Principi kružne ekonomije u izradi kolekcije umjetničkih tekstilnih objekata

Holjevac, Lora

Master's thesis / Diplomski rad

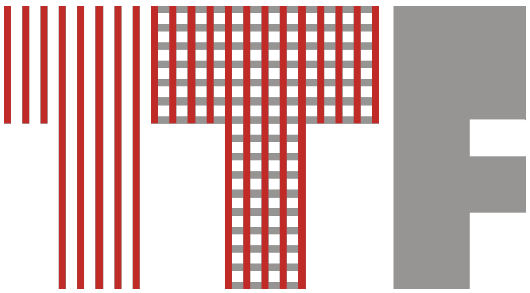
2019

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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:201:377856

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-23**



Repository / Repozitorij:

Faculty of Textile Technology University of Zagreb - Digital Repository

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

DIPLOMSKI RAD

PRINCIPI KRUŽNE EKONOMIJE U IZRADI KOLEKCIJE UMJETNIČKIH TEKSTILNIH OBJEKATA

Lora Holjevac

Zagreb, rujan 2019.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

ZAVOD ZA DIZAJN TEKSTILA I ODJEĆE

DIPLOMSKI RAD

PRINCIPI KRUŽNE EKONOMIJE U IZRADI KOLEKCIJE UMJETNIČKIH TEKSTILNIH OBJEKATA

Mentor:
izv.prof.art Koraljka Kovač-Dugandžić

Student:
Lora Holjevac
Matični broj: 10807

Zagreb, rujan 2019.

Sveučilište u Zagrebu

Tekstilno-tehnološki fakultet

Studij: Tekstilni i modni dizajn

Modul: Dizajn tekstila

Matični broj studenta: 10807

Zavod za dizajn tekstila i odjeće

Diplomski rad

Principi kružne ekonomije u izradi kolekcije umjetničkih tekstilnih objekata

Lora Holjevac

Broj stranica: 70

Broj slika: 44

Broj literaturnih izvora: 52

Broj likovnih ostvarenja: 15

Mentor: izv.prof.art Koraljka Kovač-Dugandžić

Članovi povjerenstva:

1. Dr.sc. Martinija Ira Glogar, izv.prof., *predsjednica*
2. Izv.prof.art Koraljka Kovač-Dugandžić, *članica*
3. Dr.sc. Alica Grilec, doc. *članica*
4. Ak.slik. Paulina Jazvić, izv.prof.art, *zamjenica člana*

Datum predaje i obrane rada: 30. rujan 2019.

Veliku zahvalnost, u prvom redu, dugujem svojoj mentorici izv.prof.art Koraljki Kovač-Dugandžić, koja mi je bila neiscrpna inspiracija tokom cijelog studiranja i koja je uvijek bila spremna nesebično pomoći. Hvala na divnoj podršci i svakoj dosadašnjoj suradnji.

Posebnu zahvalnost iskazujem i svojoj obitelji koja me uvijek podržavala i upućivala na pravi put. Hvala što ste vjerovali u mene i moj uspjeh, hvala na bezgraničnoj ljubavi i strpljenju.

Također, zahvaljujem se i svim prijateljima koji su uvijek bili uz mene i bez kojih cijeli tok mog studiranja ne bi prošao tako lako i zabavno. Hvala što ste svojim prisustvom pomogli da to vrijeme provedem na što zabavniji i kreativniji način.

Naposlijetku, zahvaljujem se svom najdražem M., što je cijelo vrijeme bio tu.

SAŽETAK

Predmet istraživanja ovog rada odnosi se na kružnu ekonomiju temeljenu na novom organizacijskom ustroju gospodarenja tekstilnim otpadom. Cilj rada je objasniti i prikazati kružnu ekonomiju kao suprotni koncept dosadašnjoj linearnoj ekonomiji vođenoj prema načelu „uzmi, napravi, konzumiraj i baci.“ S obzirom da se radi o prilično novom pojmu u gospodarenju, kroz rad su istražena načela koja ga karakteriziraju, njen razvoj i moguće primjene. Temeljni zadatak ovog istraživanja je prikazati kako se iz otpadnih tekstilija mogu dobiti potpuno nove vrijednosti i unikatni objekti načelom cirkuliranja. U teorijskom dijelu rada obrađuje se problematika tekstilnog otpada te moguće korisne metode njegovog recikliranja i ponovne uporabe. Kroz eksperimentalni dio rada obrađena je vlastita kolekcija tekstilnih objekata s objašnjenjima i metodama dodatno objašnjenim u poglavlju rezultata rada.

Ključne riječi: gospodarenje tekstilnim otpadom, kružna ekonomija, recikliranje, umjetnost tekstilom

SUMMARY

The subject of this research is related to the circular economy based on the new organizational structure of textile waste management. The main goal of the research is to explain and present the circular economy as a counter concept to the linear economy, guided by the principle "take, make, consume and throw." The basic task of this research is to show how completely new values and unique objects can be obtained from waste textiles by the principle of circulation. The theoretical part deals with the problem of textile waste and the possible useful methods for its recycling and reuse. Through the experimental part of the work, it has been processed own collection of textile objects with explanations and methods further explained in the chapter of the results of the work.

Key words: textile waste menagment, circular economy, recycling, textile art

SADRŽAJ

1. UVOD 1
2. TEORIJSKI DIO 2
2.1. Gospodarenje otpadom 2
2.2. Kružna ekonomija 3
2.2.1. Kružni model gospodarenja otpadom nasuprot linearnom modelu 3
2.2.2. Povijest nastanka kružne ekonomije 5
2.2.3. Načela kružne ekonomije 6
2.3. Kružna ekonomija u tekstilnom sektoru 8
2.3.1. Reciklaža 9
2.3.2. Modeli recikliranja nezbrinutih tekstilija 12
2.4. Primjeri kružne ekonomije tekstilnog sektora u Republici Hrvatskoj 14
2.4.1. Regeneracija 14
2.4.2. Humana Nova 15
2.5. Transformacija otpadnog tekstila u umjetnost 16
2.6. Umjetnici koji djeluju u području recikliranog tekstila 17
2.6.1. Vanessa Barragao 17
2.6.2. Ann Small 18
2.6.3. Cas Holmes 19
2.6.4. Heidi Leverty 20
2.6.5. Jane Perkins 21
3. EKSPERIMENTALNI DIO 22
3.1. Utjecaji na inspiraciju za kolekciju tekstilnih objekata 22
3.1.1. Tekstilni otpad 22
3.1.2. Recy - moda radionice 23
3.1.3. Projekt u suradnji s Humana Novom i Centrom za istraživanje mode i odijevanja 24
3.2. Metode uporabe otpadnih tekstila pri izradi kolekcije 26
3.2.1. Prikupljanje, sortiranje i separiranje tekstila 26
3.2.2. Postupak eksperimentalnog modeliranja 28
3.2.3. Likovna rješenja nastala shibori tehnikom 32
3.2.4. Likovna rješenja u digitalnoj verziji 34

3.2.5. Likovna rješenja u obliku tekstilnih objekata 40
4. REZULTATI RADA 52
4.1. Opis kolekcije umjetničkih tekstilnih objekata 52
4.1.1. Opis modela 1 53
4.1.2. Opis modela 2 54
4.1.3. Opis modela 3 55
4.1.4. Opis modela 4 56
4.1.5. Opis modela 5 57
4.2. Fotografije izvedenih modela umjetničkih tekstilnih objekata 58
4.3. Uporabni proizvod 63
5. ZAKLJUČAK 65
6. LITERATURA 67

1. UVOD

Svrha ovog rada temelji se na glavnoj problematici u gospodarenju otpadom – problematici baziranoj na linearnim načelima gospodarenjem pri kojoj proizvod u potpunosti biva bačenim. Kako gospodarenje otpadom postaje velikim problemom današnjice, linearna se načela pokušavaju zamijeniti kružnima pri čemu se predmet nakon korištenja pokušava popraviti, zbrinuti ili potpuno izmijeniti kako bi se mogao ponovno upotrijebiti. Takav način gospodarenja otpadom ne predstavlja samo oblik prikupljanja otpada već puno složeniji koncept koji teži procesu različitog razvijanja. Kružna ekonomija ima potencijal pozitivno utjecati na razvoj današnjeg društva i zato ju je važno što više prakticirati kako bismo sačuvali okoliš. Održivost u vidu iskorištavanja otpadnog tekstila znatno bi smanjila ponovnu proizvodnju vlakana, tekstilija ili odjeće čija proizvodnja doslovno uništava okoliš i ljudske živote. Na takav način gospodarenja značajno bi se smanjili i mnogobrojni problemi čitave modne industrije – od proizvođača vlakana preko velikih modnih korporacija pa sve do svakog zasebnog domaćinstva. Pri odabiru teme utjecali su mnogobrojni čimbenici iz vlastitog okruženja, mnoga dosadašnja sudjelovanja u raznim udrugama i projektima koji su se bavili redizajnom u raznim aspektima tekstilnog oblikovanja. Saznanje o kružnoj ekonomiji pojačava potrebu pojedinca za postupanje barem prema vlastitom tekstilnom otpadu koji nastaje prilikom šivanja ili u obliku odbačenih tekstila i odjeće koja se u današnje vrijeme i brzu modu sve više i više pojavljuje svuda oko nas u obliku smeća i zagađuje okoliš svojim gomilanjem. Ono što je važno istaknuti na odabranu tematiku je da otpad nije smeće nego tek neiskorišteni odbačeni otpad postaje smećem. Kroz istraživanje u radu, osim teorijskog dijela, prikazan je i eksperimentalni dio sastavljen iz vlastite kolekcije tekstilnih objekata. Priprema za izradu kolekcije započela je sakupljanjem otpadnog tekstila. Dio otpada proizašao je odbacivanjem stare odjeće, dio je prikupljen prilikom posjete Humani Novoj u Čakovcu, a veliki dio dobiven je iz reslova tekstila nastalih prilikom vlastitih šivanja, a dijelom i iz Recy radionice kojoj i drugi dizajneri doniraju svoje reslove. Osim već navedenih većih površina tekstilija, u radu su korišteni i nešto manji otpadi poput tankih rezova tekstila i veće količine konca koji se dobivaju šivanjem na mašini za endlanje. Nakon toga, sakupljeni dijelovi su sortirani i pripremljeni za daljnju uporabu. Rad se odnosi na umjetnički aspekt tekstila kroz tekstilne objekte i za njega su korišteni uglavnom komadi tekstila nedovoljni za popravak i ponovno nošenje ili veći komadi koji su sadržavali greške.

2. TEORIJSKI DIO

Poglavlje teorijskog dijela obuhvaća osnovnu problematiku koja prati gospodarenje otpadom dugi niz godina. Zbog razvoja tehnologije, velikog porasta stanovništva, povećava se porast potrošnje što ujedno znači da se povećava i porast količine otpada. Zbog tehnološkog napretka i sve naglašenije urbanizacije, porasta produktivnosti i širenja interesa, širi se i potreba za što funkcionalnijim gospodarenjem. Dosadašnja logika po kojoj otpad jednostavno mora „nestati" iz našeg vidokruga i završiti bilo gdje, postaje upitna i čovjek se treba opredjeljivati za održiviji razvoj kako bi pridonio sebi i budućnosti. Gospodarenje otpadom treba se provoditi na način da se ne dovodi u opasnost zdravlje ljudi, štete za okoliš, a posebno se mora izbjeći rizik onečišćenja mora, voda, tla i zraka.

2.1. Gospodarenje otpadom

Onečišćenje je jedan od najvećih problema današnjice i u nijednom području nije oduzeto. Upravo taj problem jedan je od najvećih mana čovjeka koje obilježavaju vrijeme u kojem živimo. Riječi onečistiti i onečišćenje vuku korijen iz latinske riječi *contaminatio*, što označava onečišćenje tijela, predmeta, odjeće i obuće, prehrambenih namirnica i okoliša zaraznim klicama te otrovima ili radioaktivnim tvarima, kao i teškim metalima. Volimo misliti o prirodi kao da je neiscrpan izvor svega što nas okružuje, no, nažalost nije tako. Spoznaja koliko životinjskih i biljnih vrsta izumire svaki dan zaustavlja nas u razmišljanje o trajnosti prirodnih resursa. Kao odgovor na naše ponašanje u novije vrijeme sve više jača potreba za zaštitom okoliša. Pod pojmom zaštite okoliša podrazumijeva se zaštita voda i mora, tla i zraka.
Druga polovica 20. stoljeća donosi značajan porast broja stanovnika, posebice u velikim gradovima. Brz razvoj tehnologija i moderan način života stvaraju sve veće potrošačko društvo. Nastaju velike količine otpada što predstavlja sve veći problem. Otpad[1] nastaje u svim sferama ljudske djelatnosti. Odlagališta otpada pretrpana su istim, posebno u gradovima gdje je donedavno bila koncentrirana industrija. Divlja i neuređena odlagališta izravna su prijetnja

[1] Otpad je svaka tvar ili predmet koji posjednik odbacuje, namjerava ili mora odbaciti. Otpadom se smatra svaki predmet i tvar čije su sakupljanje, prijevoz i obrada nužni u svrhu zaštite javnog interesa, čl. 4 st. 1. t. 35 Zakona o održivom gospodarenju otpadom. Otpad su svi materijali nastali kao posljedica ljudske djelatnosti, a nisu ponovno uporabljivi odnosno netko ih je odbacio. Nastaje u svim sferama ljudske djelatnosti od svakodnevnog života u kućanstvima do otpada iz uslužnih i proizvodnih djelatnosti.

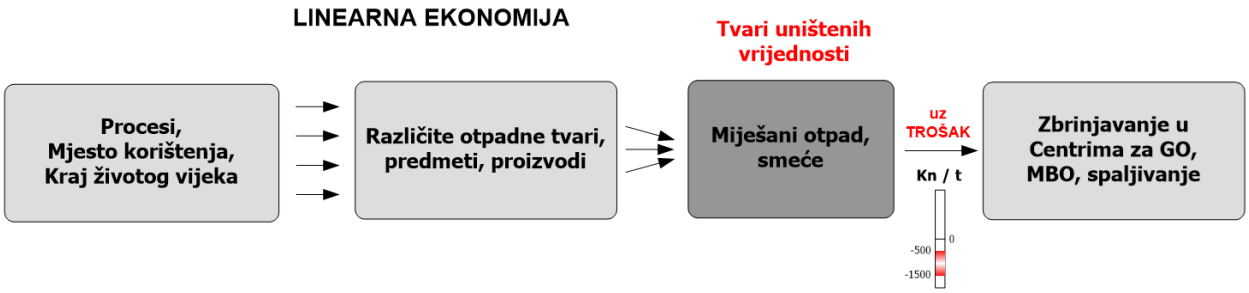
zdravlju ljudi i okolišu. Rješavanje ovog problema težak je zadatak koji prodire u razne grane znanja i vještina što značajno otežava put prema učinkovitosti. Kako bi se uspostavio učinkovit i dobro funkcionirajući sustav gospodarenja otpadom, važno je da javnost razumije i podržava sustav. Uspjeh pojedinih shema za recikliranje gotovo u potpunosti ovisi o podršci korisnika, tj. domaćinstava. Zakoni i ekonomski poticaji mogu promijeniti ljudsko ponašanje, no stvaranje javne svijesti i volje da se slijede naputci za gospodarenje otpadom mogu također biti vrlo učinkoviti.

2.2. Kružna ekonomija

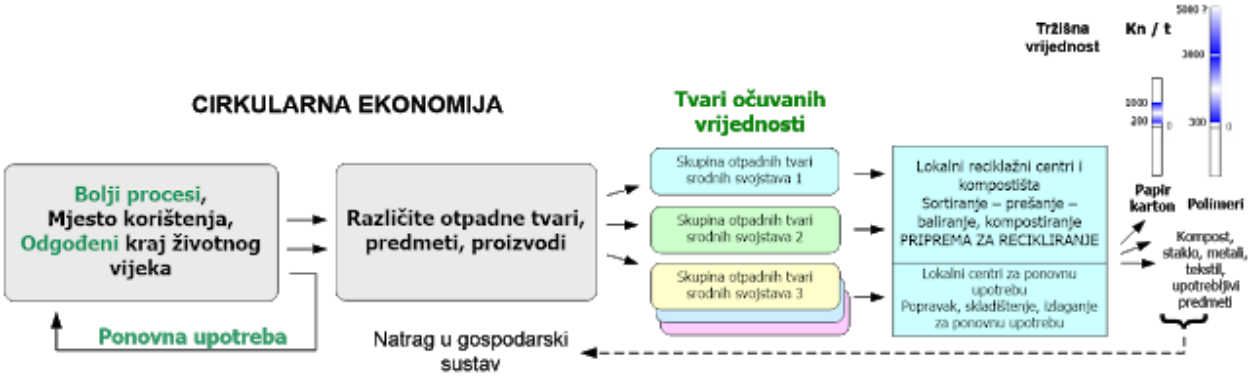
2.2.1. Kružni model gospodarenja otpadom nasuprot linearnom modelu

Ideja koja stoji iza revolucionarnog koncepta ekonomije 21.stoljeća, tj. koncepta kružnog (cirkularnog) gospodarstva, vrlo je jednostavna ali i vrlo ambiciozna. Naime, radi se o prelasku s linearnog, neodrživog modela 'uzmi-napravi-konzumiraj-baci' u kojem proizvod dostiže kraj svog životnog ciklusa, na kružni model 'uzmi-napravi-popravi-obnavljaj-recikliraj-ponovo upotrijebi' i na taj način produžiti životni vijek proizvoda a time ujedno stvoriti i nove poslovne modele i nova radna mjesta uz novi profit ali ujedno i očuvanje okoliša. Kružna ekonomija je, kako je navedeno, strategija prelaska s postojećeg linearnog gospodarstva na novi kružni ekonomski model koji osigurava održivo gospodarenje resursima, produženje životnog vijeka proizvoda s ciljem smanjenja otpada te povećanu uporabu obnovljivih izvora energije. Za razliku od linearne ekonomije, ovaj poslovni koncept nastoji da proizvodi što duže cirkuliraju u kružnom ciklusu. Naglasak je na proizvodnji i dizajniranju proizvoda koji se mogu lako rastaviti na dijelove, koji neće sadržavati opasne materije te koji će biti dugog životnog vijeka uz laku popravljivost. Kružna petlja ovog modela gospodarenja započinje dobrim dizajnom proizvoda tako da se svi proizvodi lako oporabe ili rastavljaju. Sve faze međusobno su povezane, a faza proizvodnje i prerade proizvoda temelji se na konceptu razmjene nusproizvoda na način da jedan otpadni materijal iz jednog proizvodnog procesa ulazi kao resurs u drugi. Kraj kruga označavaju faze prikupljanja i recikliranja pri čemu je glavni cilj što više smanjiti količinu resursa koji izlazi

iz sustava i završava kao otpad. Takav koncept polaže temelje u eko dizajn i eko inovacije, napredne tehnologije, energetsku učinkovitost i korištenje obnovljivih izvora energije.[2]



Sl. 1. *Linearni model ekonomije [3]*



Sl. 2. *Cirkularni model ekonomije [4]*

Na slikama 1 i 2 prikazani su modeli dosadašnje linearne ekonomije i nove metode cirkularnog gospodarenja. Prema njima možemo uočiti razlike koje donosi model kružne ekonomije u odnosu na linearnu. Možemo vidjeti da nakon odbacivanja predmeti ne završavaju kao tvari

[2] Škrlec, D. (2015): Cirkularna ekonomija predstavlja rješenje problema rastuće nezaposlenosti, URL: https://www.davor-skrlec.eu/cirkularna-ekonomija-predstavlja-rjesenje-problema-rastuce-nezaposlenosti/ (pristupljeno 6.9.2019.).

uništenih vrijednosti koje ujedno možemo nazivati i smećem, nego se svrstavaju u tri različite skupine tvari očuvanih vrijednosti srodnih svojstava. Osim toga, možemo vidjeti kako predmeti nakon razvrstavanja ne završavaju u centrima za gospodarenje otpadom gdje u konačnici bivaju spaljenima već zahtijevaju ponovnu uporabu ovisno o njihovim mogućnostima i grupaciji. Kod kružne ekonomije, nakon pripreme za recikliranje, tvari se vračaju u gospodarski sustav i ponovnom uporabom i odgođenim životnim vijekom, započinju svoj novi krug.
Između ostalog, cirkularna ekonomija uključuje industriju, poslovne modele i životne navike koji tretiraju otpad kao resurs za ponovne uporabe. Takav izazov predstavlja veliku priliku za razvoj i malog i srednjeg poduzetništva koje može pokrenuti cijelo gospodarstvo i omogućavati održivi način izlaska iz ekonomskih kriza.

