

DZIANINA CZY TKANINA?

WPŁYW WYBORU MATERIAŁU
NA UKŁADALNOŚĆ I REALIZACJĘ
FORM ODZIEŻOWYCH
W KONTEKŚCIE IMPAKTU
NA ŚRODOWISKO NATURALNE
NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH
ASORTYMENTÓW.

Maja Bączyńska, Michał Szulc

Dzianina czy tkanina?

Wpływ wyboru materiału na układalność i realizację form odzieżowych w kontekście wpływu na środowisko naturalne na przykładzie wybranych asortymentów.

mgr Maja Bączyńska
dr Michał Szulc
Instytut Ubioru
Wydział Sztuk Projektowych
Akademia Sztuk Pięknych
im. Wł. Strzemińskiego w Łodzi
www.asp.lodz.pl

Redakcja
mgr Maja Bączyńska
dr Michał Szulc

Korekta
mgr Maja Bączyńska
dr Michał Szulc

Projekt graficzny i skład
dr Michał Szulc

Fotografie upięć na manekinie
mgr Maja Bączyńska

Wernisaż wystawy prezentującej realizację pracy badawczej
odbył się 12.12.2023 r. w Centralnym Muzeum Włókiennictwa w Łodzi.
Kuratorzy wystawy:
mgr Maja Bączyńska
dr Michał Szulc

Podziękowania:
Sasha Kushnirenko Fashion Lab Łódź
COTTONBEE
Fafil - świat przędzy
Aneta Dalbiak
Centralne Muzeum Włókiennictwa w Łodzi
Magdalena Michalak
Agencja Golden Models
Maja Tumaniec
Sebastian Glapiński / Platin Studio

DZIANINA CZY TKANINA?

WPŁYW WYBORU MATERIAŁU
NA UKŁADALNOŚĆ I REALIZACJĘ
FORM ODZIEŻOWYCH
W KONTEKŚCIE WPLYWU
NA ŚRODOWISKO NATURALNE
NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH
ASORTYMENTÓW.

Maja Bączyńska, Michał Szulc

Głównym celem projektu „Dzianina czy tkanina?” jest przekonanie projektantów, producentów i konsumentów branży odzieżowej do analizy projektowanych, produkowanych i kupowanych asortymentów pod względem wpływu na środowisko naturalne. Ze względu na skomplikowany proces produkcyjny branża odzieżowa nie traktuje priorytetowo wyborów między tym, co ekologiczne, a tym, co nie. Najczęściej stosowane rozwiązania: posługiwanie się certyfikowaną przędzą czy zmniejszenie ilości zużywanej w procesie produkcji wody, nie gwarantują produktu, który w stu procentach będzie odpowiadał na kryzys ekologiczny.

Badane postawy konsumenckie wskazują na zdecydowaną konieczność zmniejszenia ilości kupowanych ubrań. Według wykresu piramidy postaw konsumenckich, opublikowanego w raporcie *Habits and priorities of contemporary fashion consumers*¹, podstawowym rozwiązaniem proekologicznym powinno być użytkowanie kupowanej odzieży przez długi czas, przekazywanie lub sprzedawanie używanych ubrań do dalszej eksploatacji. Badacze podkreślają rolę naprawiania odzieży w przedłużaniu jej okresu użytkowania oraz ograniczenie ilości prania, czyszczenia i konserwacji, w celu wydłużenia cyklu życia wysokiej jakości włókna, wykorzystanego do budowy materiału. Kolejnym poziomem piramidy jest kupowanie ubrań z „drugiego obiegu” i recykling. Zakup nowej odzieży plasuje się na ostatnim

miejscu wykresu i powinien stanowić najmniejszy procent zachowań konsumenckich.

