal prije tiskanja, nanaša dodatna količina veziva.

Na slikama 38 prikazan je tisak bijelog pigmenta na crno obojenom tekstilnom materijalu, prethodno obrađenom nanašanjem veziva. Isti postupak bilo je potrebno provesti i za ljubičasto obojeni materijal.



**Slika 38:** Prikaz tiskanja bijelog pigmenta kao podloge za višebojnu sliku, na crno bojenom materijalu. Nakon otiskivanja bijelog pigmenta u konturama površine slike, otisnuta je višebojna slika, kao što je prikazano na slici 39.



**Slika 39:** Prikaz tiskanja višebojne slike, na crno i ljubičasto obojenom materijalu

Na tekstilnom materijalu obojenom u pastelnom ružičastom tonu boje, zbog zadovoljavajuće svjetline ružičastog tona boje, nije bilo potrebno otiskivanje bijelog pigmenta, već je višebojna slika otisnuta direktno na pripremljenu tekstilnu podlogu (slika 40).



**Slika 40:** Prikaz otisnute višebojne slike, na ružičasto obojenom materijalu

Nakon postupka otiskivanja, provedeno je fiksiranje otisaka vrućim zrakom na temp. 160°C u

trajanju od 2 min.

## 5.7. SITOTISAK

### 5.7.1. KARAKTERISTIKE TEKSTILNOG SITOTISKA

Suvremene tehnike tiska sadrže tri osnovna alata a to su podloga, rastiralo i sito odnosno šablona. Podloga je dio na koji se stavlja tekstilni materijal koji se želi tiskati. To je čvrsta traka koja može biti statična ili pokretna.



Izvor internet (<https://www.telecomorgs.com/business-technology/benefits-of-screen-printing/>)

**Slika 41:** Prikaz ručnog sitotiska

Podloga mora biti napravljena tako da osigurava dobro nalijeganje i prijanjanje tekstilnog materijala, mora biti periva, ne smije upijati vodu niti tiskarsku boju i prilikom održavanja ne smije mijenjati dimenzije. Da ne bi došlo do pomicanja materijala prilikom tiskanja na podlogu se nanosi određeno ljepilo, koje slabim silama zadržava tkaninu koja se tiska u ravnomjernom položaju bez naprezanja. Rastiralo je alat pomoću kojeg se tiskarska pasta protiskuje kroz sito šablone na tekstilni materijal.

Najčešće se koristi klasično ili magnetsko rastiralo. Pritisak rastirala na podlogu i dimenzije rastirala (oštrina i debljina brida, širina rastirala) ovisit će o finoći uzorka kojeg se tiska. Klasična rastirala se sastoje od čvrstog držača na kojem je fiksirana guma definirane čvrstoće koja se može brusiti. Profil brušene gume ovisi o uzorku a najčešće je ovalni ili klinasti. Što je rastiralo više zaobljeno, to je pritisak podijeljen na veću površinu donjeg dijela, što je pogodno za tisak velikih uzoraka.



Izvor internet (<https://www.facebook.com/ImpressionsScreenPrintingandGraphics/>)

**Slika42:** Rastirala za sitotisk

Za postizanje oštih kontura i prilikom tiska sitnijih uzoraka, najčešće se koriste rastirala “V” profila, kod kojih je pritisak koncentriran na manju površinu. Magnetska rastirala su metalne šipke, koje se pod utjecajem elektromagnetskog djelovanja pokreću preko šablone, protiskujući tiskarsku pastu kroz sito šablone na tekstilni materijal.

Sita koja se koriste za izradu ravnih šablona izrađena su od PA ili PES materijala i konstruirana su poput fine mreže, propusne za tiskarsku pastu, koja služi kao nosač blokirajućih emulzija koje služe za razvijanje šablona. Finoća sita izražava se u “meshima”. “Meshom” se definira broj niti od kojih je sastavljeno sito po 1 inču. O broju niti po inču širine sita, ovisiti će veličina otvora sita. Finoća sita ovisiti će i o promjeru PA ili PES vlakna korištenog za izradu sita.



Šablona je tiskovna forma s definiranim dizajnom kroz koju se protiskuje tiskarska pasta i na taj način prenosi željeni uzorak na tekstilnu podlogu. Grublje šablone koriste se za izradu krupnijih uzoraka, a finije šablone za izradu sitnijih uzoraka, kao što su tanke linije i slično. One mogu biti ravne, rotacijske ili u obliku rotacijskog valjka.