2.2.2. Povijest nastanka kružne ekonomije

Prvi koraci kružne ekonomije započeli su krajem 1970-ih godina promišljanjem stručnjaka i znanstvenika iz raznih područja. Među prvim idejama o kruženju materijala kao novom modelu ekonomije bilježi se rad: *The Economics of the Pearce Coming Spaceship* koji je 1966. godine predstavio K. E. Boulding. On je kroz svoj rad predložio novu integraciju gospodarstva i okoliša kroz politiku i praksu. Nakon njega, 1989. godine, kružnu su ekonomiju popularizirali i britanski ekonomisti D. W. Pearce i R. K. Turner koji su u radu *Economics of Natural Resources and the Environment* prikazali cirkularno gospodarstvo utemeljeno na istraživanju povratnih sustava. Refleksna metodologija utvrdila se kao revolucionarni uspjeh, pružajući istraživačima neprocjenjiv vodič za središnji problem istraživačke metodologije. Do sada su svoj rad predstavili i u drugom izdanju koje sadrži nova poglavlja jednake tematike i nudi nove zaključke o primjeni metodologije i daljnje nadogradnje koje se temelje na priznatom i uspješnom prvom izdanju. Jednim od značajnih začetnika pojma kružne ekonomije smatra se i W. R. Stehel koji je utemeljio Institut održivosti. Kroz njegov institut u glavnom su fokusu bila istraživanja produženja životnog vijeka proizvoda, rekonstruiranje i sprječavanje otpada. U suradnji s G. Reday 1976. godine, W. R. Stehel napisao je izvještaj za Europsku komisiju pod imenom *The Potential for Substituing Manpower for Energy*. U tom su izvještaju skicirali viziju gospodarstva u zatvorenoj petlji prema kojoj se štede resursi, sprečava otpad a osim toga, otvaraju i nova radna mjesta. Nešto kasnije, 1982. godine, njihov izvještaj objavljen je u obliku knjige pod naslovom

Jobs for Tomorrow: The Potential for Substitution Manpower for Energy. Osim do sada navedenih, za značajnu ulogu u razvoju kružne ekonomije zaslužna je i zaklada Ellen MacArthur. Radi se o humanitarnoj organizaciji osnovanoj 2010. godine s ciljem poticanja tranzicije na kružno gospodarstvo. Stvorila je globalnu platformu informiranja, podučavanja i poticanja primjene cirkularnog (kružnog) gospodarstva. Kroz suradnju s raznim poslovnim sektorima, vladama i znanstvenicima u istraživanju poslovnih inovacija koje primjenjuju isti koncept gospodarenja. Zaklada pruža dokaze o koristima i potencijalima u odnosu na okoliš i društvo.

2.2.3. Načela kružne ekonomije

„Kružna ekonomija oslanja se na nekoliko specifičnih pristupa koji se temelje na četiri ključna načela:

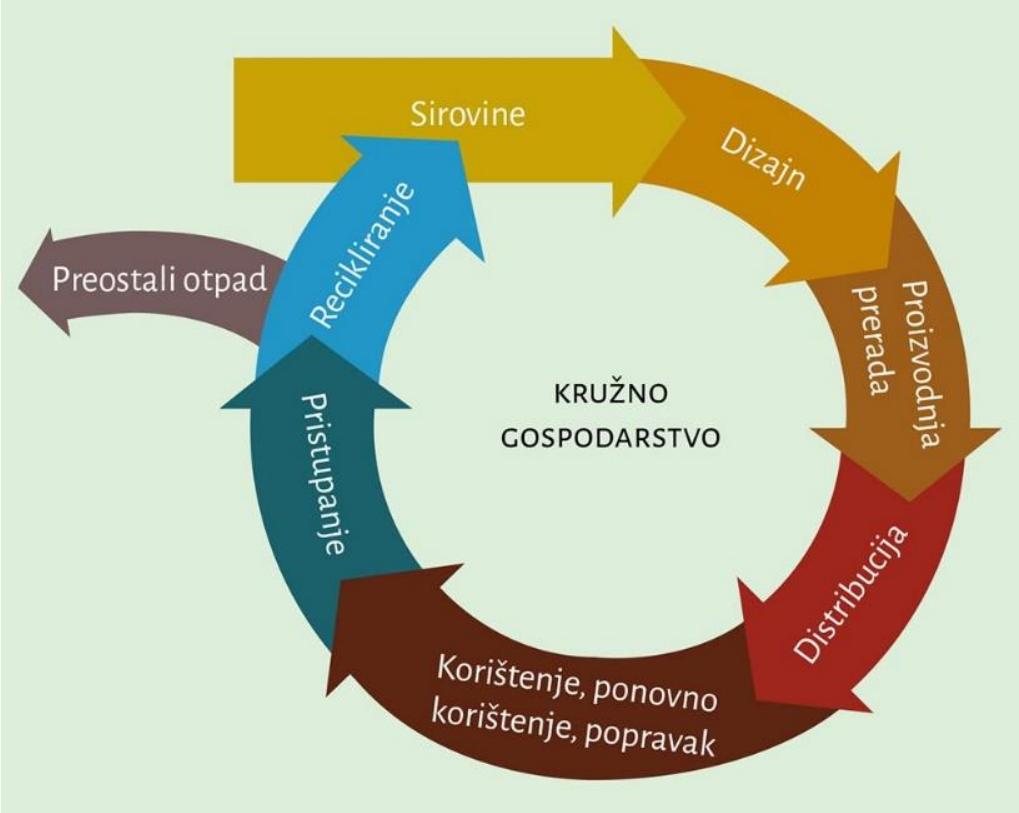
1. Prava kružna ekonomija je ekonomija nultog otpada. Ništa se ne baca jer je proizvod dizajniran tako da se može popraviti, rastaviti i ponovno upotrijebiti.

2. Postoje dvije vrste industrijskih sastojaka: jednokratni i izdržljivi. Jednokratni sastojci su oni koji se mogu razgraditi, kao što su papir ili tkanina, a izdržljivi sastojci su poput metala ili plastike koji se mogu ponovno upotrijebiti. Sastojci mogu biti jedan ili drugi, važno je da se mogu ponovno upotrijebiti ili vratiti natrag u prirodu. Složeniji proizvodi trebaju biti oblikovani tako da se mogu opet razvrstati u dvije kategorije na kraju svog životnog vijeka.

3. Da bi ovakav industrijski ciklus bio održiv, energija koja se upotrebljava mora biti potpuno obnovljiva, što smanjuje rizik poduzeća od iscrpljivanja resursa ili nemogućnosti njihove nabave.

4. Kupci više nisu potrošači već korisnici. Proizvod će se morati vratiti natrag u poduzeća kad se završi upotreba, što znači i veći poticaj za povrat, iznajmljivanje ili dijeljenje proizvoda.“[3]

[3] Williams, J. (2014, February 6): Four principles of the Circular Economy, Make Wealt History, URL: https://earthbound.report/2014/02/06/four-principles-of-the-circular-economy/ (pristupljeno 6.9.2019.).



Sl. 3. *Princip kružnog gospodarstva [9]*

Na principu vračanja u proizvodni ciklus na kraju uporabe, kružna ekonomija nastoji zadržati vrijednosti proizvoda, materijala i resursa što je duže moguće. Pri tome, ujedno se i minimizira stvaranje otpada što je više moguće. Novi način gospodarenja razvija se kao odgovor na ograničenja linearne ekonomije i svojim novim načinom funkcioniranja pruža potporu održivom razvoju. Prednosti koje donosi novi model očituju se u povećanju produktivnosti resursa, smanjenju štetnih utjecaja na okoliš, otvaranju novih radnih mjesta i poticanju održivog gospodarskog rasta. Na slici 3 možemo pratiti potpuni krug tvari od početne sirovine kojom se proizvodi proizvod pa sve do male, gotovo neprimjetne količine preostalog otpada koji nastaje u procesu kruženja nakon recikliranja. Naime, sirovina je dizajnirana na način da ju je nakon korištenja moguće ili popraviti i ponovno koristiti ili reciklirati kako bi se dobile nove sirovine za proizvodnju potpuno novih proizvoda. Ključnu ulogu u održivoj proizvodnji ima ekološki dizajn proizvoda kojim se aspekti utjecaja na okoliš uključuju u dizajn proizvoda s ciljem poboljšanja djelovanja na okoliš tijekom cijeloga životnog ciklusa proizvoda od sirovina do konačnoga odlaganja.

2.3. Kružna ekonomija u tekstilnom sektoru

Tekstilna industrija danas je jedan od velikih zagađivača okoliša i u komunalnom gospodarstvu svake godine nastaju velike količine tekstilnog otpada. Iako se on klasificira kao biorazgradiv, takva klasifikacija samo je djelomično opravdana jer je velik dio tekstilnog otpada slabo razgradiv. Spaljivanjem nastaju opasni plinovi za okoliš a primjena takve tehnologije moguća je samo u dovoljno velikim postrojenjima za spaljivanje otpada koja su opremljena učinkovitim napravama za čišćenje dimnih plinova. Zbog toga se preporučuje upotreba različitih postupaka reciklaže[4] tekstilnog otpada. Da bi se riješio problem tekstilnog otpada, u svijetu se razvijaju brojne inicijative unutar sektora tekstilne industrije koje imaju za cilj smanjiti negativan utjecaj na okoliš i zajednicu. Jedna od takvih mjera je i oporaba tekstila.

Smatra se da je prosječan vijek trajanja odjevnih predmeta oko tri godine te da se potom baca. Unatoč tome, pretpostavlja se da je više od milijun tona tekstila bačeno na odlagališta svake godine od čega većina te količine potječe iz domaćinstava. Iako većina i potječe iz domaćinstava, tekstilni otpad pojavljuje se i u procesima tvorničke proizvodnje vlakana, proizvodnje odjeće te u prodajnoj industriji. Takav otpad nazivamo post-industrijskim otpadom što je suprotno post-potrošačkom otpadu koji uglavnom završava na raznim buvljacima i u dobrotvornim trgovinama. Veliki proizvođači post-industrijskog otpada su predionice, tkaonice i odjevne tvrtke. Unatoč smanjenju europske tekstilne i odjevne industrije u posljednjem desetljeću, ipak još ima značajno mjesto u industrijskoj proizvodnji. Posebno značajno mjesto unutar tekstilne proizvodnje ima proizvodnja sastavnih dijelova za automobilsku industriju (presvlake sjedišta, unutarnje obloge), te industrija namještaja (tapecirani namještaj). Činjenica je da tekstilna komponenta čini relativno mali udio u sastavu komunalnog otpada u iznosu od 2-3%, no u apsolutnoj količini radi se o otprilike petnaest tona tekstilnog otpada godišnje samo u Republici Hrvatskoj. Unatoč tome treba naglasiti da se radi o materijalu koji ima visok stupanj ponovnog recikliranja i široke mogućnosti ponovne primjene. Prema tome, odlaganje na deponijima je zadnja, najlošija mogućnost, a osim toga preostaju još dvije mogućnosti kako postupati s tekstilnim otpadom a to su spaljivanje i reciklaža. Budući da je odlaganje tekstilnog otpada ograničeno, a spaljivanje vrlo zahtjevan postupak, najpovoljnija opcija je reciklaža tekstilnog otpada.

[4] Reciklaža je pojam koji označuje postupak ponovnog vraćanja prikupljenih korisnih otpadaka prerađenih u sekundarne sirovine, u industrijsku proizvodnju, dakle u ponovni krug ili ciklus. R. Buljan: Marketing i reciklaža, organizacija za grafičku djelatnost „Zagreb“, Samobor

2.3.1. Reciklaža

Na osnovi do sada već navedenoga, slijedi da je reciklaža tekstilnih otpadaka najpovoljnija opcija s ekološkog i ekonomskog gledišta. Pri tome, reciklaža održava svoj smisao samo u slučaju da su osigurani potrošači proizvedenog recikliranog materijala. Ukoliko nema potencijalnih potrošača, oni ostaju beskoristan proizvod – takozvano, otpad. Ukoliko reciklaža nije moguća, predviđa se spaljivanje tekstilnih otpada pri čemu se smisao ne pridaje tome da se uništi tekstilni otpad već njegovo toplinsko iskorištenje. Pri reciklaži tekstilnih otpadaka moguća je upotreba više različitih tehnoloških postupaka. Postupci ovise o vrsti otpada i potencijalnoj upotrebi nastalog reciklata, a zanimljiva je informacija i da se 97% tekstilnog otpada može reciklirati. Sve faze rekonstrukcije u novi proizvod istodobno omogućuju očuvanje životnog okoliša i neobnovljivih prirodnih resursa. Recikliranje tekstilnog otpada, osim ekonomske, ima i ekološku komponentu, a zbog toga u posljednjim desetljećima postaje sve aktualnije. S obzirom na to da se koristi otpadni materijal, ne bi trebalo predstavljati nikakav problem već povoljnu priliku. Ono što je za ovakav pricip gospodarenja izuzetno važno je informiranje društva o mogućnostima i prednostima predaje nepotrebne odjeće i tekstila. Društvu treba stvoriti uvid u organizaciju sustava prikupljanja te njegove važnosti – što je u posljednje vrijeme postalo sve učestalije. Proširenje mjesta za prikupljanje bitna su za sustav prikupljanja rabljene odjeće, a u posljednje su se vrijeme počele sve više javljati u obliku javnih kontejnera za tekstilni otpad. Tekstil dobre kvalitete i bez grešaka ili mehaničkog oštećenja treba se sortirati, a zatim proslijediti u socijalne službe lokalnih vlasti i nevladine organizacije koje daju odjeću onima kojima je potrebna. Odjeća dobre kvalitete treba se dostavljati i u prodavaonice rabljene odjeće za dobrotvorne svrhe. Osim toga, da bi se dokazalo da takva odjeća može biti i modni odjevni predmet, ona se prosljeđuje u ruke dizajnera koji će ju redizajnirati.

Sl. 4. *Primjer kontejnera za tekstil, odjeću i obuću [12]*

Jedan od zanimljivih primjera udruge koja okuplja mlade dizajnere koji prerađuju otpadni tekstil u dizajnerske projekte u Hrvatskoj naziva se Recy-radionica. Radionice funkcioniraju na način da prikupljaju otpadne komade tekstila od šivanja raznih hrvatskih dizajnera od čega raznim tekstilnim metodama i metodama ručnog rada, spajaju manje komade u veće dijelove tekstila i na taj način grade nove odjevne komade. Osim toga, radionice funkcioniraju i tako da dorađuju oštećene komade iz Humane Nove te komade iz H&M-a koje dobivaju, a koje zatim dobrotvorno poklanjaju onima kojima su potrebni.

Sakupljanje, sortiranje i oporaba tekstila imaju brojne pozitivne učinke među kojima je važno istaknuti smanjenje potrebe za odlagalištima smeća, smanjenje potrebe za proizvodnjom tkanina te smanjenju utjecaja na onečišćenje okoliša. Važnost ponovne upotrebe iz godine u godinu je sve značajnija zbog ekonomskih i ekoloških razloga, a recikliranjem se postiže mnogo toga među čime je najvažnije istaknuti:

- očuvanje energije – proizvodnja materijala od recikliranih sirovina općenito smanjuje potrošnju energije
- očuvanje prirodnih resursa – uporabom recikliranih umjesto prirodnih sirovina smanjuje se potreba za iskopavanjem rudača, bušenjem, sječom i ostalim ekstrakcijama koje narušavaju okoliš, a također se smanjuje i upotreba vode u proizvodnji
- štednja novca – zbrinjavanje otpada skup je proces
- smanjenje onečišćenja – kada industrije upotrebljavaju reciklirane sirovine, ispuštaju manje količine stakleničkih plinova i otpadnih voda
- smanjenje odlagališta otpada – dovozom manjih količina otpada na odlagališta možemo prenamijeniti taj prostor za druge potrebe
- otvaranje radnih mjesta – industrija recikliranja može otvoriti više radnih mjesta nego industrija tradicionalnog zbrinjavanja otpada[5]

[5] Kalambura, S., Racz, A.: Održivo gospodarenje otpadom, Zdravstveno Veleučilište, Zagreb, 2015.

Sama riječ recikliranje, nastala je iz dvaju engleskih riječi: ***re*** i ***cycle***, što označuje ponovno kruženje.

Sl. 5. *Simbol za recikliranje [14]*

Slika 5. prikazuje simbol, znak za recikliranje. Moebiusova petlja označava da je predmet moguće ponovno uporabljivati. Svaka je strelica povratno presavijena i sve se tri nadovezuju jedna na drugu – što predstavlja proces recikliranja. Jednako tako, te tri strelice predstavljaju i tri važne faze recikliranja:

1. prikupljanje i sortiranje materijala ili odvojeno prikupljanje otpada

2. preradu odvojeno prikupljenih materijala i izradu novih proizvoda

3. kupnju i upotrebu proizvoda od recikliranih materijala.

Prikazani znak sa slike 5 predstavlja univerzalni simbol recikliranja. Osim njega, postoje i drugi simboli usko povezani s reciklažom. Neki od njih predstavljaju da se radi o već recikliranom proizvodu, dok neki, sa brojčanim oznakama, označavaju koliki je postotak recikliranog materijala uložen pri proizvodnji novih proizvoda. U recikliranje spada sve ono što se može ponovno iskoristiti, a da se ne baci. Reciklaža se može, neovisno od toga postoje li centri za nju, primjenjivati i u svakodnevnom životu, a pridonosi balansiranju ekonomije što opet rezultira s manje zagađenja i velikim uštedama energije.

2.3.2. Modeli recikliranja nezbrinutih tekstilija

Kako je već ranije spomenuto, nezbrinute tekstilije nakupljaju se u mnogim tvornicama tekstila i odjeće ali i u svakodnevnom životu i predstavljaju sve veće opterećenje za okoliš. Stručnim recikliranjem nezbrinutih tekstilija postigle bi se velike ekonomske i društvene koristi te sačuvali vrijedni resursi. Od 90-ih godina stupanj razvoja strojeva za recikliranje sve se više poboljšava. Glavni predmeti recikliranja su tehnički tekstil[6] i nezbrinuti tepisi. Prema novijim tehnologijama nastaju i noviji načini recikliranja, odnosno više modela recikliranja. Neke od vrsta koje je moguće reciklirati su pamuk, lan i svila i to na temelju procesa „proizvodnja-potrošnja-prikupljanje-razvrstavanje-recikliranje-povratak na tržište." Ovisno o podjeli nezbrinutih tekstilija, opisuju se modeli recikliranja koji omogućuju njihovo prikladno i učinkovito recikliranje koje poboljšava ekonomske koristi cijele tekstilne industrije i omogućuje smanjenje zagađenja okoliša. Prema spomenutom modelu recikliranja, ponovna uporaba pamučnih tekstilija svodila bi se na dvije vrste nezbrinutog pamuka. Jedna od vrsti prerađuje se u vlasasta vlakna koja se ponovnim predenjem i tkanjem prerađuju u nove tkanine za izradu odjeće, a druga vrsta prerađuje se u vlakna koja se mogu presti ili preraditi u netkani tekstil. Nezbrinuti lan se najviše upotrebljava za proizvodnju papira zbog velike potražnje na tržištu i poznate razvijene tehnologije, a svila zbog posebnih svojstava i visoke cijene ima veliku važnost u recikliranju. Otpadni materijali iz procesa proizvodnje svile mogu se prerađivati u svilene tepihe a sericin se može upotrebljavati za izradu kozmetike. Osim toga, otpad od krojenja poliesterskih tkanina uobičajeno se baca, što predstavlja gubitak vrijednog resursa i ujedno zagađuje okoliš. Umjesto toga, može se koristiti za izradu materijala za toplinsku izolaciju uz vrlo jednostavnu tehnologiju izrade. Takvi tekstili najčešće imaju dobra svojstva toplinske i zvučne izolacije. Njihova najveća mogućnost upotrebe postoji u građevinarstvu i automobilskoj industriji gdje se do sada već upotrebljavaju velike količine različitih izolacijskih materijala. Mogu se upotrebljavati za podnu izolaciju, izolaciju zidova i krovova te razne druge svrhe. Nerabljene nezbrinute tekstilije trebalo bi se prerađivati u odjevne predmete, kućanske i automobilske dekoracije ili slati u dobrotvorne organizacije, a rabljene - tekstilije iz svakodnevnog života, mogu se zbrinjavati postupcima za ponovnu preradu u vlakna koja bi se mogla vratiti na tržište.

[6] Tehnički tekstil je skupni naziv za tekstilne materijale i proizvode za upotrebu u raznim granama industrije, tehnike, u građevinarstvu i arhitekturi, poljoprivredi, ribarstvu, ekologiji, kopnenom i zračnom prometu, svemirskoj tehnici i dr. Čunko, R., Andrassy, M.: Vlakna, Zrinski d.d., Zagreb, 2005.

Da bi se dobila sekundarna sirovina tekstila, potrebno je izvršiti pažljivo sortiranje otpadaka tekstila prema finoći, dužini, jačini vlakna, vrsti tekstilnih vlakana i njihovu porijeklu, nakon čega se vrše i drugi postupci prerade kao brojenje, karbonizacija, trganje i drugo, zavisno od namjene sekundarne sirovine tekstila. Mogućnost uporabe sekundarnih sirovina tekstila kako je već i spomenuto, veoma je različita. One se koriste ili kao osnovna sirovina ili kao dopuna uz primarne sirovine za slijedeće proizvodnje:

- prediva za tekstilnu industriju i široku potrošnju,
- prekrivače, jastuke, madrace i ostala punjenja,
- podne otirače,
- međuslojeve za odijela,
- razne filceve,
- noseće slojeve za umjetnu kožu,
- termoakustične slojeve za automobilsku i građevinsku industriju
- slojeve za stabilizaciju terena pri izgradnji puteva i učvršćivanju nasipa,
- sanitetskih, tapetarskih i vata za pakovanje,
- gotovih građevinskih elemenata kao što su pregradni zidovi,
- elemente u industriji namještaja,
- izradi raznih izolacijskih formi za kanale, zidove, automobilsku industriju,
- obloge cijevi za centralno grijanje,
- materijale za brisanje, čišćenje i poliranje,
- plastične regranulate za potrebe industrije plastičnih masa, i slično.[7] Prema tome, možemo zaključiti da se radi o vrlo širokom polju rada koje je relativno malo iskorišteno s obzirom da se temelji samo na prikupljanju i preradi već upotrijebljenih predmeta.

[7] Horrocks, R.: Recycling Textile and Plastic Waste, Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England, 1996.

2.4. Primjeri kružne ekonomije tekstilnog sektora u Republici Hrvatskoj

U Hrvatskoj u današnje vrijeme ima sve više pozitivnih primjera koji nastoje primijeniti načela kružne ekonomije u svom poslovanju. Kroz prijašnja poglavlja već su spomenute Recy-radionice koje omogućuju raznim generacijama, kroz predavanja i praktični rad uz humanitarno djelovanje omogućiti informiranje o važnosti cirkuliranja tekstila, a ujedno i razvijanju vlastitih vještina u njihovoj doradi i pretvorbi u nove dizajnerske oblike.
Osim radionica koje djeluju na način da šire svijest o važnosti kvalitetnog gospodarenja otpadom kroz umjetnički ili bilo koji drugi kontekst, javljaju se i razna poduzeća koja nastoje djelovati prema istim načelima. Među najistaknutijim primjerima poduzeća koja u Republici Hrvatskoj djeluju u sektoru tekstila načelom kružne ekonomije, nalaze se Socijalna zadruga Humana Nova iz Čakovca i Poduzeće Regeneracija iz Zaboka koji su detaljnije objašnjeni kroz sljedeće podnaslove.