Analiza badań wskazuje na potrzebę rewolucji w kontakcie konsument - przemysł odzieżowy. Zakłada maksymalne ograniczenie nabywania nowych towarów. Z punktu widzenia działań ekologicznych jest to postawa słuszna, biorąc jednak pod uwagę udział przemysłu odzieżowego w światowym PKB, konsekwencje zmiany przyzwyczajęń nabywców mogą przynieść dramatyczne skutki w sektorze mody. Zatrudnienie osób w tkalniach i dziewiarniach, w szwalniach, praca konstruktorów, technologów, wreszcie - retailerów i sprzedawców zapewnia byt milionom osób na całym świecie. Przemysł odzieżowy zdaje sobie sprawę z zagrożeń bezpośrednich i pośrednich dla środowiska naturalnego, wynikających z produkcji i logistyki materiałów i gotowych wyrobów. *Kryzys klimatyczny ma wpływ na każdą część łańcucha wartości w branży modowej, między innymi dlatego, że tak duża część branży jest zależna od krajów i regionów najbardziej bezpośrednio dotkniętych wstrząsami klimatycznymi, co oznacza nadmierne ryzyko dla mody w porównaniu z wieloma innymi branżami. Do 2030 r. ekstremalne zjawiska pogodowe mogą zagrozić eksportowi odzieży o wartości 65 mld USD i wyeliminować prawie milion miejsc pracy w czterech gospodarkach, które są jednymi z najważniejszych dla globalnego przemysłu modowego - w Bangladeszu, Kambodży, Pakistanie i Wietnamie.*²

1 / Raport *Habits and priorities of contemporary fashion consumers in Czechia, Slovakia, Hungary and Poland* został opracowany przez oddziały Fashion Revolution z Polski, Węgier, Słowacji i Czech i sfinansowany przez Fundusz Wycieczadki. Opublikowany w Internecie na stronie Fashion Revolution Poland, w zakładce *Projekty*.

2 / Artykuł *The Year Ahead: Why fashion can no longer ignore the climate crisis* jest częścią współpracy portalu Business of Fashion z McKinsey & Company. Źródło: <https://www.businessoffashion.com/articles/sustainability/the-state-of-fashion-2024-report-climate-crisis-supply-chain-sustainability-environment/> [15.12.2023]

Moda nadal odpowiada za od 3 do 8 procent całkowitej emisji gazów cieplarnianych. Połączenie krótko- i długoterminowych strategii może pomóc firmom sprostać wyzwaniom klimatycznym. Firmy mogą na przykład dążyć do zmniejszenia ryzyka w łańcuchu wartości, reorganizacji struktury i doświadczenia operacyjnego lub podwojenia wysiłków na rzecz zrównoważonego rozwoju.³ Branża odzieżowa skupia się na wielokanałowym działaniu - od procesów projektowych, przez prototypowanie, produkowanie do logistyki, sprzedaży i marketingu. Taka rozpiętość aktywności nie ułatwia prostych rozwiązań i szybkich reakcji, wzmacniających postawy proekologiczne. Mimo działalności wielu firm i organizacji, rozmów, spotkań i konferencji posługujemy się wciąż pewną ogólnością, która z poziomu teoretycznego jest trudno implementowalna na realne działanie. Być może oczekiwanym rozwiązaniem będzie działalność organizacji The Fashion Impact, zainicjowanej przez prezydenta Francji Emmanuela Macrona, który rozpoczął działalność od wezwania do działania, skierowanego do dyrektorów generalnych branży modowej. Pakt został następnie przedstawiony głowom państw na szczycie G7 w Biarritz w 2019 r. i połączony z One Planet Summit, wielostronną platformą zaangażowaną w rozwiązywanie kwestii środowiskowych. Porozumienie podpisało wiele firm, które zgodziły się na kreowanie wspólnych działań ponad podziałami, m.in.: Adidas, Armani Group, Asics, Auchan