### 5.7.2. PRIPREMA UZORKA ZA IZRADU ŠABLONE

U završnoj fazi realizacije uzorka, na digitalno otisnutim motivima proveden je još i sito tisak. Crno obojeni elementi slike (predložak 1, predložak 2, predložak 3), izdvojeni su, korištenjem računalnog programa Photoshop, kao zasebna slika koja će poslužiti kao predložak za izradu šablone.

Motivi pripremljeni za realizaciju sitotiskom otisnuti su crnom, neprozirnom bojom na prozirnim folijama, čime je završen postupak pripreme uzorka za izradu šablone. Motivi pripremljeni za izradu šablona prikazani su na slici 43, 44 i 45.



**Slika 43:** Motiv za izradu šablone Predložka 1



**Slika 44:** Motiv za izradu šablone Predložka 2



**Slika 45:** Motiv za izradu šablone Predložka 3

### 5.7.3. IZRADA ŠABLONE

Nakon pripreme motiva za izradu šablone, pristupilo se izradi šablone. Za izradu ravne šablone sito se napinje i fiksira na čvrsti metalni ili drveni okvir. Nakon napinjanja sito se odmašćuje i pere kako bi se s njega skinule sve nečistoće. Tako pripremljeno sito premazuje se fotoemulzijom s vanjske i unutarnje strane i suši se u mraku na 40°C.



**Slika 46:** Nanošenje fotoemulzije na sito

Za izradu šablone korištena je fotoemulzija FOTECOAT 1915 WR uz dodatak senzibilizatora koji pojačava osjetljivost fotoemulzije na svjetlo. Omjer fotomeulzije i senzibilizatora bio je 150 g fotoemulzije / 0,55 g senzibilizatora.

Nakon sušenja sita pristupa se izradi šablone. Pripremljeno sito osvjetljava se preko folija na kojima je neprozirnom bojom iscrtan uzorak. Tijekom osvjetljavanja dolazi do polimerizacije fotoemulzije pod

utjecajem svjetla, te se ona fiksira za sito na dijelovima na kojima je došlo do prolaza svjetlosti. Na dijelovima na kojima je sito osvjetljavano preko efekta otisnutog u crnoj boji nije došlo do prolaza svjetlosti do samog sita, te se fotoemulzija na tim mjestima nije polimerizirala i fiksirala za sito. Nakon osvjetljavanja, ispiranjem pod jakim mlazom vode, nepolimerizirana fotoemulzija se ispiri i otvara se sito u oblicima željenog uzorka. Nakon ispiranja fotoemulzije sito se suši. Vrijeme osvjetljavanja ovisit će o finoći uzorka, a može biti od 30 sek do 4 min.

#### **5.7.4. PRIPREMA BUBREĆE PASTE I PRIKAZ OTISKIVANJA**

Nakon izrade šablone pristupilo se ručnom sitotisku kojim je realizirano otiskivanje pripremljenih motiva. Za potrebe tiska pripremljena je pigmentna tiskarska pasta s efektom bubrenja, koja u završnoj fazi fiksiranja otiska daje specifičan 3D reljefni efekt.

Korištena je industrijski pripremljena temeljna tiskarska pasta s bubrećim efektom, PRINTPERFECT EX-TS, švicarskog proizvođača BEZEMA, s dodatkom crnog pigmenta Colormatch SCHWARZ istog proizvođača.

Pripremljenom pastom otisnuti su motivi na prethodno pripremljene tekstilne materijale procesom bojadisanja uz postizanje shibori efekta i procesom digitalnog tiska.

Gotovi otisci prikazani su na slici 47.



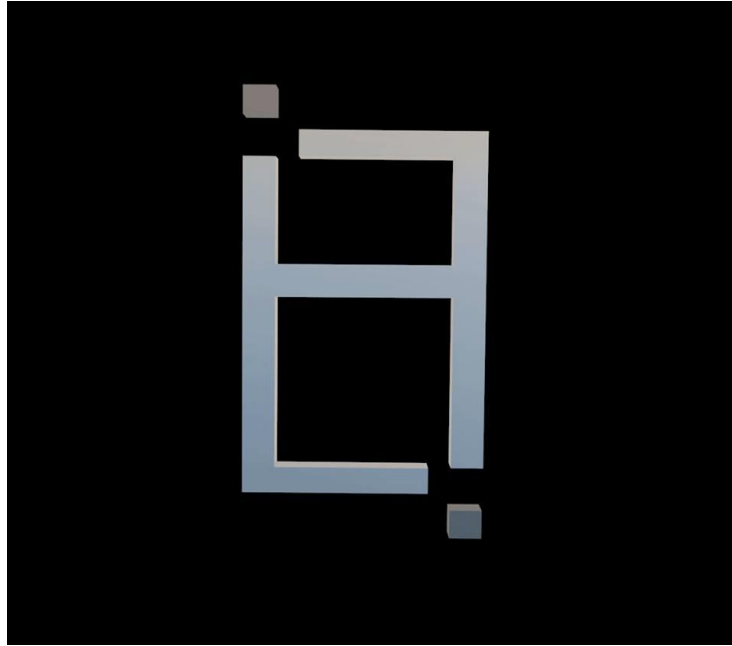
**Slika 47:** Gotovi uzorci otisnuti pigmentnom pastom s bubrećim efektom