2.4.1. Regeneracija

Regeneracija je poduzeće u Zaboku osnovano još 1954. godine kao poduzeće za prikupljanje, sortiranje i preradu tekstilnog otpada. Posjeduju liniju za proizvodnju netkanog tekstila na bazi regeneriranih tekstilnih vlakana iz vlastite proizvodnje. Iz otpadnog tekstila recikliranjem izrađuju niz upotrebnih predmetima među kojima su izolacijski tekstili za krovove, geotekstil za armiranje slabo nosivog tla za izgradnje cesta, željezničkih pruga, iglane ili termofiksirane filceve za tapecirani namještaj i madrace, podloge za tepihe u unutrašnjosti automobila, zvučnu i termoizolacijsku motornog, putničkog i prtljažnog prostora i slično. Osim toga, tvrtka iz otpada izrađuje i visokokvalitetne tepihe temeljene na vrhunskoj kreativnosti dizajnera za koje su dobili i niz nagrada. U svojoj poslovnoj strategiji, Regeneracija je integrirana politikom održivog razvoja, u proizvodnim procesima koriste isključivo materijale neškodljive ljudima i okolišu te teže minimaliziranju potrošnje svih vrsta energenata kao što su prirodni plin i električna energija koja je u potpunosti dobivena iz obnovljivih izvora. Misija tvrtke je isporučivati inovativna i kreativna rješenja za tople i udobne prostore uz snažan doprinos očuvanju okoliša.[8]

[8] URL: https://www.regeneracija.hr/index.php/hr/onama-regeneracija-hr/misija-i-vizija-regeneracija

2.4.2. Humana Nova

Humana Nova socijalna je zadruga osnovana 2011.godine, sa sjedištem u Čakovcu. Zadruga je osnovana u sklopu projekta ESCO (edukacija za socijalno zadrugarstvo – nove mogućnosti za osobe s invaliditetom) koji je provodio Autonomni centar (ACT). Cilj joj je povećati mogućnosti zapošljavanja osoba s invaliditetom u Međimurskoj županiji te ujedno promicati socijalnu inkluziju. Članovi zadruge u proizvodnom pogonu sortiraju rabljenu odjeću u više kategorija. Svojim djelovanjem izravno doprinose izgradnji društva tolerancije i suradnje te pomažu socijalno isključenim osobama i njihovim obiteljima unaprijediti kvalitetu života. Osim toga, aktivno doprinose i održivom razvoju lokalne zajednice, smanjenju siromaštva i očuvanju prirode. U procesu rada zadruge, rabljena odjeća sakuplja se prvenstveno na području sjeverozapadne Hrvatske a zatim se sortira u proizvodnom pogonu zadruge, u raznim kategorijama:[9]

- čista i cjelovita odjeća proslijedit će se na daljnju prodaju po pristupačnim cijenama u dućane u Čakovcu, Zagrebu i Labinu
- čista i djelomično cjelovita odjeća proslijedit će se u šivaonicu na doradu, zatim u greenware dućane
- čista i necjelovita odjeća upotrijebit će se u proizvodnji novih proizvoda – patchwork pokrivači, torbice, odjeće, itd.
- istrošena i zamrljana odjeća reciklirat će se u industrijske krpe za brisanje. Gumbi, zatvarači i slično bit će skinuti i ponovno upotrijebljeni.
- neupotrebljiv tekstil i otpad proslijedit će se tvrtkama za reciklažu.

Humana Nova proizvodi za domaće i za inozemno tržište a bavi se proizvodnjom kvalitetnih i inovativnih tekstilnih proizvoda od ekoloških i recikliranih materijala. Zadruga je kroz svoj rad do sada skupila 190.000,00 kg odjeće i obuće čime je smanjeno ispuštanje CO2 u atmosferu za 685.000,00kg, smanjena uporaba pitke vode za 1.140.000.000,00 l, umjetnih gnojiva za 57.000,00 kg i 38.000,00 kg pesticida u proizvodnji sirovina za proizvodnju tekstila.[10]

[9] URL: http://www.humananova.org/hr/solution/
[10] URL: http://www.humananova.org/hr/columns/0/7/socijalna-zadruga-humana-nova-i-kako-je-sve-pocelo/

2.5. Transformacija otpadnog tekstila u umjetnost

U posljednje vrijeme, sve je popularnije raspolaganje tekstilnim otpadom kako u modne i dizajnerske, tako i u umjetničke potrebe. Takozvani „upcycling“ predstavlja ponovnu uporabu, proces transformacije odbačenih materijala, nepotrebnih i nepoželjnih u nove materijale i proizvode veće kvalitete i zanimljivijeg sadržaja. U posljednje vrijeme i mnoge škole pokušavaju uvesti umjetnost recikliranjem kako bi podizali svijest među mladim generacijama i davali im na uvid informacije o recikliranju. Na taj način pokušava se prenijeti važnost recikliranja, kako u školi, tako i u zasebna domaćinstva. Umjetnost recikliranja izvediva je od apsolutno svih odbačenih materijala, separirajući ih i koristeći zasebno ili kombinacijom više različitih materijala u jednom radu. Ona se može razvijati u prostoru u obliku raznih ideja i instalacija ili kao plošni proizvod koji može imati vizualnu umjetničku svrhu ili naknadno biti korišten za izvedbu novih uporabnih ili umjetničkih predmeta. U umjetnosti, autor je onaj koji postavlja granice i određuje finalni proizvod svoje izvedbe. Metode izrade tekstilne umjetnosti također su prepuštene samome autoru, a neke od najpoznatijih metoda tekstilom su tehnike kao što su *pletenje*[11], *tkanje*[12], *filcanje*[13], *patchwork*[14],i razne druge metode kojima je moguće postići veću površinu tekstila iz manjih dijelova. Svaku od navedenih tehnika moguće je koristiti zasebno ili kombinacijom dvije ili više metoda kako bi upotpunili vizualni efekt krajnjeg objekta. Kroz poglavlja autorske kolekcije tekstilnih objekata u ovome radu, biti će detaljnije opisane razne metode eksperimentalnog modeliranja u tekstilu – od klasičnog filcanja i spajanja tekstila tehnikom patchworka pa sve do ukrasnog mašinskog prošivanja i elemenata koji vode i u trodimenzionalnost.

[11] Pletenje predstavlja postupak izrade cjeline kontinuiranim petljama iz dugačke niti pomoću dviju ili više igala koja je proizašla iz najstarijih ljudskih umijeća preplitanja grančica i time proizvodnje pletiva. Brittain, J.: Enciklopedija ručnih radova, Mladost, Zagreb, 1985

[12] Tkanje je jedan od najstarijih načina stvaranja tkanine. To je postupak preplitanja dvaju međusobno okomitih sistema niti prema određenim pravilima. Tkalački stan, okvir za tkanje i slične naprave služe za to da okomitu skupinu niti, osnovu, drže napetu i usporednu, dok se vodoravnom skupinom niti, potkom, vrši provlačenje između niti osnove. Brittain, J.: Enciklopedija ručnih radova, Mladost, Zagreb, 1985

[13] Filcanje je tehnika prerade vune koja se temelji na svojstvu vlakana da se, uslijed mehaničkog i toplinskog djelovanja, uz pomoć sapuna i vode, međusobno upletu u čvrstu strukturu. Opačić-Matijević, J., Nedić, V.: Filcanje Vune, Mirovna grupa Oaza, Beli Manastir, 2005

[14] Patchwork se izrađuje od komadića tkanine složenih zajedno da bi tvorili cjelinu. Izvorno je izmišljen kao način da se iskoriste ostatci dragocjene i rijetke tkanine ili da se izradi veći komad tkanine spajanjem uskih tkanih traka. Seward, L.: The Complete Book of Patchwork, Quilting and Applique, Firefly Books, 1987

2.6. Umjetnici koji djeluju u području recikliranog tekstila

U današnje vrijeme, mnoštvo je umjetnika koji kroz svoj rad koriste razne umjetničke tehnike i na taj način ukazuju na važnost recikliranja.

2.6.1. Vanessa Barragao

Vanessa Barragao je rođena je u Albufeiri na sjevernom dijelu Portugala. Njen studio, „*Vanessa Barragão*“[15] osnovan je 2014. godine, a temeljen je na njenim umjetničkim tehnikama reciklaže otpadne pređe iz industrije proizvodnje tekstila i proizvoda za interijere. S obzirom da je živjela uz obalno područje, njena povezanost s oceanskim ambijentom ostavlja utisak i na inspiraciji u radovima koje proizvodi. Njen rad karakterističan je po motivima koraljnog grebena, kombinirajući otpadne pređe i materijale u unikatne luksuzne skulpturalne tepihe i tapiserije za pod ili zidove. Vanessa vjeruje u napor da se može barem pokušati boriti protiv otpadnog zasićenja današnjice. Sav materijal za rad koji koristi, potječe iz nekoliko lokalnih tvornica koje ona nakon prikupljanja prvo očisti, a zatim bira za recikliranje i ponovnu upotrebu u svojim projektima. Njena izrada potpuno je zanatska i svaki komad izrađen je ručno pomoću umjetničkih tehnika kao što su filcanje, pletenje, makrame i kukičanje.

Sl. 6. *Vanessa Barragao: Bleached Coral [28]*

[15] URL: https://www.vanessabarragao.com/about

2.6.2. Ann Small

Ann Small umjetnica je koja živi i radi u Hertfordshireu u Ujedinjenom Kraljevstvu. Prije zanimanja za vezenje i tehnike manipulacije tekstilom, Ann je vodila malu poslovnicu izrade i najma kazališnih kostima. Njena ljubav prema boji i dizajnu počela se pretvarati u nesvakidašnje i zanimljive tekstilne tehnike koje je počela primjenjivati u svom radu i izlagati ih na raznim izložbama i galerijama u obliku tekstilnih objekata. Maštovita upotreba tehnika rezanja i manipuliranja, te njeni trikovi u spajanju i bojanju tekstila postali su bogat izvor i referenca za razne tekstilne umjetnike koji traže nove ideje i žele eksperimentirati s novim i srodnim tehnikama kao što su slojevitost, hrpe i listovi u manipulaciji tkaninama. „Vjerujem da sam svoje oduševljenje ovom tehnikom prenijela na mnoge svoje studente, radeći tako beskrajne potencijalne varijacije unutar dizajna, posebno u kombinaciji boja.“[16]

Sl. 7. *Ann Small: Book stacks [30]*

[16] Small, A.: The Textile Artist: Layered Cloth – The Art of Fabric Manipulation, Search Press Ltd., United Kingdom, Tundbridge Wells, 2017.

2.6.3. Cas Holmes

Cas Holmes rođena je 1960. godine u Norwicku u Ujedinjenom Kraljevstvu. Njen rad bazira se na pronađenim materijalima i održivom pristupu tekstilu. Koristi sve što nalazi oko sebe – od odjeće, biljnih materijala, tiskanog papira i sličnog a zatim metodama kolažiranja u tekstilu dobiva potpuno nove i zanimljive objekte. Omiljeni alat u radu joj je šivaća mašina kojom može prostoručno crtati ubodom metode vezenja. Svoj rad osim na izložbama do sada prikazala je i kroz tri autorske knjige: „*Stitch Stories: Personal Places, Spaces and Traces in Textile Art*“, „*The Found Object in Textile Art: Recycling and repurposing natural, printed and vintage objects*“, i „*Textile Landscape: Painting with Cloth in Mixed Media.*“

Sl. 8. *Cas Holmes: Textile Landacapes [34]*

2.6.4. Heidi Leverty

Sl. 9. *Heidi Leverty: Textile 7 [36]*

Kanadska fotografkinja likovne umjetnosti, Heidi Liverty bavi se radom apstraktnog pristupa fotografiji. Usredotočena je na snimanje prolaznih trenutaka u industrijskom svijetu, u svakodnevnim predmetima ili u prirodi, a namjera joj je prikazati jedinstveno i izvanredno u naizgled običnom. U svom glavnom portfoliju „Outbox“ [17] umjetnica cilja na fotografije koje su dovoljno snažne da stvore svijest javnosti o recikliranju. Fokus stavlja na prijelazno stanje između otpada i recikliranog materijala ustupajući nam problematiku životnog kolaža u kojem svi sudjelujemo. Od savladavanja terenske kamere velikog formata i razvijanja njenih fotografija u vlastitoj mračnoj sobi, Heidi je prošla kroz mnoge evolucije fotografskih tehnika i sada koristi digitalni aparat. Svoj rad predstavljala je na međunarodnoj razini u galerijama, časopisima, privatnim kolekcijama i veleposlanstvima širom svijeta.

[17] Heidi Leverty: Biography, URL: https://www.heidileverty.com/biography (pristupljeno 8.9.2019.)

2.6.5. Jane Perkins

Britanska umjetnica Jane Perkins proizvodi portrete poznatih svjetskih ličnosti koristeći samo otpadne komade s odjeće kao što su dugmad, zatvarači, nakit, broševi ili školjke koje prikuplja iz raznih centara za reciklažu, second-hand prodavaonica i raznih buvljaka. Jedini predmet koji kupuje za izradu svojih radova su perlice koje koristi za izradu očiju na portretima – što joj prividno dopušta da unese emociju u sliku.

Sl. 10. *Jane Perkins: Girl With a Pearl Earring [37]*

3. EKSPERIMENTALNI DIO

3.1. Utjecaji na inspiraciju za kolekciju tekstilnih objekata

3.1.1. Tekstilni otpad

Jedno od glavnih utjecaja na inspiraciju za izradu kolekcije, a jednako tako i sam odabir teme, zaslužno je nagomilavanje tekstilnog otpada u sve većim količinama. Tekstilni otpad javlja se u svakom domaćinstvu prvenstveno u obliku odbačene odjeće, zatim krpa i ostalih tekstilija koje zamjenjujemo novima. Kako je u svijetu aktualna brza moda, odjeća koju kupujemo u dućanima više nije dovoljno kvalitetna da bi dotrajala kao nekada dok je svako domaćinstvo šivalo ono što će nositi. To nam govori o padu kvalitete odjevnih komada današnjice koji su nam dostupni s vrlo pristupačnim cijenama u dućanima s konfekcijom. Nakon vrlo kratkog vremena na odjeći se uglavnom oštećuje tekstil, da li na način razvlačenja vlakana ili gubitka boje, on kvari dojam odjevnog komada. Nakon toga ga uglavnom odbacujemo. Unatoč tome, on se i dalje može prenamijeniti, popraviti ili uz pomoć neke od tehnika ručnog rada preraditi u nešto potpuno novo. Gubitak boje odjevnog komada može se obnoviti bojanjem i tako produljiti vijek trajanja predmeta. Oštećeno se može popraviti ili doraditi ponekom aplikacijom, a ono što je izgubilo svoja kvalitetna svojstva, može se rezati i pretvarati u nešto potpuno novo. Osim takve vrste tekstilnog otpada u kućanstvu, javljaju se i otpadi nastali pri izradi namještaja i dekora, te otpadni konci i tekstili koji nastaju šivanjem na mašini. Sve od navedenih otpada moguće je vratiti u ponovnu uporabu na principu recikliranja i cirkuliranja. Osim te činjenice, velik utjecaj na odabir teme i sam rad imali su i brojni sati Dizajna tekstila koji su obuhvaćali rad s recikliranim materijalima, izrada kostima od recikliranih materijala za predstavu „Afrička bajka“, izrada vlastitih dosadašnjih odjevnih kolekcija te sudjelovanje u Recy-radionicama i u sklopu projekta „Puni Krug“. Za odabir boje kroz kolekciju prvenstveno je zaslužna dostupnost tekstilija u plavoj boji te uredna mogućnost indigo bojanja i kombiniranja različitih tonova. Osim toga, veliku ulogu imala je i simbolika plave boje koja ju predstavlja bojom nadahnuća i umjetničke inspiracije. Plava boja prenosi vibracije mira, razumijevanja i istine i ima izrazito umirujuće i meditativno svojstvo. Indigo je boja vizije, snova i mašte i prenosi vibracije prošlosti, sadašnjosti i budućnosti kao jedinstvene energije. Učinkovita je u širenju ljudskih horizonta, razvijanju intuicije i pobuđivanja u čovjeku spoznaje da je jedno s univerzumom.

3.1.2. Recy - moda radionice

Sl. 11. *Recy-radionica*

Radionice se održavaju u posljednjih par godina i omogućuju raznim generacijama, uglavnom mlađima, stvoriti svijest o problemu otpada i mogućim kreativnim rješenjima. Tekstilom, oštećenom odjećom i tekstilnim otpadima opskrbljuju ih razni hrvatski dizajneri ali i neki od većih poznatih lanaca kao što je H&M. Oni poklanjaju odjevne komade s greškom. Nakon prikupljanja, komadi se selektivno sortiraju. Prvenstveno se odvaja odjeća s greškom koja se u sklopu radionice popravlja u dobrotvorne svrhe i poklanja onima kojima je to potrebno. Nakon toga, ostali se tekstil sortira prema teksturi ili boji, ovisno što je daljnje osmišljeno od njega. Komade koje je moguće doraditi – dorađuju se, a tekstil koji preostaje u manjim dijelovima, koristi se za izradu novih tekstilnih površina od kojih daljnje nastaju dizajnerski komadi. Osim toga, često se tekstili koriste i za ručne radove kao što se može vidjeti i na slici 11 – u obliku tkanja na stojećem tkalačkom stanu.

Sl. 12. *Recy-radionica*

3.1.3. Projekt u suradnji s Humana Novom i Centrom za istraživanje mode i odijevanja

Projekt *„Puni Krug: istraživanje problema otpadnog tekstila i stvaranje dizajnerskog koncepta metodom re-dizajna“* održao se 2018. godine u svrhu inovativne djelatnosti, vizualne umjetnosti i dizajna. Nositelj projekta je *CIMO-Centar za istraživanje mode i odijevanja* a finalni rezultat istraživanja i znanstvene obrade završio je izložbom mladih dizajnera na odabranu problematiku. Cilj projekta bio je istražiti, analizirati, problematizirati i ponuditi kreativna dizajnerska rješenja po pitanju skupljanja, oporabe, recikliranja i ponovnog korištenja tekstilnog materijala. Koncept projekta orijentiran je prema održivom dizajnu ali i na tragu kružne ekonomije. „Puni Krug“ zamišljen je kao istraživački i arhivistički projekt na kojem se uspostavljaju metode ponovnog povratka u proizvodnju. Akcent kreativnog dijela projekta vršio se na dizajnerskim praksama u svrhu razvijanja dizajnerskih rješenja aktiviranjem pojedinaca kroz oblik kućne radinosti. Početni dio istraživanja odnosi se na snimanje postojećeg stanja u baratanju otpadnim tekstilom pa sve do razvijanja koncepta odgovornog gospodarenja. U dijelu ciljanog sortiranja i označavanja važno je predvidjeti oblike recikliranja dizajnerskog projekta i ciljati prema završnom proizvodu, a konačne rezultate procesa rada predstaviti na način javnog učinka. Na taj način postaju vidljivi učinci i istraživanja postojeće prakse, dokumentacija o vrijednostima kreativne dimenzije projekta kao i ekonomske vrijednosti konkretnog proizvoda. Projekt „Puni Krug“ zamišljen je da doprinosi promicanju svijesti i senzibiliziranju javnosti, socijalne i kulturalne osviještenosti u promatranju problema otpadnog tekstila. U projekt su uključeni članovi i članice CIMO centra, kompetentni suradnici, mladi istraživači iz različitih područja, mlade dizajnerice i studentice dizajna tekstila i odjeće te teoretičari likovnih i vizualnih umjetnosti te kulturalnih studija. Kako je već ranije u tekstu spomenuto, projekt je započeo istraživanjem i dokumentiranjem stanja u području Zagreba i okolice. Uz manje lokacije kao što su second-hand dućani, kao temeljnu lokaciju obišli smo Humanu Novu u Čakovcu gdje smo uz razgovor s direktorom zadruge saznali važne informacije o današnjem problemu nagomilavanja otpada. Osim toga, kroz razgovor nas je uveo u metode rada zadruge te nam ukazao na mogućnosti budućeg kvalitetnijeg gospodarenja. Nakon razgovora obišli smo unutrašnjost zadruge gdje smo imali priliku dokumentirati tekstilni otpad, prikupiti dio koji su za nas pripremili i razgovarati s radnicima o njihom radnom doprinosu. Nakon posjeta, u kućnoj smo radinosti razvijali kreativnu praksu sortirajući tekstile prema boji i uzorku te kombinirajući patchwork metodama u računalu, te redizajniranju muške košulje.