Retail Group, Burberry, Calzedonia Group, Chanel, Chloé, Ermenegildo Zegna Group, Farfetch, Ferragamo, Gap Inc., H&M Group, Inditex, Kering, Mango, Nike, Inc., Prada S.P.A, Puma SE. Jak można przeczytać na stronie The Fashion Impact: Jesteśmy organizacją non-profit, która poprzez współpracę CEO tworzy pozytywną dla przyrody, zerową netto przyszłość mody. Pracujemy razem, aby stworzyć znaczące zmiany na dużą skalę w celu poprawy branży.⁴ Jednym z podstawowych pomysłów The Fashion Impact jest program Unlock. To nowy system, który tworzy zachęty dla rolników uprawiających bawełnę do stosowania praktyk rolniczych o niskim wpływie na klimat i regeneracyjnych. Ma on na celu zmniejszenie barier w przejściu od konwencjonalnych do lepszych praktyk, w tym zwiększonych kosztów początkowych, braku natychmiastowych zachęt finansowych lub zmian w planach - a poprzez zajęcie się tymi barierami, dekarbonizację produkcji i zwiększenie dostępności materiałów o niskim wpływie na klimat.⁵

Projekt „Dzianina czy tkanina?” z wielu względów nie może działać w podobnie szerokim aspekcie. Jest skoncentrowany na próbie odpowiedzi na pytania, stanowiące cel badania.

W jaki sposób możemy produkować nowe ubrania, zmniejszając jednocześnie negatywny wpływ przemysłu odzieżowego na środowisko naturalne? Czy takie stanowisko jest możliwe?

To pytanie stało się podstawą konceptu niniejszej



3 / Ibidem.

4 / Informacje statutowe organizacji The Fashion Impact. Źródło: <https://www.thefashionpact.org> [15.12.2023]

5 / Ibidem.



pracy badawczej. Jako bazowe założenie przyjęliśmy, że podstawą naszych projektowych aktywności nie będzie recycling ani upcycling. Celowo nie założyliśmy wykorzystania *dead stocków* - ten etap został już opracowany w procesie dydaktycznym Instytutu Ubioru Akademii Sztuk Pięknych w Łodzi i jest wykorzystywany w całym procesie edukacji - od pierwszego roku studiów licencjackich do etapu pracy nad kolekcją dyplomową.

„Dzianina czy tkanina?” to trzy podstawowe cele:

1. Sprawdzenie, który z materiałów - dzianina czy tkanina jest lepszym rozwiązaniem dla przemysłu odzieżowego, biorąc pod uwagę nie tylko wpływ na środowisko naturalne, ale pamiętając również o celach biznesowych. Z celem tym łączy się pytanie, czy jesteśmy w stanie wyprodukować szeroki przekrój asortymentów z dzianiny i tkaniny. Czy w konsekwencji (wskazując na ten o mniejszym negatywnym impakcie na środowisko naturalne) któryś z materiałów może zastąpić ten drugi?
2. Pokazanie różnic w procesie projektowym i produkcyjnym wyrobów dzianinowych i tkaninowych. Sugestia zaimplementowania wniosków do działalności start-upów i mniejszych marek odzieżowych.
3. Wskazanie rozwiązań, które mogą zmienić dotychczasowe przyzwyczajenia przemysłu odzieżowego.

Założeniem realizacji badania jest produkcja wybranych form odzieżowych w dwóch zróżnicowanych materiałach - dzianinie i tkaninie przy wykorzystaniu tych samych szablonów krawieckich; na bazie tych samych konstrukcji powstaną 4 asortymenty odszyte z tkaniny i 4 z dzianiny (w sumie 8 realizacji).

Poszczególne etapy pracy:

1. Projektowanie

Zaprojektowanie asortymentów: sukienki, spódnicy, bluzy i kurtki typu shacket. By od początku pracować z materiałem i kontrolować jego zużycie, proces projektowy przebiegnie w trybie upięć na manekinie z doczepianymi rękami. Upięcia powstaną z niebarwionej tkaniny bawełnianej produkowanej w województwie łódzkim.

2. Szablony

Po zakończonym procesie projektowym powstaną szablony (w wersji zdigitalizowanej), dostosowane do odszyć z dzianiny i tkaniny. Wybór form, które będą możliwe do realizacji w obu materiałach, pozwoli zobiektywizować wnioski badania (przy jednoczesnym wskazaniu różnic w funkcjonalności i układalności produktów).

3. Realizacja

- w wersji tkaninowej: odszywanie makiet, odszywanie finalnych wzorów;
- w wersji dzianinowej: programowanie maszyny dziewiarskiej, dzianie próbek, dzianie właściwych wzorów.