## **5.8. PRIKAZ REALIZIRANIH RUKSAKA**

### **5.8.1. SURADNJA S FABRIC8 CO-OP**

Pripremljeni materijali dalje su korišteni za izradu ruksaka prema originalnoj zamisli autorice rada. Ruksaci su izrađeni u prostoru i uz podršku udruge Fabric8 co-op. To je prva hrvatska zadruga studenata s ciljem poticanja poduzetničkih, te društvenih, znanstvenih, kulturnih i umjetničkih djelatnosti studenata i bivših studenata TTF-a.





Izvor internet (<http://fabric8-coop.hr/fabric8/>)

**Slika 48:** Logo Udruge Fabric8 co-op

Osnovani su 2015. godine, a zadatak im je približiti poduzetništvo hibridnim oblikom zadruge. Razvijaju suradnju s pojedincima, organizacijama i institucijama ostalih sektora. Njihov cilj je pomoći studentima u plasiranju vlastitog brenda na tržište te u osmišljavanju brenda koji će konkurirati već postojećim brendovima na tržištu. Fabric8 co-op razvija svoj vlastiti brend, a neki članovi imaju i svoj.

Ovim putem zahvaljujem Zadruzi na pomoći u izradi ruksaka.



**Slika 49:**Ruksak realiziran od ljubičasto obojene tkanine s otisnutim likovnim predloškom 3



**Slika 50:** Detalj gore prikazanog ruksaka



**Slika 51:** Detalji ruksaka realiziranog od ljubičasto obojene tkanine



**Slika 52:** Ruksak realiziran od ružičasto obojene tkanine s otisnutim motivom predloška 2





**Slika 53:** Detalji ruksaka realiziranog od ružičasto obojene tkanine



**Slika 54:**Ruksak realiziran od crno obojene tkanine s otisnutim likovnim predloškom 1



**Slika 55:** Detaljmotiva ruksaka realiziranog od crne obojene tkanine

## 6. ZAKLJUČAK

Cy Twombly bio je izvanredan umjetnik i svima je dao na razmišljanje što je to umjetnost i zašto nešto jest umjetnost. S obzirom na društvo u 20. stoljeću njegovi radovi se mogu poistovjetiti s tim vremenom, a pojedinac ih može bolje razumijeti.

Ekperimentalni dio ovog rada istražio je mogućnosti manipulacije shibori tehnike, procese digitalnog tiska i sitotiska. Ideja izrade likovnih predložaka temeljila se na djelima apstraktnog ekspresionizma kao i na mogućnostima sitotiska, odnosno bubreće paste koja daje poseban taktilni ugođaj. Time površina ruksaka postaje trodimenzionalan te izlazi iz A4 forme. Sveukupni procesi i sama izvedba zahtijeva strpljenje, posvećenost detaljima i nije u potpunosti predvidiva.



## LITERATURA

1. Ruhrberg, Scheckenburger, Fricke, Honnef: Umjetnost 20.st., uredio Ingo F. Walter, Taschen v/b/z
2. Lucie-Smith E.: Vizualne umjetnosti dvadesetog stoljeća, Golden marketing-tehnička knjiga, Zagreb 2003.
3. Glogar M. I.: Predavanje iz kolegija „Bojadsanje i tisak“, Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet, Zagreb, 2017.

### Internet izvori:

1. <https://www.theguardian.com/artanddesign/2011/jul/06/cy-twombly-obituary>
2. [MoMA](#)
3. <https://www.wikiart.org/en/cy-twombly>
4. <https://www.guggenheim.org/artwork/artist/Cy-Twombly>
5. <http://www.sothebys.com/en/news-video/videos/2015/10/cy-twombly-untitled-new-york-city-1968.html>