Sl. 13. *Tekstilni otpad prikupljen u prostorijama Humane Nove*

3.2. Metode uporabe otpadnih tekstila pri izradi kolekcije

3.2.1. Prikupljanje, sortiranje i separiranje tekstila

Početna točka svake reciklaže zasniva se na prikupljanju materijala. U svrhu izrade umjetničke kolekcije tekstilnih objekata, duže sam razdoblje prikupljala razne materijale iz raznih otpadnih kategorija. Kao osnovu i temeljnu poveznicu kolekcije koristila sam plavu boju. Prema tome, tekstil sam već u samome početku prikupljala prilično selektivno. Za izradu završnog proizvoda, bitno je da je većina tekstila plave boje, da ima mogućnost naknadnog bojenja kako bi se postigli plavi tonovi ili da se u malim količinama nalazi u potpuno drugoj boji koju je moguće kombinirati a da ne izađe naposlijetku van granica završnog plavog efekta. Među prikupljenim materijalom našle su se različite tekstilije – od odbačene odjeće, otpadnog tekstila od šivanja, otpadnih konaca šivaće mašine i mašine za endlanje pa sve do raznih komada jeans materijala te ostataka prave kože koju sam prikupila iz radnje za tapeciranje namještaja, jednako kao i robe s greškom. Nakon prikupljanja tekstila uslijedilo je sortiranje i separiranje. Tim postupcima smatra se izdvajanje pojedinih komponenti materijala iz smjese na temelju njihovih razlika u optičkim i fizičko-mehaničkim svojstvima. Prema tome, s oštećene i odbačene odjeće izdvojila sam dodatke poput kopči, dugmadi i zatvarača. Izdvojila sam plohe tekstila u njihovoj najvećoj mogućoj dimenziji za daljnji rad – plohe bez oštećenja. Nakon toga, prikupljene sam materijale odvojila prema njihovim svojstvima, izgledu i zamišljenom načinu uporabe u izradi kolekcije umjetničkih tekstilnih objekata. Klasificirani su prema opipu i vrsti i na taj su način proizašle tri kategorije. U prvoj kategoriji nalaze se različite tekstilije – od tekstilija u plavoj boji za izravnu uporabu do tekstilija namjenjenih bojanju i kombiniranju. Među njima nalaze se uglavnom pamučna i lanena vlakna, vlakna od drugih prirodnih materijala te ona s malim udjelima umjetnih vlakana. U drugoj kategoriji nalaze se prirodne kože iz radnje za tapeciranje. One nastaju kao otpad pri izradi namještaja ili sadržavaju manja oštećenja kao što su rupe, ostaci ljepila ili boje pa zbog toga bivaju odbačenima. S obzirom da su strane prirodne kože različite, neke oštećene dijelove moguće je koristiti i samo im obrnuvši stranu i na taj način također ne moraju završiti kao otpad. S jedne strane koža je glatka dok se s druge strane nalazi brušena koža, uglavnom i drugog tona boje što ujedno daje zanimljiv efekt u kombinaciji. U trećoj kategoriji nakon sortiranja nalaze se razni jeans tekstili. Među njima se nalaze različite debljine tekstila namijenjene jednako tako i različitoj odjevnoj namjeni. Od laganih tekstila do iznimno debelih, također od svjetlo plavih pa

sve do tamno plavih bliskih crnoj, a ponekih i s uzorcima. Kroz kolekciju neki su od tekstila korišteni odvojeno kao što su razvrstani u kategorijama, a za neke objekte korištene su i kombinacije prikupljenih materijala u odnosu miješanih medija temeljenih na ručnom i mašinskom radu.

Sl. 14. *Miješani tekstilni otpad*

Sl. 15. *Kožni otpad*

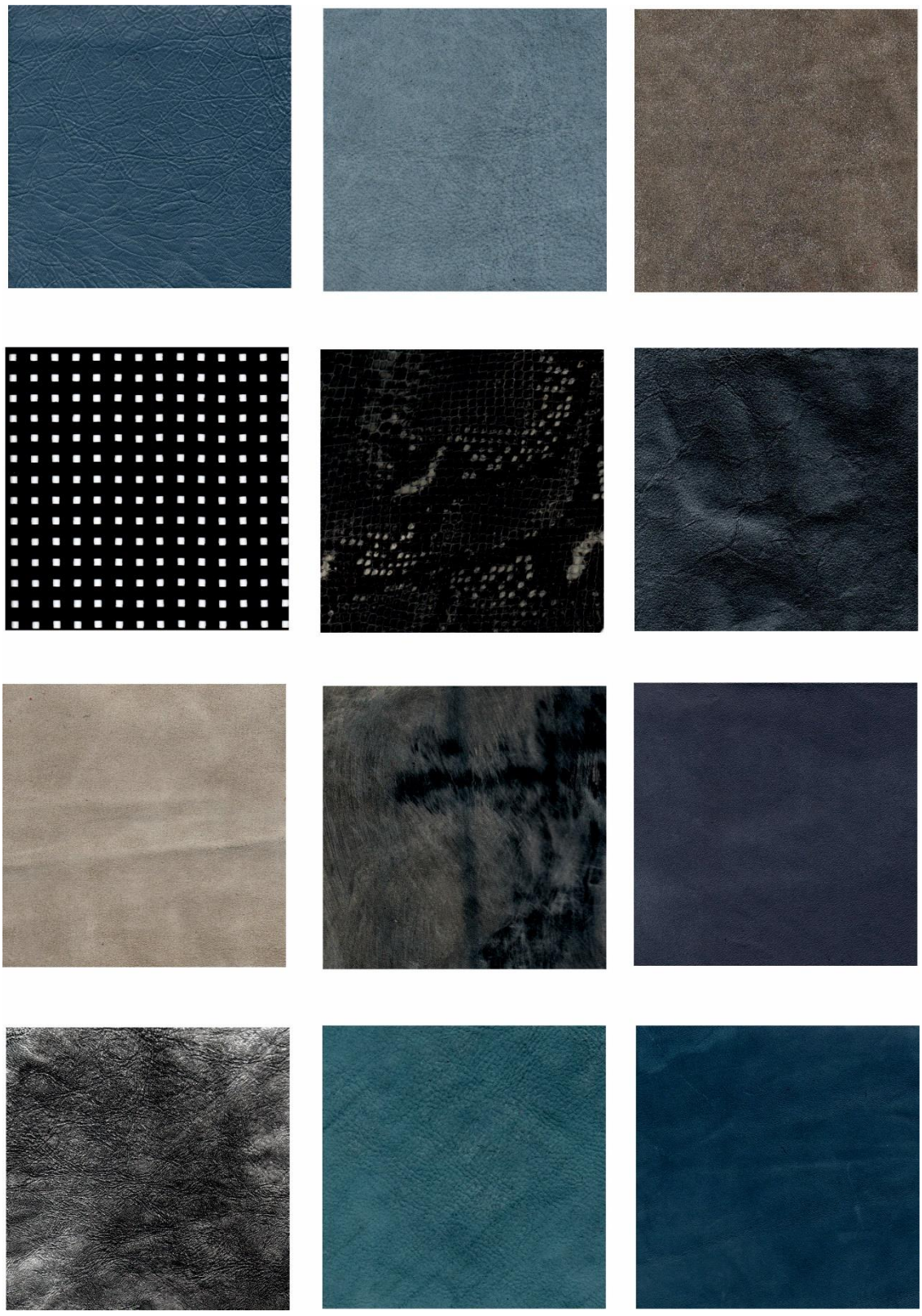
Na slikama 14 i 15 nalaze se fotografije prikupljenog tekstilnog otpada namijenjenog izradi kolekcije tekstilnih objekata. Tekstil je nakon prikupljanja prvenstveno opran i očišćen od nečistoća, ostataka ljepila i slično. Nakon toga uzimane su najveće moguće plohe neoštećenog tekstila koje je moguće koristiti u daljnjem radu. U pripremi je izuzetno važno predvidjeti moguće oblike recikliranja dizajnerskog projekta i ciljati prema završnom proizvodu kako bi se tekstile što logičnije separiralo da završetkom projekta tekstil bude što više iskorišten. Opcije njegova ponovnog iskorištavanja nemaju granica.

3.2.2. Postupak eksperimentalnog modeliranja

Kako je i ranije spomenuto, neki od prikupljenih materijala još uvijek nemaju zamišljena svojstva za daljnju uporabu što se uglavnom odnosi na boju. Prema tome, rad započinje bojanjem tih tekstilija. Postupak bojenja prilično je jednostavan i praktičan za osvježenje starije ili izblijedjele odjeće ili u ovome slučaju, bojenja svjetlijih komada tekstila u plavu boju. Tekstili su bojani uz pomoć Simplicol boje tehnikom ručnog bojenja u loncu na višoj temperaturi. Za početak ih je bilo važno očistiti kako bi se što kvalitetnije obojali, a zatim u većem loncu pripremiti mješavinu vode, soli i boje grijanjem dok se boja i sol potpuno ne rastope. Nakon toga, odabrana se tkanina potapa u boju i kuha sat vremena. Boje najbolje rezultate daju na pamučnim i lanenim tkaninama. Na poliesterskim tkaninama nastaju blijede nijanse, a na tkaninama od mješavine poliestera i najlona pojavljuju se dvostruke nijanse boje. S obzirom da su za rad korišteni otpadni tekstili među kojima su se nalazili i tekstili nepoznatih svojstava u potpunosti, boja se različito prihvaćala. Osim toga, radi posebnih tonova neki su od iste vrste tekstila dodavani tek naknadno kako bi se postigli svjetliji tonovi. Neki od tekstila samo su nakratko natopljeni u boji i vrlo brzo izvađeni kako bi boja ostavila samo tanki trag. Pri bojanju moguće je koristiti i par dodataka za postizanje posebnih efekata shibori[18] tehnike. Za izradu shibori tekstila, na pojedinim dijelovima materijali su pritisnuti drvenim štipaljkama u raznim dimenzijama, omotani tankim drvenim pločicama, prošivani ili vezani konopcem. Nakon vađenja iz boje, tekstili se peru a zatim im se uklanjaju dodaci za efekte i ostavljaju da se osuše. Nakon tog procesa, spremni su za idući potez u izradi tekstilnih objekata.
Tekstili koju su već bili spremni za izravnu uporabu i dobiveni rezultati bojanja, prvo su skenirani kako bi se mogli kompjuterski obrađivati u svrhu likovne realizacije koja je detaljnije prikazana u daljnjem dijelu teksta. Nakon likovnih rješenja nastalih obradom u programu, tekstili su spremni za drugu fazu eksperimentalnog oblikovanja – fazu pripreme dijelova iz kojih će proizlaziti veće površine ili slojevite površine tekstila. Upravo takvi dijelovi, spremni su za izradu objekata u vidu ručnog rada kao što je raslojavanje, prošivanje, zračna čipka, patchwork, origami ili pak kombinacija više tehnika za izradu jednog objekta. Na idućim stranicama prikazane su palete boja nastale prikupljanjem i bojanjem tekstila, a u daljnjem dijelu teksta detaljnije su opisane tehnike i metode realizacije umjetničke kolekcije tekstilnih objekata.

[18] Shibori je japanska tehnika ručnog bojenja koja ostvaruje uzorke na tkanini. [48]

Sl. 16. PALETA PRIKUPLJENE KOŽE:



Sl. 17. PALETA PRIKUPLJENOG JEANS TEKSTILA:

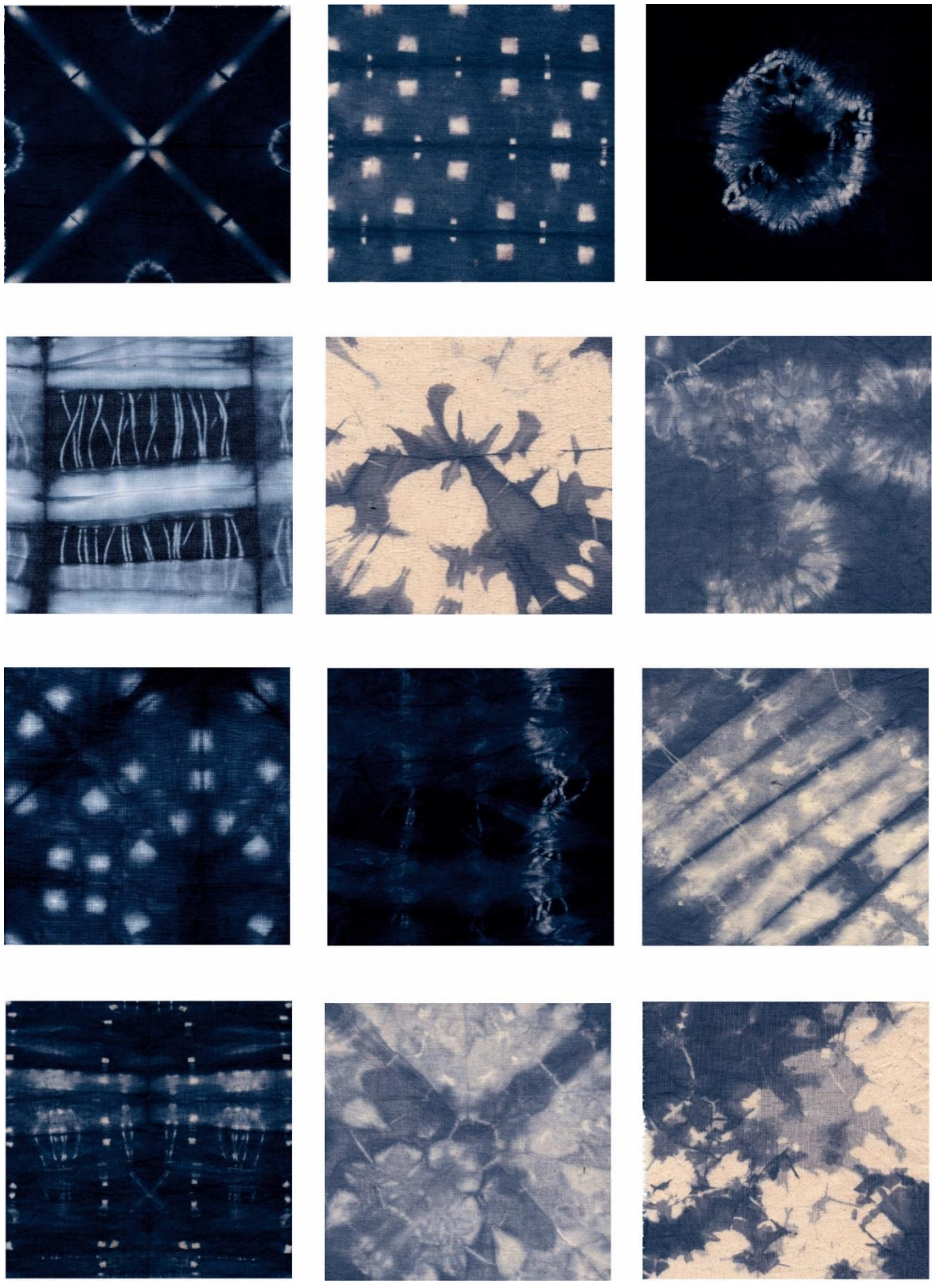
Sl. 18. PALETA NASTALA BOJANJEM RAZLIČITIH TEKSTILA:

Za izradu kolekcije bilo je potrebno znanje iz različitih tekstilnih vještina i tehnika kao i široko poznavanje mogućnosti rada u tekstilu. U početnom stadiju bilo je važno poznavanje rada u računalu i rada u vektorskom programu kako bi bilo moguće izvesti grafička rješenja i pripreme za tisak. Na takav način, postignuto je to da se tekstilom može raditi i dalje i unatoč tome da se fizički potroši. Na taj način, dokumentiran je njegov izgled koji je moguće koristiti na bezbroj mogućih načina u varijacijama dizajna. Pripremom u računalu možemo postići razne zanimljive uzorke koji mogu imati vrlo korisnu namjenu. Kroz sljedeća poglavlja detaljnije je opisana izrada likovnih rješenja u digitalnom obliku. U daljnjem dijelu pripremljena je i fizička kolekcija umjetničkih tekstilnih objekata. Za njenu izradu najvažniju ulogu imala je što veća potrošnja otpadnog tekstila, iskorištavanje komada različitih veličina i oblika u umjetnički kontekst. Veličine izrađenih radova nalaze se u dimenziji 30 x 30 centimetara. Uz opise radova tekstilnih objekata nalaze se specifičnosti svakog rada – od uporabe tekstila, boja, načina i kombinacije pa sve do tehnike izrade i metode snalažljivosti u iskorištavanju otpada. Kao finalni produkt, jedan od nastalih umjetničkih objekata korišten je za izradu uporabnog dizajnerskog komada – što najviše govori o ponovnoj mogućnost uporabe tekstila i njegovom cirkuliranju.

3.2.3. Likovna rješenja nastala shibori tehnikom

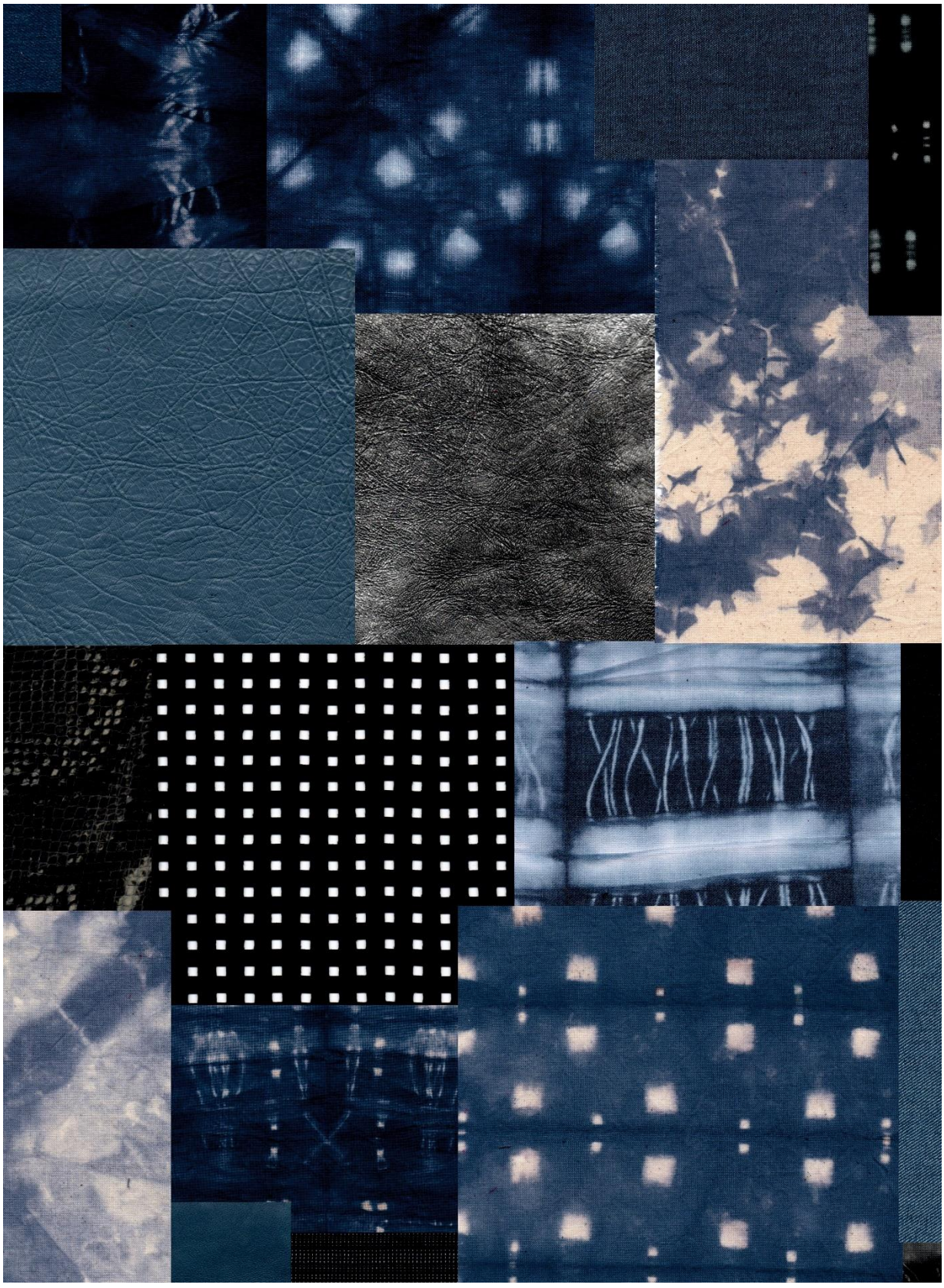
Početnim umjetničkim rješenjima smatraju se tekstili proizašli shibori tehnikom bojanja. Razni zanimljivi efekti postizani su uz pomoć drvenih štipaljki u raznim dimenzijama kojima su bili pričvršćeni tekstili tokom kuhanja. Osim toga, dodatnim efektima pridonijeli su i konopci kojima je tekstil bio vezan ili prošivan prije namakanja te drvenim pločicama i štapićima u koje je bio umotavan. U područjima gdje su se nalazili navedeni elementi, tekstil je u potpunosti ostao neobojan ili je ostao djelomično obojan, a ostatak tekstila potpuno se obojao. Nakon bojanja, oni se uklanjaju a dobiveni se tekstili peru kako bi se isprao višak boje. Nakon toga se suše i spremni su za daljnji rad. Tako obojani komadi, u daljnjem dijelu eksperimentalnog rada iskorištavani su u kombinaciji s ostalim materijalima – uglavnom na principu raslojavanja ili patchwork tehnike. Za dodatne tonove, poneki su od tekstila kraći period stajali u boji, poneki su ubačeni naknadno kad se boja već malo ohladila, a neki su umočeni u boju samo nakratko kako bi bili izrazito svjetlog tona i u potpunosti različitog efekta u usporedbi s onima koji su stajali duži period.