4. Dokumentacja

Każdy z etapów pracy będzie dokumentowany (zdjęcia). Dokumentacja zostanie wykorzystana przy opracowywaniu wniosków. Ostatnim etapem będzie produkcja profesjonalnej sesji zdjęciowej. Materiał będzie służył potwierdzeniu wniosków badania.

By przygotować producentów i konsumentów do podejmowania bardziej świadomych decyzji, potrzebne jest wskazanie czynników, które sprawdzone będą na poszczególnych etapach produkcji odzieży.

W ramach badania wzięte pod uwagę będą:

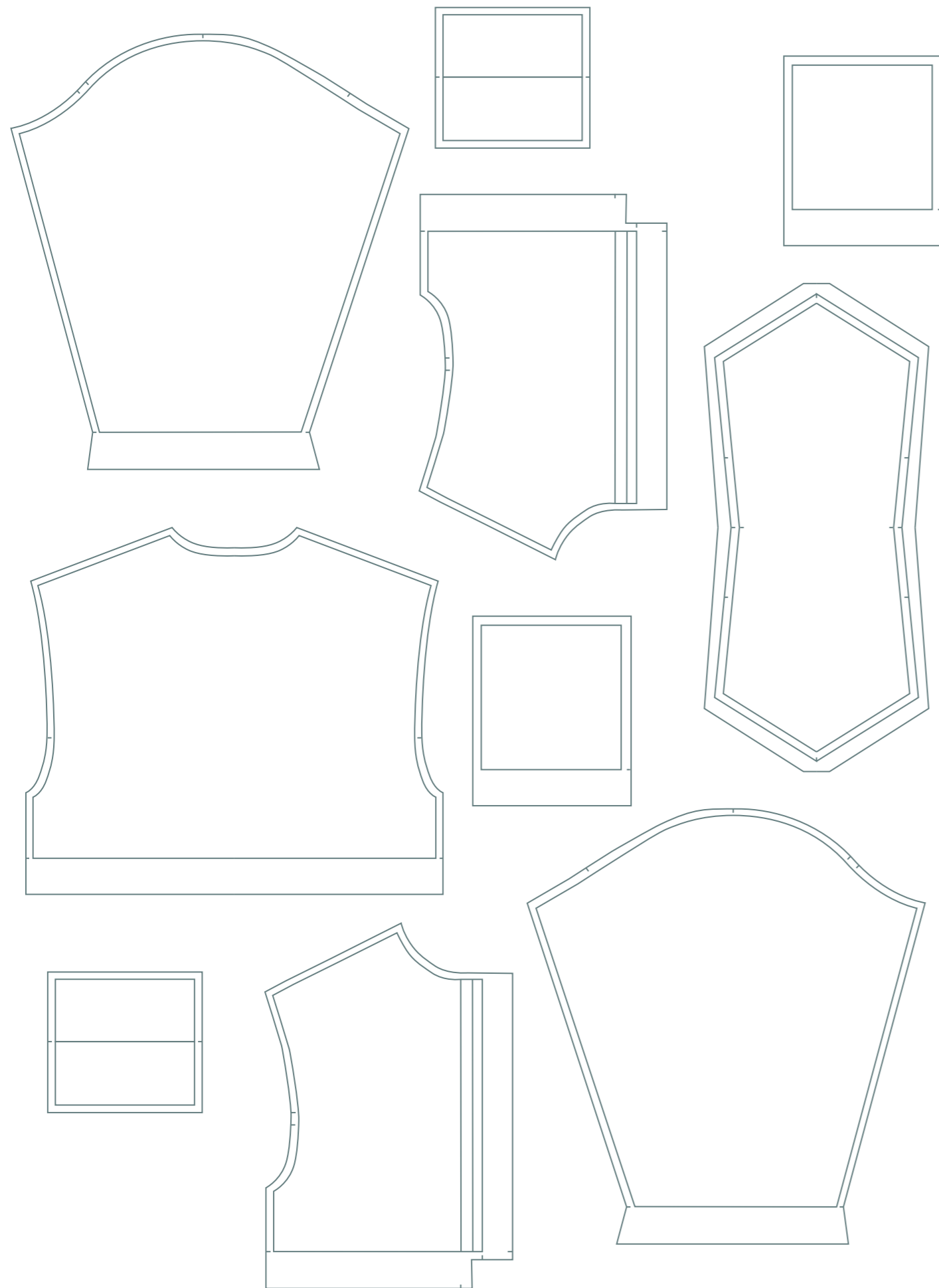
- analiza porównawcza czasu pracy nad realizacją wybranych asortymentów w przypadku opracowania w studio projektowym do programowania maszyny dziewiarskiej i w wyrobie tkaninowym;
- analiza porównawcza wpływu na środowisko naturalne (zużycie materiału, ilość odpadów)
- wskazanie różnicy kosztów.