Sl. 19. PALETA TEKSTILA NASTALA SHIBORI TEHNIKOM BOJANJA:

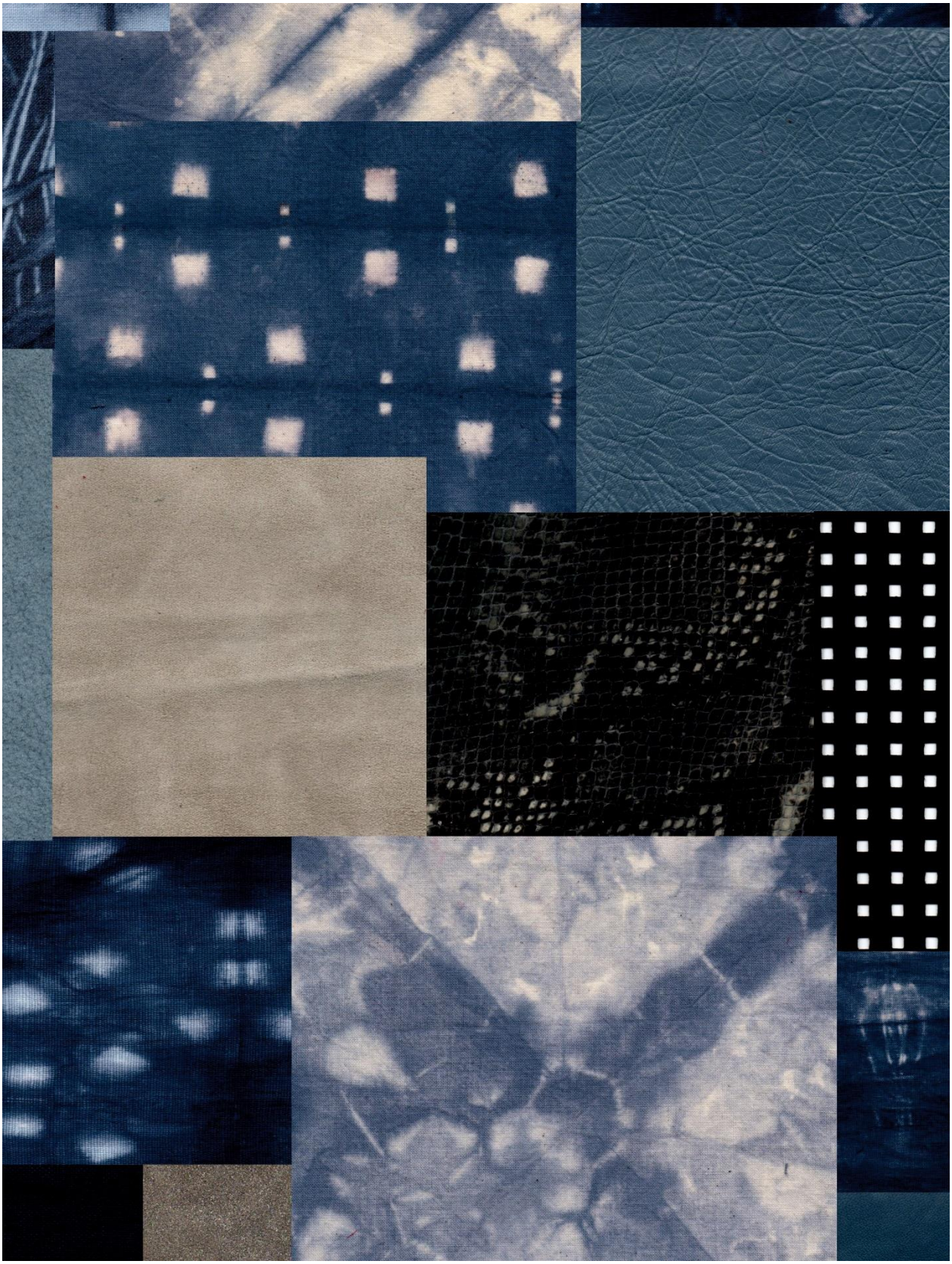


3.2.4. Likovna rješenja u digitalnoj verziji

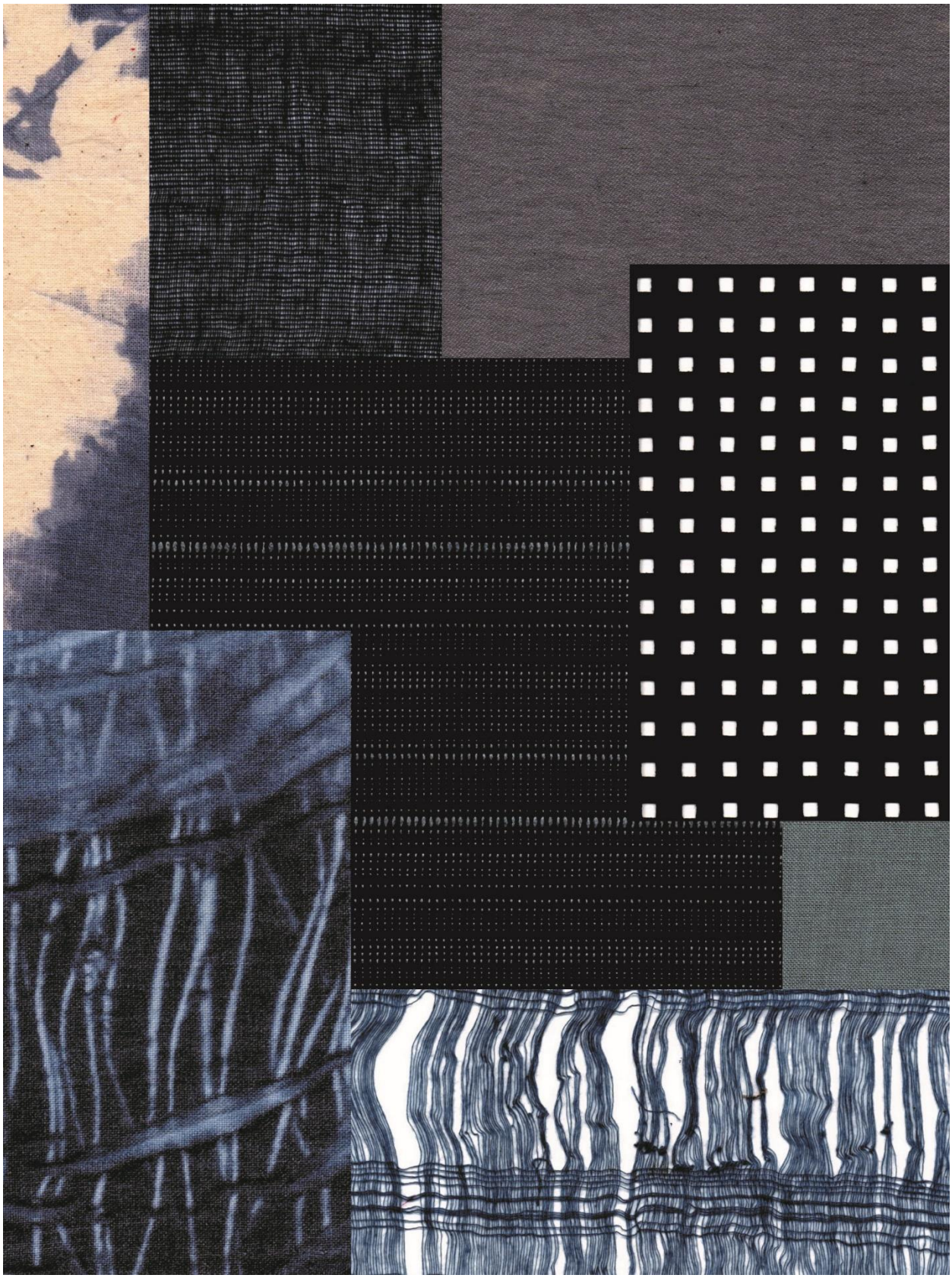
Pripremljeni tekstili skenirani su i prebačeni u računalo u svrhu likovnih rješenja u digitalnoj verziji. Dobiveni uzorci prikazani su kroz palete na prijašnjim stranicama. Pripremom u računalu dobivaju su konkretna rješenja koja je moguće koristiti u razne namjene. Ona mogu služiti kao priprema za digitalni tisak na tekstil, papir ili folije, mogu se koristiti u razne druge svrhe kao što je tisak za zidne instalacije, razne dekorativne svrhe, za ambalažu ili bilo koji drugi proizvod. Osim toga, mogu se koristiti i kao početna priprema za uvid u daljnji ručni rad. Dizajn je umjetničko oblikovanje predmeta za upotrebu i u svakodnevnome životu nalazi se posvuda oko nas. Od onih trenutaka kada je proizvodnja postala industrijska, oblikovanje proizvoda prestaje biti umjetnost i tada počinjemo razlikovati unikatne predmete i industrijski proizvod, a ujedno mu i pridodavati veći značaj. Uz jednostavan pristup računalnim programima i opskrbljivanju znanjem i vještinama za korištenje istih, lako je proizvoditi vlastite i unikatne dizajnove koji su izravno spremni za daljnji rad. Obrade u digitalnom obliku ostavljaju širok spektar mogućnosti i vrlo lak povratak u samo par klikova. Digitalna izrada tekstilnih uzoraka osim trodimenzionalnih oblika nema apsolutno nikakvih ograničenja. Ona može biti pripremana u obliku fotografija koje mogu biti otisnute u takvome obliku, a mogu biti dodatno obrađivane pa sve do same neprepoznatljivosti. Osim takve metode, moguće je raditi uzorke slagajući ih na bezbroj mogućih načina kojima dobivamo i bezbroj unikatnih uzoraka. Osim toga, moguće je raditi i uzorke u obliku raporta. Takav način izvedbe je najčešći i odražava se u ponavljanju određenog elementa kroz cijeli rad kako bi se mogle otiskivati neograničene količine i formati bez gubitka svojstava i kvalitete širenjem uzorka da bismo dobili veće površine. Izrada kolekcije digitalnih rješenja u ovom radu u prvi plan postavlja važnost kompozicije slaganjem različito dobivenih uzoraka. Ona predstavlja raspored i odnos dijelova cjeline rada i označuje strukturu koju tvore elementi u svom međuodnosu. Na radovima je moguće razlikovati pripremljene tekstile s obzirom da im se prepoznaju strukture, a iz istog tog razloga ostavljane su baš takvima bez dorade – kako bi mogle kasnije služiti i kao inspiracija ručnom radu u slijedećem kreativnom procesu. Skenirani tekstilni elementi slagani su asimetrično, bez ponavljanja u slobodnom i smirenom ritmu kako bi ostavili mogućnost naknadnoj doradi. Računalni program korišten za izradu ovog tipa kolekcije je CorelDRAW – program za izradu grafičkih vektora. Na idućim stranicama nalaze se slike likovnih rješenja i primjera nastalih navedenom metodom.



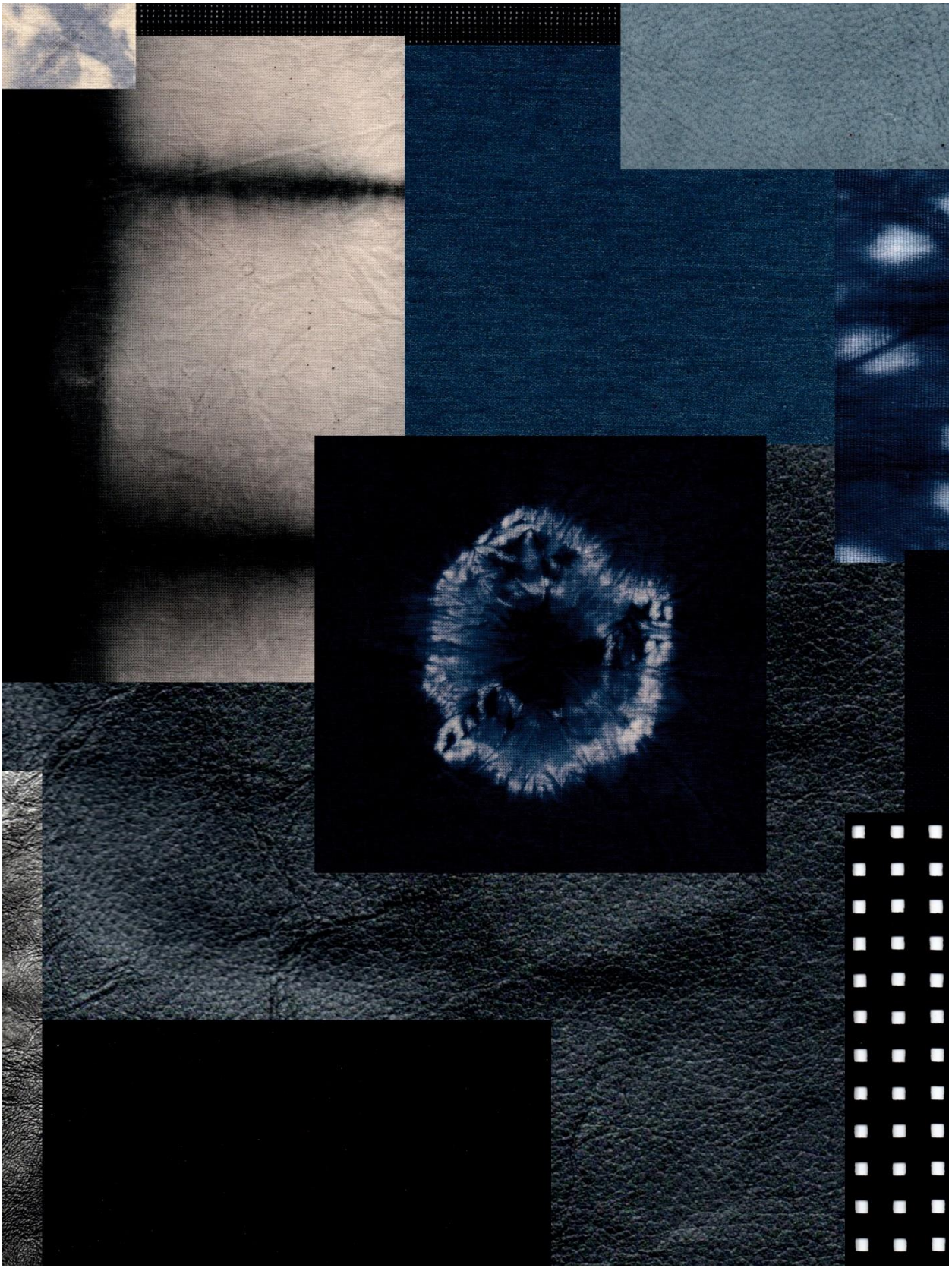
Sl. 20. *Likovno rješenje u digitalnoj verziji 1*



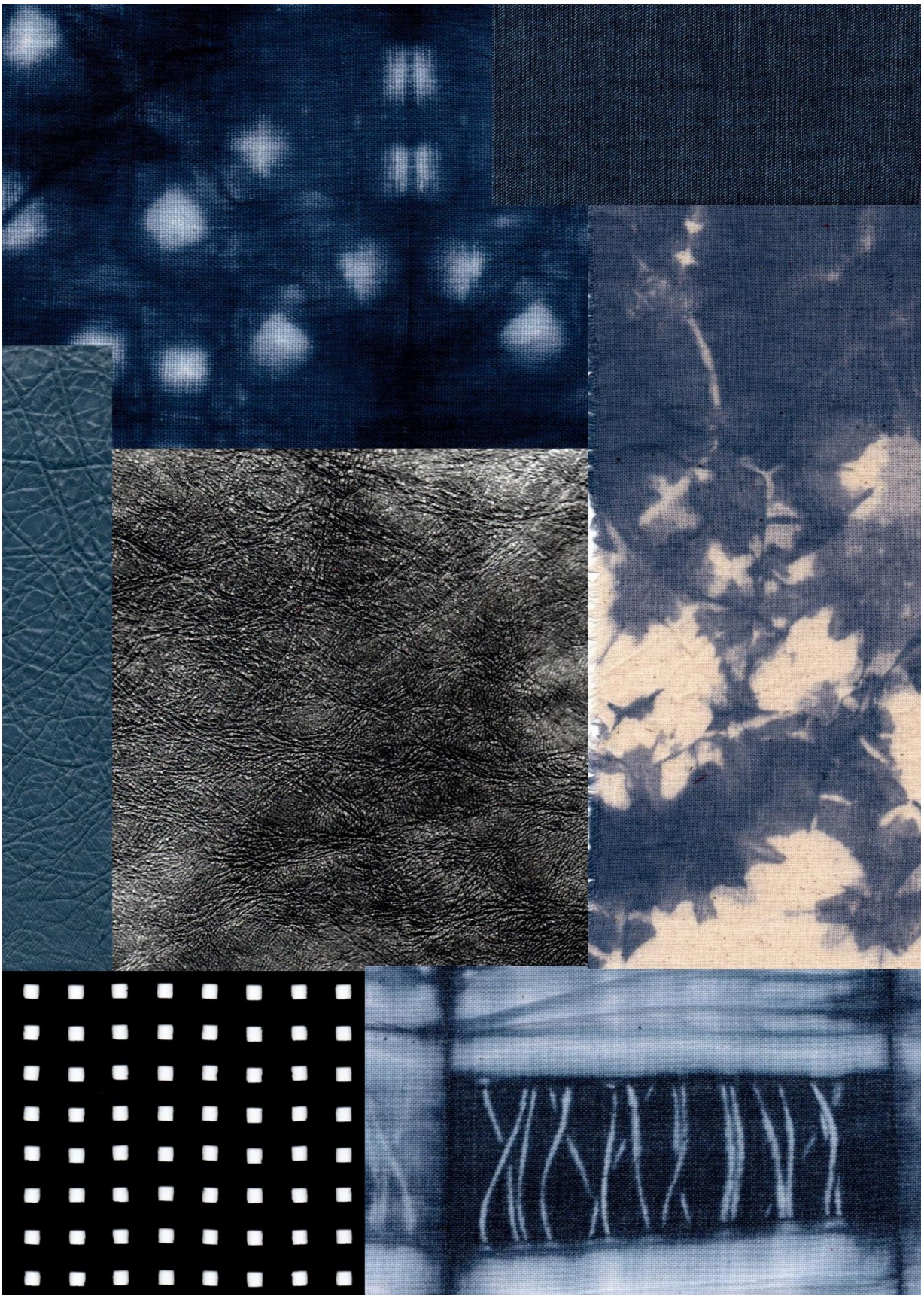
Sl. 21. *Likovno rješenje u digitalnoj verziji 2*



Sl. 22. *Likovno rješenje u digitalnoj verziji 3*



Sl. 23. *Likovno rješenje u digitalnoj verziji 4*



Sl. 24. *Likovno rješenje u digitalnoj verziji 5*

3.2.5. Likovna rješenja u obliku tekstilnih objekata

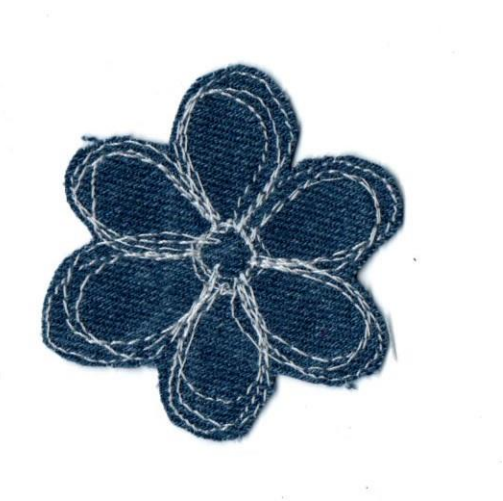
Temeljna kolekcija kojom se bavi ovaj rad odnosi se na izradu tekstilnih objekata. U ovom poglavlju rada detaljno su obrađene različite tekstilne tehnike korištene za izradu kolekcije tekstilnih objekata. Svaki komad nastajao je drukčijom metodom rada u tekstilu i što je ključno, svaki je rad nastao kao unikat. U bezbroju mogućnosti ponovne uporabe tekstila, bilo je važno unaprijed isplanirati na koji će se način tekstil ponovno iskorištavati u obliku i veličini kakav je dostupan s obzirom na to da se radi o otpadnim tekstilima. Radovi su u kvadratnom formatu dimenzije 30 x 30 cm. Komadi tekstila za rad sežu u različitim formatima i oblicima. Neki od njih dolaze u velikoj dimenziji ali sadrže oštećenja pa ih je potrebno izrezivati, dok su neki dostupni samo u prilično malim komadima, a prema tome određena im je i namjena u radu. Ono što povezuje svaki rad je korištenje tekstila u plavoj boji i bojama koje neće uzrokovati velika odstupanja od finalno zamišljenog efekta te rad na šivaćoj mašini vezom slobodne ruke. Tehnike ručnog rada baziraju se na radovima prakticiranim tokom diplomskog studija i umjetničkom djelovanju u posljednjih par godina. Kolekcija se sastoji od petnaest različitih radova među kojima je pet istaknutih za detaljan opis u daljnjem dijelu rada. Među odabranim radovima korištene su potpuno različite tekstilne tehnike ali sve ih povezuju boje i uporaba tekstilnog otpada. Neke od osnovnih tehnika koje se prožimaju eksperimentalnim dijelom i izradom kolekcije na odabranu problematiku su raslojavanje, umanjivanje otpada kako bi se slaganjem manjih obrađenih elemenata dobile veće površine, origami kroz par različitih načina te lijepljenje tekstila u situacijama u kojima nije potrebno mašinsko šivanje. Motivi u kolekciji također se u potpunosti razlikuju. Među geometrijskim oblicima nalazi se i ponešto cvjetnih motiva te ostale inspiracije koja uglavnom dolazi iz prirode. Alat koji je u središtu izrade kolekcije je šivaća mašina, no osim nje, neki su radovi dobiveni samo lijepljenjem, a neki su dorađivani ručnim vezom što im dodaje poseban efekt. U kolekciji se nalaze i radovi koji prelaze granice dvodimenzionalnosti i takvi objekti uglavnom ostavljaju titrav vizualni efekt koji je detaljnije opisan uz priložene radove. Također, pri izradi umjetničke kolekcije tekstilnih objekata i dalje se stvaraju tekstilni otpadi no u znatno manjim količinama. Takav tekstilni otpad opet je prikupljen i razvrstan, te također iskorišten u drugim radovima. Posljednje što ostaje su izričito mali dijelovi koji su uz pomoć perivog stabilizatora obrađeni u novi tekstilni objekt. Osim kolekcije tekstila nastalih ručnim radom, prikazana je i moguća daljnja cirkulacija proizvoda u kojoj sam objekt postaje uporabnim predmetom – detaljnije opisanim u poglavlju „Uporabni proizvod“.

Kako je i ranije spomenuto, objekti nastaju različitim tekstilnim tehnikama. Kod svakog rada moguće je uočiti da nastaju iz manjih, unaprijed pripremljenih elemenata. Najveći razlog tome je što pri otpadnim tekstilima rijetko nailazimo na velike kompaktne plohe bez ikakvih oštećenja. Prema tome, u organizaciji rada prvenstveno su pripremani manji dijelovi metodom rezanja određenih formata, prošivanja i slaganja kako bi došli do većih jednakih ploha. Kod prikupljenog materijala, nalaze se tekstili načinjeni tkanjem koji imaju sposobnost paranja rubova odvajajući potkine niti od osnovinih niti – a nalaze se i tekstili poput kože i filca koji nemaju tu mogućnost. Prema tome, na taj su način i odvojeni pri izradi radova. Paranje je moguće zaustaviti prošivanjem elemenata kako bi se niti držale jedna uz drugu. Jedan od takvih primjera prikazan je na slici 25. Moguće je uočiti da se radi o dugotrajnom procesu pripreme tekstilnog objekta s obzirom da se na pripremljenom tekstilu prvenstveno oslikavaju motivi kredom, zatim mašinski prošivaju i ručno izrezuju. Rad je nastajao uporabom tekstila odbačenih starih jeans hlača.

Sl. 25. *Priprema elemenata za tekstilni objekt*

Za prošivanje motiva na tekstilu korištena je posebna mašinska papučica s okruglim okvirom za izradu prostoručnog veza. Korištenjem takve papučice, tekstil stoji udaljen od nje i moguće je povlačiti ga i prošivati po volji bez pritiska papučice na tekstil. On je slobodan i prati pokrete ruke. Takav princip šivanja na mašini, prilično je sličan crtanju po papiru.

Nakon što je cijela površina tekstila oslikana, motivi se izrezuju i time dobivamo zanimljive dijelove koje možemo koristiti u raznom dekoriranju odjeće, uporabnih predmeta ili u izradi tekstilnih objekata kao što je prikazano ovom kolekcijom.



Na slici 26 prikazan je pripremljeni element spreman za daljnju uporabu. Kao što se može primijetiti, uzastopno je prošivan više puta u istim potezima. To omogućuje da održava svoju čvrstoću nakon izrezivanja te da što čvršće drži osnovine i potkine niti zajedno kako se element dalje ne bi parao.

Sl. 26. *Izrađeni element*

Osim toga, moguće je zaključiti da izrezivanjem elemenata i dalje ostaju mali dijelovi tekstila koji su se nalazili između motiva. Takav višak, prikazan na slici 27, odvojen je na stranu i također je namijenjen da se iskoristi u izradi kolekcije. On je prikupljan s ostalim malim elementima nedovoljnim za pripremu precizno motiviranih dijelova i naknadno je iskorišten u izradi posebnog tekstilnog objekta nastalog slaganjem i prošivanjem kroz perivi stabilizator. Na taj način prikazano je kako je tekstil moguće potpuno iskoristiti, do zadnjeg preostalog konca.

Sl. 27. *Preostali materijal u iskorištavanju otpadnog tekstila*

Iako prošivanjem dobivamo precizno oblikovane motive i možemo uz pomoć njih slagati određene uredne komponente bez daljnjeg uništavanja, kod nekih objekata izričito je zanimljivo i istaknuto upravo to paranje tekstila i odvajanje tankih končanih niti. Kroz kolekciju prikazana je uporaba tvorničkih rubova tekstila koji su sami po sebi već oparani, ali ujedno i s druge strane strojnim pritiskom zaštićeni od daljnjeg uništavanja. Takvi rubovi uvijek ostaju kao višak i nikada se ne koriste pri šivanju odjeće. Prema tome, zanimljivo je i od njih zamisliti različite uzorke, a posebno zato što dolaze već u poprilično jednakim oblicima – trakama čupavim s jedne strane a koje znamo da uvijek završavaju kao tekstilni višak.

Sl. 28. *Prikaz tvorničkih rubova i metoda njihova slaganja*

Tvorničke rubove sadrži svaki tekstil koji možemo kupovati u dućanima s tkaninama u obliku metraže. Oni nam služe kako bismo znali odrediti poziciju uporabe tekstila pri šivanju odjevnih ili dekorativnih komada koji nastaju na principu krojnih dijelova. Osim toga, oni određuju smjer postavljanja krojnog dijela na tekstil i rezanja istog kako bi lijepo padao i rastezao se u pravilnom smjeru. Nakon što su krojni dijelovi izrezani i tekstil za predmet spojen, tehnički rubovi ostaju kao otpad i uglavnom se ne koriste zbog svog izgleda. Na taj način proizlazi mnoštvo otpada koji je moguće ponovno koristiti u izradi tekstilnih objekata. U slučaju ove kolekcije, svaki je komad sa suprotne strane ravno izrezan kako bi elementi za uporabu bili što sličniji i jednostavniji za prošivanje. Nejednaki izbačeni dijelovi pri izradi ovog tekstilnog objekta također su svrstani u posljednji tekstilni otpad namijenjen za izradu objekta nastalog uz pomoć perivog stabilizatora kakav je ranije spomenut. On nam omogućuje da tekstil stoji mirno kod prošivanja uzorka a donosi prednost time što nestaje nakon što se natopi u vodi.

Zanimljiv efekt paranja tekstila može se postizati i nekim drugim tekstilnim tehnikama. U kolekciji tekstilnih objekata nalazi se više radova koji objedinjuju ovu tehniku u više različitih metoda. Kao jedna od najefektnijih ističe se ona koja nastaje raslojavanjem tekstila. Takvu metodu moguće je izvoditi s tkaninama koje će se parati i koje nastaju na principu industrijskog tkanja i onima koje dolaze kao netkani tekstil. Pri izradi takvih objekata prvenstveno je važno složiti više slojeva tekstila koji će se zatim prošivati i rezati da bi se došlo do donjih slojeva tkanina. U primjeru s paranjem tekstila moguće je postizati različite motive ovisno o tome na koji će se način složiti slojevi tekstila i na koji način će se zatim prošiti. Najjednostavniji način nastaje tako da jednake dimenzije tekstila složimo jednu na drugu. U ovom slučaju, radi se o sedam složenih slojeva među kojima se nalaze razni tekstili. Među njima nalazi se par slojeva različitih tonova jeans tekstila, sloj plavog kepera, sloj benetona i tekstil natkan od smeđe osnove isprepletene plavom efektnom niti u ulozi potke. Uglavnom su korišteni tekstili s malom količinom elastina kako bi se što jednostavnije prošivali na mašini i održali što ravniju formu. Nakon što su složeni, na najgornjem tekstilu kredom je oslikan smjer uzorka koji je zatim prošiven na mašini jednostavnim ravnim šavom. Takav šav drži slojeve tekstila zajedno i određuje smjer paranja tekstila.

Sl. 29. *Prošivanje svih slojeva tekstila*

Gustoća prošivanja na pojedinim dijelovima određuje smjer paranja tekstila i smjer uzorka. Osim toga, određuje i dijelove koji će se na radu nalaziti u prvome planu. Širi prošivi uvijek dolaze u prvi plan, dok oni detaljniji i uži padaju u drugi. To omogućuje raznolike varijacije uzoraka pri izradi ove tekstilne tehnike.

Sl. 30. *Prošiveni uzorak tekstila i način izrezivanja slojeva*

Na slici 30 moguće je vidjeti detaljan proces izrade ovakvog objekta. Na lijevom dijelu može se vidjeti u kojem smjeru je tekstil prošiven i koji će smjer biti nit vodilja u uzorku nastalog rada. Nakon prošivanja, svi se slojevi tekstila čvrsto drže zajedno i spremni su za izrezivanje među šavovima. Na desnom dijelu slike može se vidjeti na koji način se slojevi tekstila izrezuju i kako se polako počinje stvarati uzorak objekta. Izrezivanjem dolazimo do donjih slojeva tkanina i što ih više otvaramo to će više biti vidljive. Osim toga, što ih više razdvajamo, tekstil se više para i omogućuje posebnije efekte. Moguće je preko slojeva prolaziti i gustom četkom kako bi se niti što više oparale i prišle bliže šavovima uzorka. S obzirom da šavovi čvrsto drže sve slojeve zajedno, moguće je i oprati tekstil u mašini za dodatne efekte kakve prikazuje i slika 31. Na taj način, između prošiva izlazi sve više potkinih niti koje i dalje ostaju dovoljno pričvršćene ali daju posebnu strukturu objekta.

Sl. 31. *Prošivani uzorak nastao nakon pranja*

Tehnike raslojavanja tekstila mogu otići i u potpuno drugom smjeru. One ne moraju biti slagane iz istih dimenzija tekstila jednog na drugi već mogu biti složene i od manjih različitih dijelova koji će finalno tvoriti još zanimljivije i efektnije uzorke. Osim toga, ne moraju biti ni prošivane jednolično i linijski te ne moraju u potpunosti pratiti geometrijski niz. Najvažnije je da objekti i dalje budu sastavljeni iz više slojeva ukoliko su pripremani od tkanina.

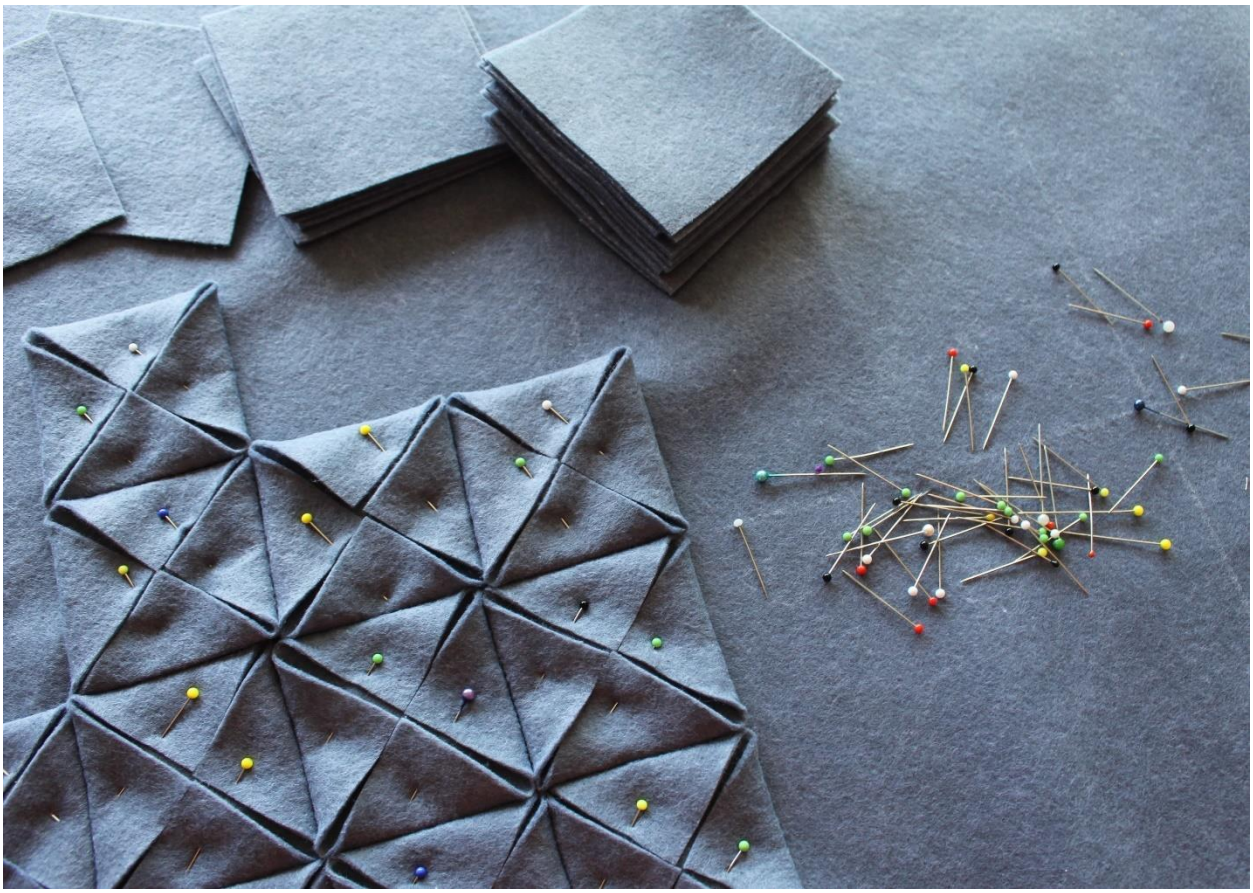
Sl. 32. *Tehnika raslojavanja iz nejednakih tekstilnih dijelova*

Kod prošivanja slojeva u ovakvoj metodi raslojavanja tekstila, važno je da svaki zasebni gornji komad tkanine bude rubno pričvršćen za donje slojeve. To omogućuje kvalitetu tekstilnog objekta i zadržavanje forme. Nakon toga, slojeve u unutrašnjosti okvira moguće je izrezivati u različite oblike. Takva metoda omogućuje da finalni rezultat ne prevladava u jednoj boji već da gornji slojevi određuju osim prošivanja i uzorke uporabom boja i tekstila. Nakon što je forma rada izrezana, moguće ju je naknadno dorađivati ručnim vezenjem koje ostvaruje potpuno otvaranje slojeva koje odredimo. Pri izrezivanju nije nužno niti izrezati sve slojeve do donjeg već

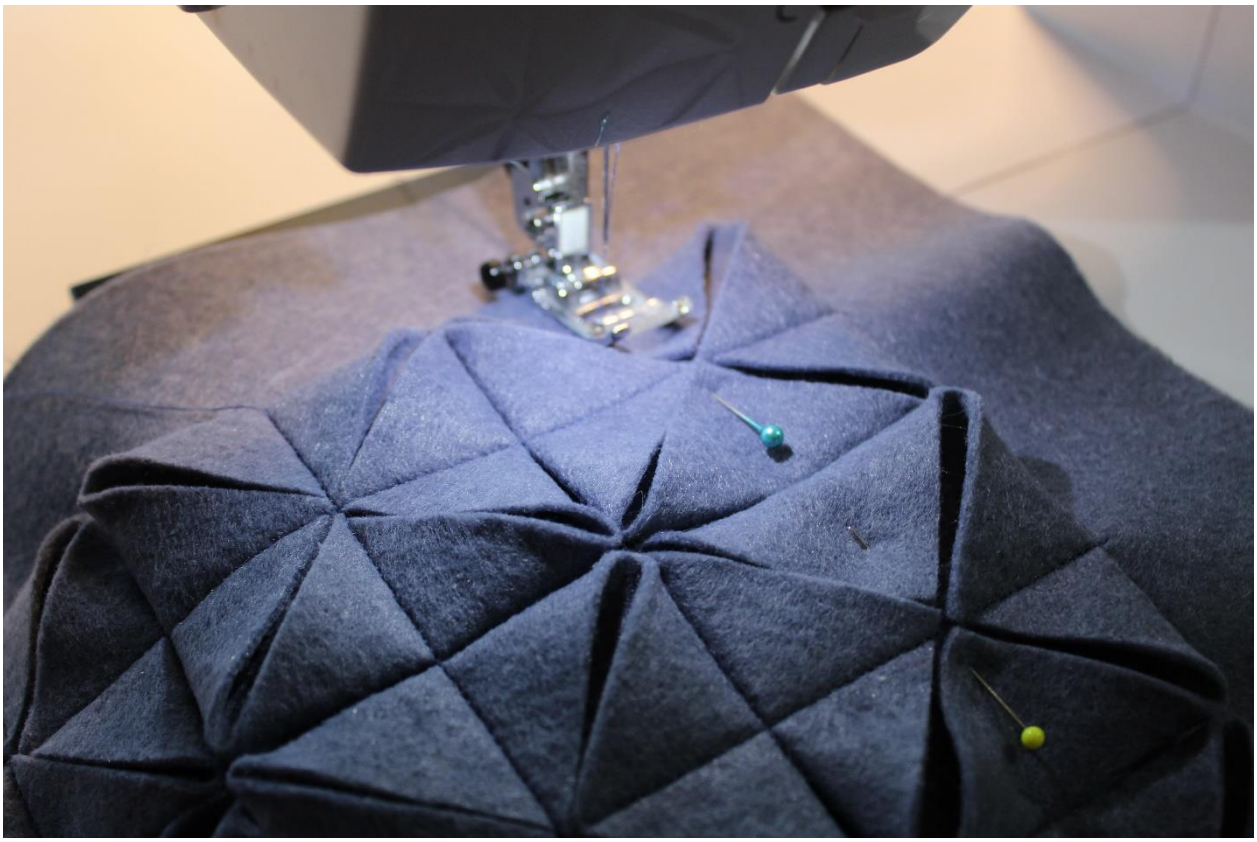
je moguće po želji izrezati broj slojeva koji određuje kakva će se boja nalaziti ispod uklonjene tkanine. Prema tome, ovom tehnikom možemo postići bezbroj unikatnih uzoraka. Moguće je koristiti različite vrste tekstila kakve su korištene i za izradu prikazanog tekstilnog objekta. Među različitim tkaninama korišten je i netkani tekstil koji nema sposobnost paranja rubova što pridonosi posebnom dojmu. Slaganje tekstila za raslojavanje i uporaba uzoraka nastaje korištenjem različitih tkanina. Među njima nalaze se rijetka i gusta tkanja. Pretežito su korišteni unaprijed obojani tekstili i tekstili pripremljeni shibori tehnikom koja je predstavljena u prijašnjim poglavljima rada. Svi navedeni tekstili omogućuju postizanje različitih uzoraka kombiniranih u jedan objekt. Princip slaganja dijelova bazira se na principu izrade kao kod pripremljenih digitalnih likovnih rješenja. U prvi plan postavlja se kompozicija slaganja gornjih uzoraka koji su nastali prikupljanjem potpuno različitog tekstilnog otpada i njegovom ranijom pripremom bojanja kuhanjem tkanina. Ostali uzorci određuju se metodom prošivanja i rezanja. Međutim, tehniku raslojavanja moguće je izvoditi i samo uporabom netkanog tekstila koji se u daljnjem dijelu izrade neće parati nego će ostajati u potpunosti čitav. U primjeru iz umjetničke kolekcije tekstilnih objekata, korištena su tri sloja plavog filca. S obzirom da se radi o čvršćem i debljem materijalu, nije potrebno koristiti niti velik broj slojeva. Moguće je krenuti od dva sloja, a zatim do onolikog broja slojeva koji će se kasnije moći prošivati na šivaćoj mašini.
Kao što je moguće vidjeti i na slici 33, za razliku od dosadašnjih geometrijskih oblika, ovaj rad inspiriran je biljnim motivima iz prirode. Nakon što su prošiveni onako kako su oslikani, gornja dva sloja su izrezana i naknadno osigurana ručnim vezom kako bi se slojevi pridržali van uzorka.

Sl. 33. *Tehnika raslojavanja primijenjena na netkanom tekstilu*

Filc je u kolekciji tekstilnih objekata primijenjen i kao prvi obrađeni primjer iz rada s izradom manjih objekata izrezujući iz jeans tekstila. S obzirom da se radi o netkanom tekstilu koji nema mogućnost paranja rubova, nastaje nešto jednostavnijom metodom. Prema tome, rad započinje obilježavanjem i izrezivanjem manjih elemenata filca bez ranijeg prošivanja na mašini papučicom za prostoručni vez kakva je korištena kod jeansa. Prošivanje nije potrebno s obzirom na to da su rubovi materijala potpuno ravni. Takvi elementi prvo su izmjereni i izrezani a zatim pribadačama prihvaćeni za podlogu namijenjenu za rad. Svaki element zasebno izrezan je u veličini 9 x 9 centimetara, a zatim je na principu preklapanja proizašlog iz japanske origami tehnike privremeno pričvršćen za podlogu jedan do drugog. Izrada ovakvog modela tekstilnog objekta popraćena je na slikama 34 i 35. Kao što se može uočiti, privremeno pričvršćivanje za podlogu služi kako bi se pridržali dijelovi tokom unakrsnog prošivanja na mašini koje služi kako bi elementi bili preklopljeni i spojeni s podlogom.



Sl. 34. *Priprema manjih elemenata za prošivanje*



Sl. 35. *Unakrsno prošivanje dijelova na šivaćoj mašini*

Krajnji produkt ovakve metode rada proizašle iz geometrijskog slaganja elemenata te također i geometrijskog mašinskog prošivanja, daje potpuno drukčiji vizualni efekt u konačnici. Otvaranje rubnih dijelova manjih elemenata geometrijsku formu pretvara u cvjetne oblike, što je moguće vidjeti u rezultatima rada gdje je prikazan tekstilni objekt iz umjetničke kolekcije.

Posljednji materijal koji je preostao za izradu umjetničke kolekcije tekstilnih objekata je kombinacija prave i umjetne kože prikupljane u obliku otpada od tapeciranja namještaja. Među kožnim komadima nalaze se brušene i glatke kože s obzirom na okrenutu stranu te dvije vrste eko kože koja se svojom strukturom, opipom i izgledom jedva i razlikuje od prave. Jedna od eko kože korištena je kao podloga za rad i nije uočljiva u radu dok je ona druga eko koža s izrezanim kvadratima u prvome planu. Eko koža korištena je za podlogu iz razloga što je u potpunosti ravna i čvrsta te je zbog toga lakše na nju pričvrstiti elemente od prave kože korištene u izradi motiva na radu.

Sl. 36. *Izrada umjetničkog objekta od glatke kože*

Kao što se može vidjeti na slici, strane kože razlikuju se po svojoj boji i strukturi. Prema čistoći i kvaliteti strane su podijeljene u dvije kategorije za izradu umjetničkog objekta. Prva metoda, prikazana na slici 36, a odnosi se na slobodno slaganje otpada koje se za podlogu pričvršćuje samo lijepljenjem. Pri izradi korištena je prednja, takozvana prava strana kože koja dolazi u glatkoj varijanti. Na početku rada u veličini objekta na papiru je nacrtana forma za izgled rada. Linijski su nacrtani potrebni dijelovi tekstila koji su kasnije izrezivani od kože. Prema nacrtanom uzorku slagani su na podlogu od eko kože i lijepljeni ljepilom za kožu. Takvo ljepilo koristi se u izradi kožnih cipela i torbica i dovoljno je čvrsto tako da nije potrebno naknadno mašinsko prošivanje. Još jedna od važnih značajki pri tome je što dijelovi u radu dolaze u većim komadima i lijepe se i jedan preko drugog tako da savijanjem objekta ostaju postojani bez ikakvih odvajanja. Pri izradi korištene su i kože sa sjajnim premazima te kože koje su lakirane na način da ostanu vidljivi široki tragovi kista u raznim smjerovima što pridonosi posebnom efektu.

Kod drugog tekstilnog objekta korištena je stražnja, takozvana kriva strana kože. Ona je načinjena od brušene kože i uglavnom dolazi u nešto svjetlijim tonovima boja što čak nerijetko odlazi i u pastelne tonove u usporedbi s prednjom stranom. Dijelovi za izradu ovog tekstilnog objekta prvenstveno su izrezivani u linije u širini od 3 centimetra različitih dužina. Među njima odbačeni su dijelovi koji sadrže greške kao što su ostaci ljepila. Nakon toga, ti su čisti dijelovi poslagani na podlogu koja ne sadrži elastin kako se ne bi rastezali i razmicali jedan od drugog dok ne prođu fazu mašinskog prošivanja. Uz pomoć privremenog ljepila koje ne šteti šivanju na mašini, dijelovi kože pričvršćeni su za čvrstu nesavitljivu podlogu. Svaki element složen je u istom smjeru i osiguran navedenim ljepilom. Nakon toga, uz pomoć šivaće mašine između svakog je objekta prošivano ukrasnim vezom. Takav vez nastaje zgušnjavanjem i maksimalnim širenjem klasičnog cik-cak mašinskog šava koji na posljetku tvori gusto prošivene linije. U prvoj je fazi objekt prošivan u jednom i dužem smjeru, a zatim je okrenut i popunjeni su također i manji dijelovi jednakim mašinskim uzorkom. Konac koji je korišten za ukrasno mašinsko prošivanje sive je boje i u sebi sadrži mali postotak umjetnog vlakna što se odražava kroz njegov lagani sjaj. U izradi objekta može se uočiti da su neki elementi u smeđoj, oker i ljubičastoj boji iako je njihova prednja strana plave boje, sive ili sjajna s efektom. Nakon prošivanja svakog elementa, koža je tekstilnim markerom u jednakim razmacima istočkana kroz cijeli objekt.

Sl. 37. *Izrada umjetničkog objekta od brušene kože*

4. REZULTATI RADA

4.1. Opis kolekcije umjetničkih tekstilnih objekata

Među glavnim značajkama pri izradi kolekcije bilo je važno odrediti unaprijed na koji će se način koristiti tekstil koji je prikupljen u točno određenoj količini i dimenzijama i koji nije moguće naknadno dokupiti ili nabaviti. To znači da je izuzetno važno unaprijed isplanirati njegovu ulogu u radu kako bi ga bilo dovoljno za izradu objekta u cijelosti. Osim što je princip rada do sada već detaljno opisan i popraćen kroz fotografije koje su nastajale tokom izrade kolekcije, ovo poglavlje posvećeno je izradi svakog od tekstilnih objekata zasebno kroz metode rada, upotrijebljene materijale i njihov značaj u kolekciji. Nakon prikupljanja, tekstil je sortiran za njegovu daljnu uporabu i podijeljen je na način da bude predstavljen kroz petnaest potpuno različitih tekstilnih objekata. Pri tome, bilo je važno unaprijed odrediti i tehnike izvedbe svakog objekta jer neke od tehnika imaju posebne zahtjeve pri izradi. Među takvima moguće je dati za primjer tehniku patchworka koja zahtjeva da svi komadi za izradu budu jednake debljine kako bi se postigao što glađi finalni efekt. Prema tome, koža je odvojena na stranu od drugih tekstila koje je moguće upotrebljavati i u zajedničkim kombinacijama. Ona je namijenjena za izradu zasebno i u kombinaciji s još dvije vrste eko kože koje u današnje vrijeme vizualno i na opip ne čine velika odstupanja od prave kože. Svaki od radova umjetničke kolekcije tekstilnih objekata uporaban je proizvod s umjetničkom i vizualnom namjenom koji je nastao kao rezultat cirkuliranja tekstilnog otpada i njegovih mogućnosti ponovne uporabe u umjetnički oblik. S obzirom da nas tekstil okružuje posvuda i da je korišten u razne namjene, njegovo postojanje izuzetno je bitno za čovjeka. Od samih početaka, od kada njegova uporaba prelazi granice koristi i prelazi i u dekorativne namjene, iznimno se cijene i vrednuju unikatni i ručno rađeni tekstili. Mogućnost nastajanja takvog tekstila nema granica, a mnoštvo njih moguće je izvoditi preradom već ranije korištenih tekstila. Takve metode prikazane su i kroz izradu ove kolekcije. Svaki od nastalih radova tekstilnih objekata može ponovno cirkulirati i varirati u razne oblike primjene u izradi dizajnerskog predmeta za svakodnevnu namjenu. On se može izvoditi u različitim oblicima primjene oviseći o veličini i obliku tekstilnog objekta te mogućnošću njegove daljnje obrade u odnosu na njegovu savitljivost i ostala važna svojstva u njegovu oblikovanju te važnim svojstvima potrebnim pri izradi zamišljenog predmeta.

4.1.1. Opis modela 1

Na oštećenim dugim jeans hlačama moguće je odrezati nogavice kako bismo dobili kratke hlačice ili gornji dio oblikovali u suknju ili drugi koristan uporabni predmet. Na taj način produžuje se vijek trajanja oštećenog odjevnog komada, ali ujedno nam pri tom postupku ostaje i višak tekstila koji je također moguće koristiti na principu reciklaže. U ovom primjeru korišten je upravo taj ostatak. Oparani su rubni šavovi nogavica s obje strane kako bi se dobile ravne plohe u što većoj dimenziji. Na njih su prvobitno ocrtani cvjetni motivi kredom, a zatim je svaki posebno prostoručno izvezen na šivaćoj mašini u više poteza. Nakon što su cijele plohe izvezene, svaki motiv zasebno je izrezan i spreman za daljnju uporabu. Takve elemente moguće je koristiti kao razne ukrasne detalje na odjeći ili raznim predmetima te kao u primjeru umjetničkog tekstilnog objekta kakvim se bavi ova kolekcija. Izrezani elementi lijepljeni su i prišivani na podlogu jedan uz drugog slaganjem poput crijepova i spajani su s podlogom samo u središnjem dijelu gdje se nalazi tučak cvijeta. Na taj način, latice svakog zasebnog cvijeta ostale su slobodne i odižu se od podloge tvoreći tako trodimenzionalnost rada. Takva izvedba daje titrav i lepršav završni efekt. Osim toga, tome pridonosi i to što je svaki element prostoručno crtan, vezen i rezan – što ujedno znači i da nisu potpuno jednakih dimenzija. Kako je navedeno u samome početku, rad je izveden samo od jeans tekstila. Mašinski je ukrasno prošivan u više poteza kako bi ostao dovoljno čvrst nakon rezanja. S obzirom da se radi o tkanini koja nastaje na principu tvorničkog tkanja, rezanje takvog materijala ima sposobnost paranja. Mašinsko prošivanje zadržava vlakna unutar tekstila i zbog toga se ona ne izvlače iz elemenata, a više poteza omogućuju im kvalitetu i puno veću čvrstoću. Konac za prošivanje je bijele boje i načinjen je od prirodnih vlakana. Tip veza odnosi se na najjednostavniji ravni šav kakav se koristi pri šivanju odjeće. Takav princip prostoručnog vezenja na mašini zahtjeva posebnu papučicu s okruglim nastavkom koja omogućuje da bude odmaknuta od podloge na kojoj se radi i na taj način vezenje mašinom poprilično sliči crtanju na papiru i iz tog razloga, pri izradi ovakvog rada imamo potpunu slobodu povlačenja tekstila pod iglom bez ograničenja koja se odnose na pucanje igle ili pucanje konca kakvo bi se događalo pod klasičnom mašinskom papučicom. Rezanje motiva uz rub šava neće se parati jer je osigurano koncem u više poteza i zbog toga je i dovoljno čvrsto da se dalje koristi i ne uništava. Za rad je iskorišteno 120 zasebnih elemenata kako bi se popunila površina od 30 x 30 centimetara podloge.

4.1.2. Opis modela 2

Svi tekstili koje možemo kupovati u dućanu s tkaninama u obliku metraže sadrže svoje tvorničke rubove koje često nazivamo i „živim rubom“. Oni nam služe kako bismo znali odrediti poziciju uporabe tekstila pri šivanju odjevnih ili dekorativnih komada koji nastaju na principu krojnih dijelova. Nakon što su krojni dijelovi izrezani i tekstil za predmet spojen, takvi nam rubovi ostaju kao otpadni tekstil i uglavnom se nikada ne koriste zbog svog izgleda. Na taj način proizlazi mnoštvo otpada koji je moguće ponovno koristiti pri izradi raznih tekstilnih tehnika. Jedna od najkorištenijih metoda za ponovnu uporabu tvorničkih rubova i traka odnosi se na ručno tkanje. To je jedan od najstarijih načina stvaranja tkanine i označava preplitanje dvaju međusobno okomitih sistema niti prema određenim pravilima. Tkalački stan, okvir za tkanje i slične naprave služe za to da okomitu skupinu niti, osnovu, drže napetom i usporednom dok se potkom provlači između njenih niti. Ta se metoda od samih početaka tekstilnih rukotvorina do danas vrlo malo izmijenila. S obzirom na to, ovaj model načinjen je nešto drukčijom metodom kako bi načinio odmak i bio što unikatniji umjetnički proizvod. Krenuvši od donjeg dijela podloge prema gornjem, lijepljene su i prošivane trake s tvorničkim rubom samo u smjeru potke bez unaprijed pripremljene osnove i bez prepleta među njima. Tvornički rub osiguran je strojnim utiskivanjem ili prošivanjem kako se ne bi dalje parao i oštećivao novi tekstil. Razne vrste tkanina osiguravaju se različitim tehnikama i daju drukčiji rub – što posebno doprinosi u izradi ovakvog tekstilnog objekta, a njima služi kako se ne bi niti vlakana izvlačile iz potpunog komada tekstila. Korištenje različitih tkanina i materijala različitih gustoća daje punoću u izgledu finalnog umjetničkog rada. S obzirom da je spojen samo gornji dio svake zasebne trake, dio koji pokriva sljedeći red odvaja se od podloge i ulazi u trodimenzionalnost, a svaki gornji dio biva prekriven sljedećim slojem. Različiti materijali, strukture i debljine korištene su samo kroz plave tekstile ili unaprijed obojane u plavu boju zbog postizanja plavog tonaliteta. Među njima nalazi se i par elemenata koji su nastali kao ostatci u obliku traka a ne sadržavaju tvornički rub. Oni su također složeni u vertikalnu linijsku kompoziciju kao i oni koji ga sadrže. Posebno zanimljivom efektu pridodaje i uporaba tekstila s kombiniranim osnovinim i potkinim nitima među kojima su niti osnove načinjene od prirodnog materijala bojanog u smeđu boju a potkine niti isprepletene od materijala s dijelom sintetičkih tekstilnih vlakana koja sadrže metalizirane plave niti.

4.1.3. Opis modela 3

Ovakav tip modela u umjetničkoj kolekciji proizašao je kombiniranjem različitih otpadnih tekstila u jedan objekt na principu raslojavanja. U početnoj fazi svi su razni ostaci skraćeni na jednaku dimenziju i posloženi jedan na drugi. Među njima se nalaze različite kakvoće tkanina – od onih s malim udjelom elastina do onih koje ga uopće ne sadrže. Među njima nalaze se razni tonaliteti plave boje koji variraju u par jeans slojeva, beneton i keper tkanini te tkanini s dijelom sintetičkih vlakana s metaliziranom niti. Nakon što su precizno posloženo svih sedam slojeva tkanina, na gornjoj je tkanini oslikan uzorak određen za daljnje prošivanje. Temeljni uzorak je inspiriran potezom kista i taj dio zbog svoje forme ulazi u prvi plan rada. Njegov uzorak načinjen je prošivanjem u širini od 2 centimetra. Da bi se istaknuo neki od dijelova na radu, potrebno ga je prošiti i izrezati nešto širim uzorkom nego ostatak rada. Prema tome, pozadinski dio u radu predstavljaju okomite linije koje su napravljene u širini od 1 centimetar što je duplo u odnosu na centralni dio. Nakon što je uzorak prošiven, slijedi prorezivanje tkanina između šavova. Prošivanje osim što tvori uzorak ujedno i čvrsto drži sve slojeve zajedno što ih održava i pogodnima za daljnju uporabu. Slojeve tekstila moguće je rezati po volji, a jedino je važno da jedan sloj tkanine u cijelome radu uvijek ostane u potpunosti netaknut. Taj dio ostat će vidljiv između proreza a služit će da održi formu rada. U ovom primjeru, sloj koji ostaje u potpunosti netaknut je najdonji sloj tkanine. Ovakva tehnika također kao finalni proizvod daje trodimenzionalni rad. Raslojavanje se javlja kao tehnika kombiniranja različitih boja i tekstura materijala osiguravajući ih mašinskim šavom a zatim rezajući i otkidajući ponegdje kako bi se otkrili slojevi tkanina koje se nalaze od ispod. Prošivanje, koje se ispočetka radilo tako da su dva sloja tkanine šivana zajedno s mekom podstavom između, pojavilo se da bi se izradili topli predmeti. Kasnije su se razvili posve dekorativni oblici prošivanja kod kojih su sastavljeni tekstili bez mekog punjenja, a šavovi se oblikuju u dekorativne uzorke dajući ispupčeni efekt površini tkanine. Nakon prošivanja, slojevi tkanina u izradi tekstilnog objekta su izrezivani. Rezultirajući tekstil bogat je teksturama. Dodatno se može još poboljšati pranjem u mašini stvarajući živahan i jedinstven komad tekstilne umjetnosti. Tehnika raslojavanja omogućava igru s raznim oblicima i kombinacijama boja. Moguće ju je raditi linijski, u rešetkama ili u kombinaciji, a kroz ovaj rad korištena je metoda linijskog prošivanja. Dubinu rada određuje broj izrezanih slojeva, dok dinamičnost određuje smjer rezanja tkanina. Poseban efekt tekstilnom objektu daje završno češljanje izrezanih slojeva koje izvlači niti iz tkanina u pozadinskom dijelu.

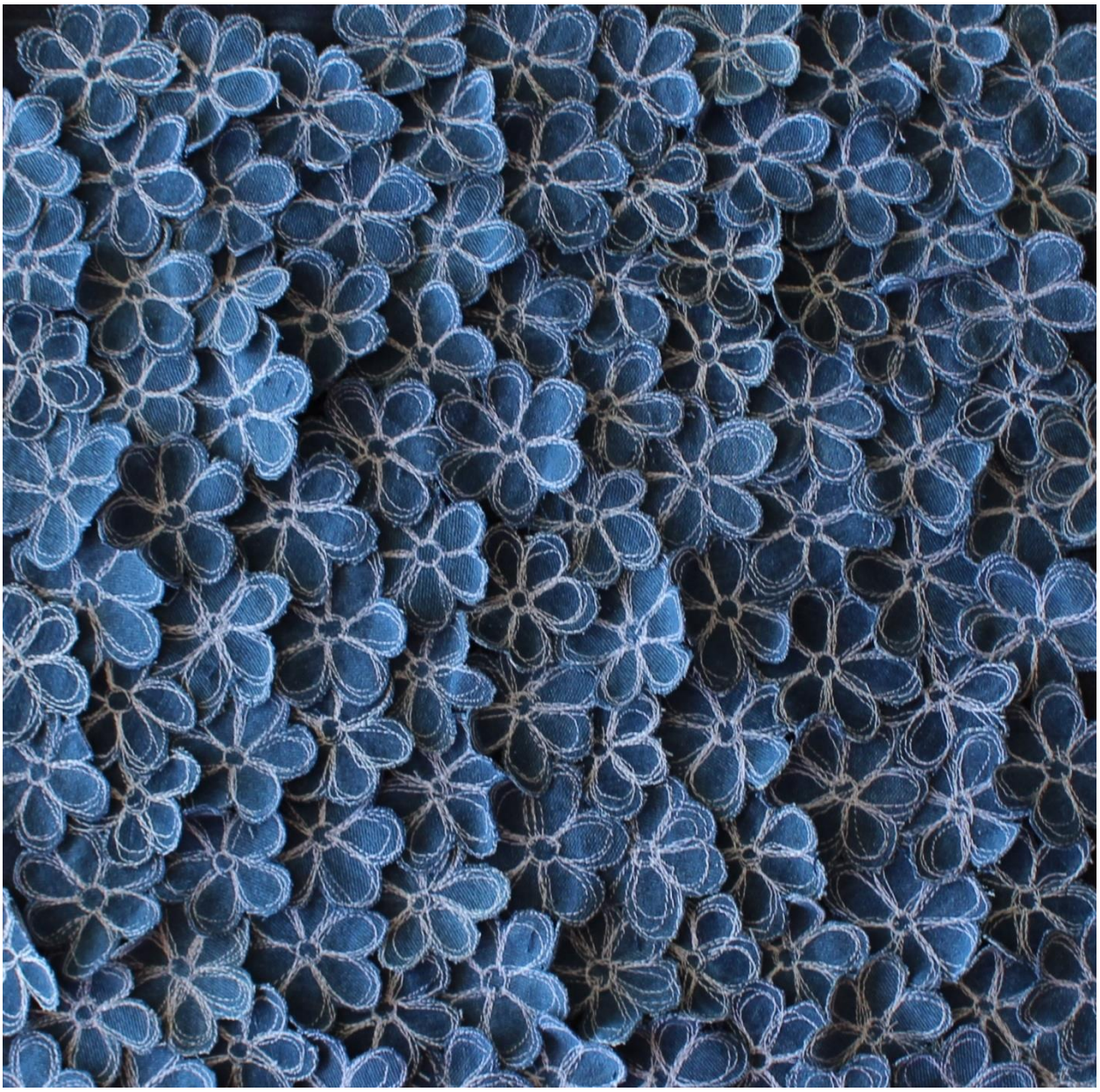
4.1.4. Opis modela 4

Origami je umjetnost preklapanja papira koja potječe iz Japana. U današnje vrijeme, riječ „origami“ koristi se kao izraz za sve postupke presavijanja, bez obzira na njihovu kulturu podrijetla. Cilj tehnike je transformirati plošni proizvod u gotovu skulpturu kroz tehniku savijanja i oblikovanja. Čak i mali broj osnovnih origami nabora može se kombinirati na različite načine kako bi se dobili različiti dizajni. Izrada ovog modela tekstilnog objekta u kolekciji nastala je na principu origamija izrađenog od ostataka filca. Radi se o netkanom materijalu dobivenom prešanjem vlakana životinjskog porijekla. S obzirom da je filc jedan od najstarijih materijala poznatih čovjeku, starijih i od tkanja i pletenja, kroz dugi niz godina proizašli su različiti tipovi filca – od vrlo mekanih pa sve do jako čvrstih kakvi se koriste kao građevinski materijal. Pri izradi tekstilnog objekta korišten je industrijski filc načinjen pomoću mašine s velikim brojem malih iglica napravljenih specijalno tako da imaju zarez na vrhu koji omogućuje uzimanje vlakna s vrha materijala i njegovo zapetljavanje s ostatkom. S obzirom da se radi o industrijski rađenom filcu, debljina materijala kroz cijelu je površinu jednaka, kao i njegova čvrstoća. Sam rad započinje obilježavanjem krojačkom kredom jednakih kvadratnih elemenata u veličini od 9 x 9 centimetara. Nakon što je svaki element zasebno izrezan, preklapan je na principu origamija te spojen privemeno pribadačama uz podlogu. Slaganjem jednog do drugog savijenog elementa dobivena je veća površina spremna za daljnji dio procesa. Takvi pričvršćeni elementi zatim su prošivani na šivačoj mašini uzdužno i poprečno po sredini elemenata kako bi se držali sklopljeno u središtu a ujedno i spojili s podlogom. Kao krajnji rezultat dobiven je tekstilni objekt skulpturalne forme. Izradom geometrijskih motiva te slaganjem i prošivanjem također u geometrijskoj formi, na kraju je ipak postignut više cvijetni motiv koji nastaje otvaranjem slobodnih dijelova elemenata koji su ostali slobodni pri prošivenanju vodoravnog i okomitog šava u odnosu na to kako su posloženi. Prošivani su mašinski klasičnim ravnim šavom upotrebom konca od prirodnih vlakana. Konac odabran za rad usklađen je s bojom podloge i korištenih elemenata kako ne bi bio u prvome planu šav već trodimenzionalnost oblika koji nastaju rastvaranjem. Za rad je iskorišteno dvadeset i pet jednakih elemenata koji u konačici prekrivaju podlogu od 30 x 30 centimetara.

4.1.5. Opis modela 5

Model nastaje uporabom otpadne kože proizašlom kao višak pri tapeciranju kožnog namještaja. Ona je različita s prednje i stražnje strane što se odlikuje i teksturom i bojom. To omogućuje da se koriste obje strane što pridodaje posebnijem efektu ili kako bi se mogla prikriti moguća oštećenja kao što su ostaci ljepila, markera i slično, a na što se vrlo često nailazi pri sortiranju otpadne kože. Nakon sortiranja, komadi su razvrstani prema brušenoj i glatkoj koži i na temelju toga proizašla su dva tekstilna objekta koja prikazuju dvije mogućnosti ponovne uporabe kožnog otpada na principu apliciranja i patchworka. Uz prošivanje, te su tehnike srodnog oblika ručnog rada i često se zajedno upotrebljavaju kao i u pripremi tekstilnih objekata u kolekciji. One se mogu ubrojiti u najstarije oblike šivanja, a nastali su prvenstveno kao posljedica potrebe a ne želje za kićenjem. Tek kasnije njihova se primjena proširila i na dekorativno područje. Patchwork se izrađuje od komadića tkanine složenih zajedno kako bi tvorili cjelinu. Izvorno je izmišljan kao način da se iskoriste ostaci dragocjene i rijetke tkanine ili da se izradi veći komad tkanine spajanjem manjih dijelova. U izradi patchworka, važno je točno izrezati i složiti tkanine tako da čine jasno definirane oblike koji precizno pristaju jedni uz druge i tvore tako čitave uzorke. Svaka tkanina koja se može rezati i šiti, može se u komadićima sastavljati za izradu ove tehnike. Da bi rad ispao što kvalitetniji, elementi bi trebali biti jednake debljine kako bi bili glatko spojeni i iz tog razloga koža je u ovom primjeru korištena samostalno bez dodavanja drugih vrsti tekstila. Pri izradi umjetničkog tekstilnog objekta osim različitih kategorija kože uključene su jedino još dvije vrste eko kože. One predstavljaju sintetičku kožu koja zamijenjuje onu pravu. S obzirom na napredak tehnologije do današnjice, vrlo je teško vizualno razlikovati umjetno proizvedenu kožu od prave, a na dodir joj je također gotovo u potpunosti jednaka. Elementi za izradu ovog rada prvenstveno su rezani u nepravilne oblike i slagani u zamišljeni uzorak. Zatim su, uz pomoć ljepila za kožu kakvo se koristi u izradi modnih dodataka, lijepljeni za podlogu. Podloga korištena za izradu umjetničkog objekta je od nerastezljive sintetičke kože kako se elementi na njoj ne bi pomjerali. Motivi rada asociraju na pogled u planine koje sežu u daljinu i svojom udaljenošću stvaraju tonalitet. Neki od komada kože premazani su sjajnim završnim lakom, neki su bojani posebnom metodom kako bi na površini imali uzorak tragova kista, a među njima nalazi se i još jedna vrsta eko kože koja je načinjena strojnim izrezivanjem ponavljajućeg kvadratnog uzorka u jednakim razmacima koji ju čini posebno prozračnom ali i upadljivom u odnosu na ostale elemente korištene u radu.

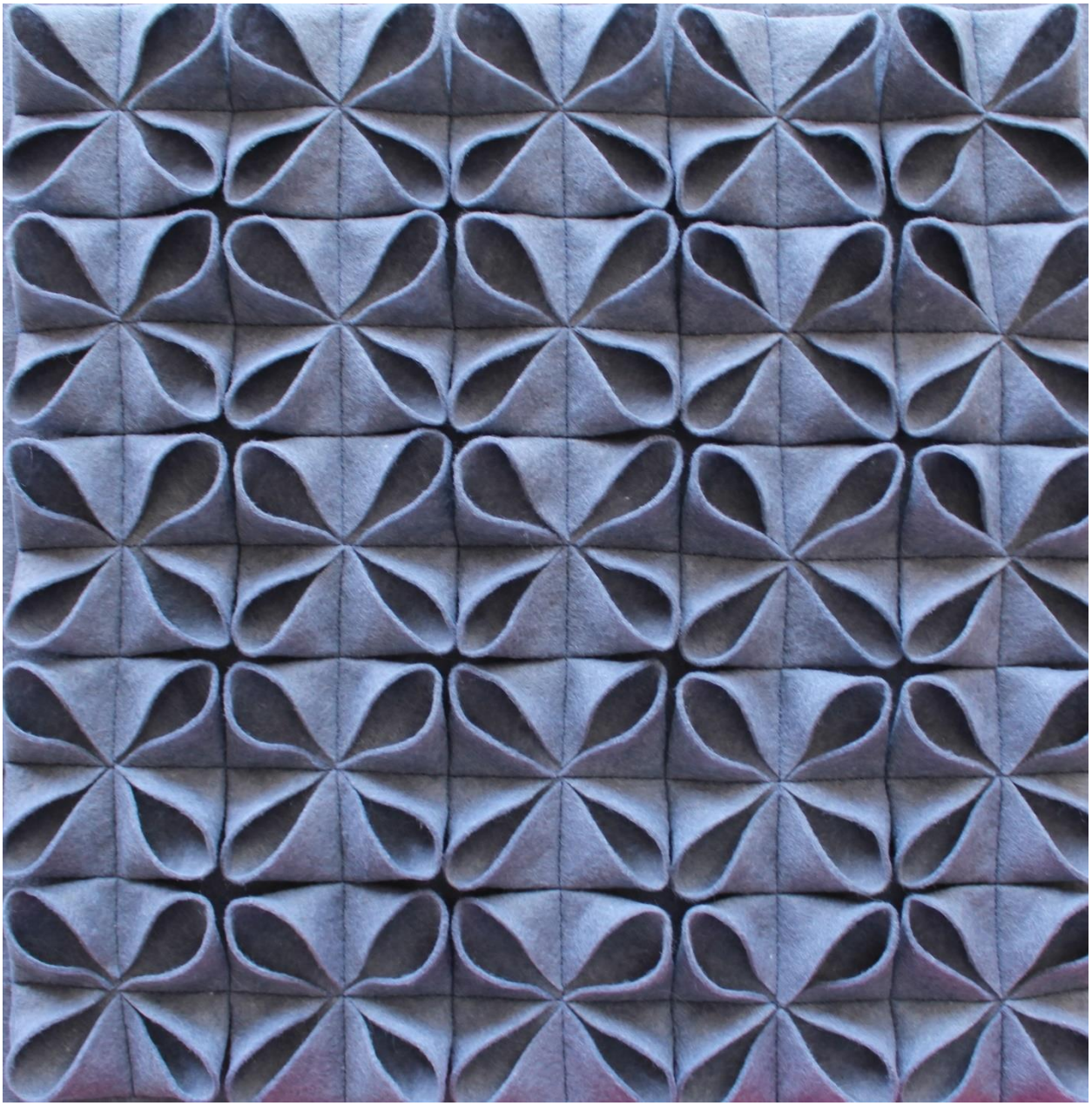
4.2. Fotografije izvedenih modela umjetničkih tekstilnih objekata



Sl. 38. *Umjetnički tekstilni objekt 1*

Sl. 39. *Umjetnički tekstilni objekt 2*

Sl. 40. *Umjetnički tekstilni objekt 3*



Sl. 41. *Umjetnički tekstilni objekt 4*

Sl. 42. *Umjetnički tekstilni objekt 5*

4.3. Uporabni proizvod

Kroz ovo poglavlje prikazana je pretvorba jednog od umjetničkih tekstilnih objekata iz kolekcije u dizajnerski uporabni predmet za svakodnevnu primjenu kako bi se prikazala mogućnost ponovne uporabe i cirkularnog gospodarenja van umjetničkog i vizualnog konteksta kakav je do sada prikazan. U ovome slučaju, radi se o jastuku kao svakodnevnom uporabnom predmetu.

Sl. 43. *Primjer uporabnog proizvoda nastalog ponovnim cirkuliranjem iz umjetničkog tekstilnog objekta*

Ovakav primjer javlja se kao dokaz ponovne mogućnosti cirkuliranja tekstilnih komada i služi kako bi prikazao i potvrdio tezu da nakon korištenja proizvod može ponovno cirkulirati. Iako se svaki od radova u umjetničkoj kolekciji tekstilnih objekata također smatra uporabnim proizvodom – njegova svrha ne prelazi granicu umjetničkog konteksta i nema drugu namjenu osim one vizualne i dekorativne. Prema tome, kroz ovo poglavlje rada prikazano je da i takav objekt također može biti početnim materijalom za izradu nečeg korisnog i novog. U ovome slučaju takav proizvod postaje dizajnerskim uporabnim predmetom u obliku jastuka. On može varirati u različitim oblicima primjene što ovisi o veličini i obliku tekstilnog objekta te zahtjevima i mogućnošću izrade zamišljenog proizvoda. Pri izradi uporabnog predmeta korišten je tekstilni objekt nastao od tvorničkih rubova kakve detaljno opisuje model rada pod brojem 2.

Sl. 44.
Detalj proizvoda

5. ZAKLJUČAK

Koncept kružnog gospodarstva još uvijek nije dovoljno razumljiv pojam svim sudionicima u gospodarstvu i široj populaciji. Tranzicija na kružno gospodarstvo zahtjeva promjene ne samo jedne aktivnosti, već čitavog sistema. Radi različitosti i specifičnosti svake zasebne grane koju dotiče gospodarenje otpadom, te zemlje i županije, možemo očekivati i različit tempo i pristup novoj metodi gospodarenja. Bez vremenskog odmaka i duboke analize ne možemo očekivati značajne rezultate, ali unatoč tome, svakako postoje razni pozitivni primjeri usvajanja koncepta kružne ekonomije iz svijeta od kojih možemo puno naučiti. Za samu primjenu kružne ekonomije ne trebamo očekivati državne intervencije i poticaje već možemo i sami biti dijelom novog pristupa tako da vlastitom inicijativom krenemo u tranziciju – počevši od sortiranja, recikliranja otpada i slično. Ukoliko se prikupljeni resursi ne naplate u sustavu kružne ekonomije i ne ispune svoju zadaću, cilj kružnog sustava gospodarenja otpadom neće imati smisla. Prihvaćanje koncepta može pomoći preduhitriti ograničenja koja se mogu javljati u obliku nedostatka resursa, energije i slično. Novi način gospodarenja može generirati zaradu i otvarati nova radna mjesta, može poticati ljude da ponovno koriste ili zadrže proizvode na dulje vrijeme. Ono što se javlja kao velik i značajan problem u mogućem napretku i poticanju novog koncepta, mogu biti namjerna blokiranja inicijative od strane velikih korporacija kojima nije u cilju da proizvodi što duže dotraju već da se što češće prodaju novi proizvodi. Unatoč tome, vrijedno je barem krenuti u vlastitim kućanstvima i na odgovornost vlastite inicijative. Koristeći otpad kao resurs i primjenjujući načela kružnog gospodarstva, dolazimo do nove prekretnice u razvoju ekonomije koja zapravo jako dobro povezuje ekonomske i ekološke dobitke među čime ujedno i pojedine tvrtke doživljavaju procvat. Kod gospodarenja otpadom potrebno je pravilno edukacijski i financijski stimulirati građane da sortiraju otpad iz vlastitih domaćinstava – što se, u posljednje vrijeme počelo sve više prakticirati. Važno je ljudima omogućiti da imaju uvid u završni rezultat kružnog načina gospodarenja jer sama metodologija obračuna i prikazivanja podataka u segmentu komunalnog otpada nije jasno definirana. Tranzicija prema kružnom gospodarstvu ne može se svesti na pitanje infrastrukture i tehnološkog napretka. Ona zahtjeva puno jaču društvenu uključenost i suradnju na lokalnoj i nacionalnoj razini te usvajanje novih poslovnih modela. Osim u ulaganje u informiranje i edukaciju trebalo bi razviti i snažno promoviranje poduzetništva koje primjenjuje koncept kružne ekonomije. Kako je već i navedeno u radu, u Hrvatskoj za sada već ima pozitivnih primjera koji nam ukazuju na to da ima inovatora,

znanstvenika i poduzetnika koji bi i od Hrvatske mogli stvoriti ogledan primjer tranzicije. Važno je takve informacije širiti što je više moguće kako bi i ostatku ukazali na korisne mogućnosti. Osim toga, kreativnost i sloboda kao način izražavanja, ne bi se trebali uklapati u masu i brzo prolazne trendove. Potrošačko društvo tjera nas na stalnu kupovinu i na taj način zanemaruje se potreba za recikliranjem. Iz istih razloga, nastaju dvije kategorije dizajnera – uspješni i neuspješni. Probiti se uspijevaju uglavnom oni koji prate brze trendove i ono što nadmeću velike korporacije i iz istog razloga iskorištavanje rabljene odjeće smatra se nedovoljno dobrim. Utisak koji donosi moda zapravo ne omogućuje bijeg od problema već nas drži zarobljenima od humanog smisla radi što veće zarade. Modnoj i tekstilnoj industriji nije u cilju informirati o recikliranju i održivom razvoju kako ne bismo zaobilazili konzumerizam ili branili proizvodnju onoga što prelazi granice dovoljnoga. Iz navedenih razloga, važno je informirati građane o toj problematici i ukazivati na značaj recikliranih komada i u vidu same umjetnosti.

Cilj ovog istraživanja i rada temeljen je na predstavljanju kružne ekonomije u vidu raznih oblika i mogućnosti u umjetničkom aspektu. Kroz rad predstavljene su metode prikupljanja otpadnih tekstilija, njihovo sortiranje i separiranje u više kategorija te mogućnosti njihove daljnje uporabe. Predstavljeni su neki od poznatih svjetskih umjetnika koji se ovom problematikom bave u različitim granama umjetnosti – od same fotografije u kojoj smo svi sudionici, umjetnika koji iskorištavaju samo određene dijelove otpadnog materijala pa sve do onih koji koriste različite pronađene objekte u vidu izrade kolažiranog umjetničkog djela. U eksperimentalnom dijelu rada prikazana je vlastita umjetnička kolekcija predstavljena kroz više kategorija. Nakon prikaza palete dobivenih materijala i početne pripreme kako bi se postigla skladnost elemenata za daljnji proces, navedeni elementi predstavljeni su prvenstveno kroz računalna likovna rješenja koja mogu imati različite uporabne mogućnosti. Nakon toga, predstavljena je kolekcija umjetničkih tekstilnih objekata do kojih se dolazilo uz puno znanja i vještine kombiniranja raznih tehnika ručnog rada na principu samog medija ili miješanja više medija za postizanje zanimljivijeg efekta. U konačnici, proizveden je i uporabni predmet kako bi se još dodatno prikazala mogućnost ponovne cirkulacije i ponovne uporabe dobivenih tekstilnih objekata u nešto što opet možemo koristiti u vidu umjetnosti ili korisnog predmeta. Temeljni cilj rada je ukazati na mogućnosti cirkularne ekonomije u umjetničkom kontekstu.

6. LITERATURA

[1] Koszewska, M.: Circular Economy - Challenges for the Textile and Clothing Industry, Lodz University of Technology, Autex, **18** (2018) 337-347

[2] Škrlec, D. (2015): Cirkularna ekonomija predstavlja rješenje problema rastuće nezaposlenosti, URL: https://www.davor-skrlec.eu/cirkularna-ekonomija-predstavlja-rjesenje-problema-rastuce-nezaposlenosti/, pristup 6. rujna 2019.

[3] Linearni model ekonomije, Dobrović, S. (lipanj 7.2018.): Neotkrivene vrijednosti kružnog gospodarenja otpadom, URL: http://biramdobro.blogspot.com/2018/06/neootrkivene-vrijednosti-kruznog.html, pristup 7. rujna 2019.

[4] Cirkularni model ekonomije, Dobrović, S. (lipanj 7.2018.): Neotkrivene vrijednosti kružnog gospodarenja otpadom, URL: http://biramdobro.blogspot.com/2018/06/neootrkivene-vrijednosti-kruznog.html, pristup 7. rujna 2019.

[5] Jarrett, H.: Environmental Quality in a Growing Economy, Resources for the Future/Johns Hopkins University Press, (1966), 3-14

[6] Stahel, W. R., Reday-Mulvey, G.: Jobs for Tomorrow: The Potential for Substituting Manpower for Energy, Vantage Press, New York, 1976.

[7] Ellen MacArthur Foundation: Mission, URL: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept, pristup 10. rujna 2019.

[8] Williams, J. (2014, February 6): Four principles of the Circular Economy, Make Wealt History, URL: https://earthbound.report/2014/02/06/four-principles-of-the-circular-economy/, pristup 6. rujna 2019.

[9] Princip kružnog gospodarstva, URL: http://rcco.hr/o-sustavu/kruzno-gospodarstvo/, pristup 7. rujna 2019.

[10] Buljan, R.: Marketing i Reciklaža: Tržište i korištenje industrijskih otpadaka, „Zagreb“ radna organizacija za grafičku djelatnost, Samobor, 1986.

[11] Kalambura, S i Racs, Z.: Održivo gospodarenje otpadom, Zdravstveno Veleučilište, Zagreb, 2015.

[12] Primjer kontejnera za tekstil, odjeću i obuću, URL: https://www.kombel.hr/postavljeni-kontejneri-za-tekstilni-otpad-odjecu-i-obucu/, pristup 7. rujna 2019.

[13] Wang, Y.: Recycling in Textiles, The Textile Institute, Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England, 2006.

[14] Simbol za reciklažu, URL : https://www.ereciklaza.com/vesti/eko-simboli-i-njihovo-znacenje/, pristup 7. rujna 2019.

[15] Seile, A., Kukle, S.: Sustav zbrinjavanja rabljenog tekstila i recikliranja tekstila, Tekstil, **61** (2012) 333-339

[16] Krzyk, M., Panjan J., Drev, D.: Postupci recikliranja tekstilnog otpada, Tekstil, **63** (2014) 306-313

[17] Čunko, R., Andrassy M.: Vlakna, Zrinski d.d., Zagreb, 2005.

[18] Lv, L., Wang, X., Wei, C., Cui, Y., Zhang, O.: Modeli recikliranja nezbrinutih tekstilija, Tekstil, **63** (2013) 259-263

[19] Jordeva, S., Tomovska, E., Trajković, D., Zafirova, K.: Tekstilni otpad kao materijal za toplinsku izolaciju, Tekstil, **63** (2014) 168-173

[20] Horrocks, R.: Recycling Textile and Plastic Waste, Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England, 1996.

[21] Regeneracija: Misija i vizija, URL: https://www.regeneracija.hr/index.php/hr/onama-regeneracija-hr/misija-i-vizija-regeneracija, pristup 6. rujna 2019.

[22] Humana Nova: Solution, URL: http://www.humananova.org/hr/solution/, pristup 6. rujna 2019.

[23] Humana Nova, URL: http://www.humananova.org/hr/columns/0/7/socijalna-zadruga-humana-nova-i-kako-je-sve-pocelo/, pristup 6. rujna 2019.

[24] Brittain, J.: Enciklopedija ručnih radova, Mladost, Zagreb, 1985.

[25] Opačić-Matijević, J., Nedić, V.: Filcanje Vune, Mirovna grupa Oaza, Beli Manastir, 2005.

[26] Seward, L.: The Complete Book of Patchwork, Quilting and Applique, Firefly Books, 1987.

[27] Mackenzie, D.: Green Design: Design for the Environment, Laurence King, London 1991.

[28] Vanessa Barragao: Bleached Coral, URL: https://www.vanessabarragao.com/bleached-coral, pristup 8. rujna 2019.

[29] Vanessa Barragao: About, URL: https://www.vanessabarragao.com/about, pristup 8. rujna 2019.

[30] Ann Small: Book stacks, URL: http://conversations.jigsy.com/ann-small, pristup 8. rujna 2019.

[31] Small, A.: The Textile Artist: Layered Cloth: The Art of Fabric Manipulation, Search Press Ltd, Tunbridge Wells, United Kingdom, 2017.

[32] Holmes, C.: Textile Landscape: Painting with Cloth in Mixed Media, Pavilion Books, London, 2018.

[33] Holmes, C. i Kelly, A.: Connected Cloth: Creating Collaborative Textile Projects, Pavilion Books, London, 2013.

[34] Cas Holmes: Textile Landscapes, URL: https://www.westdean.org.uk/study/tutors/cas-holmes, pristup 8. rujna 2019.

[35] Heidi Leverty: Biography, URL: https://www.heidileverty.com/biography, pristup 8. rujna 2019.

[36] Heidi Leverty: Textile 7, URL: https://www.artsy.net/artwork/heidi-leverty-textile-7, pristup 8. rujna 2019.

[37] Jane Perkins: Girl With a Pearl Earring, https://www.creativeboom.com/inspiration/recycled-art-by-jane-perkins/, pristup 8. rujna 2019.

[38] Springer, P. O., Springer, D.: Otrovani modrozeleni planet: Priručnik iz ekologije, ekotoksikologije i zaštite prirode i okoliša, Meridijani, Samobor, 2008.

[39] El-Haggar, S.: Sustainable Industrial Design and Waste Menagment: Cradle-to-cradle for Sustainable Development, Academic Press, London, 2007.

[40] Čatić, I: Tehnika, zaštita okoliša i zdravlja, Graphis, Zagreb, 2008.

[41] Dolan, W.: The Textile Artist: Layer, Paint and Stitch: Create Textile Art Using Freehand Machine Embroidery and Hand Stitching, Search Press Ltd, Tunbridge Wells, United Kingdom, 2015.

[42] Wolff, C.: The Art of Manipulating Fabrics, F & W Publications Inc, Ohio, United States, 2003.

[43] Singer, R.: Fabric Manipulation: 150 Creative Sewing Techniques, David & Charles, Newton Abbot, United Kingdom, 2013.

[44] Healey, E.: Stitch, Fabric & Thread: An inspirational guide for creative stitchers, Search Press Ltd, Tunbridge Wells, United Kingdom, 2017.

[45] Porter, J.: Fiber: Sculpture 1960-Present, Institute of Contemporary Art, DelMonico Books, Boston, 2014.

[46] Baarle, E. i Cherilyn, M.: Interpreting Themes in Textile Art, Pavilion Books, London, 2017.

[47] Redfern, S.: Stitched Textiles: Nature, Search Press Ltd., Tunbridge Wells, United Kingdom, 2018.

[48] Gouldsmith, N.: Shibori – the art of indigo dyeing: with step-by-step techniques and 25 projects to make, CICO books, 2018.

[49] Waller, I.: Textile Sculptures, Studio Vista, London, 1977.

[50] Blum-Spicker, H.: Textilkunst Helmut Hahn Textile Art, Arnoldsche, 2007.

[51] Pasqualotto, I.: Sustainable Business Perspectives: Circular Economy & Textile Recycling: Textile Recycling and related market opportunities, Edizioni Accademiche Italiane, 2017.

[52] Murthu, S.: Textiles and Clothing Sustainability: Recycled and Upcycled Textiles and Fashion, Springer, 2017.