Projekt zakłada chronologiczną prezentację działań - od upięć na manekinie do finalnej sesji zdjęciowej.



SHACKET





Realizacja pracy badawczej rozpoczęła się od wyboru i zakupu manekinów krawieckich, które umożliwiłyby pełne przygotowanie upięć wybranych asortymentów. Kluczowe w projekcie były ręce doczepiane do korpusu manekina, które pozwoliły na prawidłowe opracowanie podkrojów pach i rękawów.

Manekiny zostały zamówione w firmie Antares, która od ponad 47 lat produkuje unikatowe, rzemieślnicze manekiny z naturalnego lnu. Cały proces produkcji odbywa się w Żorach, wspiera nie tylko lokalną społeczność, ale bazuje na krajowych komponentach. Len, z którego produkuje się manekiny Antares tkany jest w Polsce.

Wybór kształtu manekinów pozwolił na realizację zróżnicowanych asortymentów - sukienki, spódnicy, bluzy i kurtki typu shacket. Decyzja o wykorzystaniu właśnie tych form odzieżowych podyktowana była chęcią przeprowadzenia badania na asortymentach, które są charakterystyczne dla dzianiny (w wersji niemetrażowej, swetrowej) lub tkaniny. Zdarzają się oczywiście w ofercie projektantów i producentów kurtki, sukienki i spódnice dziane, stanowią one jednak margines produkcji sektora mody. Celowe pominięcie spodni podyktowane było kwestiami budżetowymi - aby włączyć ten asortyment do badania, należałoby posiadać manekin z doczepianymi nogami. Koszty takiego są na tyle wysokie, że zdecydowaliśmy o skupieniu uwagi wyłącznie na czterech formach. Bluza potraktowana została jako forma

będąca na granicy asortymentu dzianinowego i tkaninowego - jej kształt nawiązuje głównie do bluzy szytej zwykle z dzianiny metrażowej (a więc takiej, która może mieć właściwości stabilnej tkaniny), wykorzystywana jest jednak również jako bazowa konstrukcja do produkcji swetrów.

Jednym z głównych założeń pracy było wykorzystanie eksperymentalnej formy upięć na manekinie, która upraszcza i skraca przygotowanie form odzieżowych. Zwykle konstruktor tworzy konstrukcje w programie komputerowym, które muszą zostać wydrukowane, odszyte z materiału, sprawdzone pod względem układalności. Ewentualne pomyłki lub chęć zmiany czy ingerencji w projekt skutkują ponownym startem całego procesu. Po naniesieniu poprawek na elektroniczny szablon, ten musi znów zostać wydrukowany, odszyty i zmierzony na modelce lub modelu wzorcowego. Proces kończy się, gdy projektant/projektantka lub inna osoba odpowiadająca za akceptację modelu do dalszego procesowania uznaje, że model nie wymaga dalszych korekt. Z doświadczenia produkcyjnego wiemy, że ilość prototypów jest różna i zależy od wielu czynników. Rzadko zdarzają się sytuacje, w których po pierwszym odszyciu model zostaje zaakceptowany do produkcji. Ilość próbnych modeli może sięgać nawet kilkunastu wyprodukowanych sampli. Jeśli ich prototypowanie odbywa się w fabryce na Bliskim lub Dalekim Wschodzie, do czasu i kosztów produkcji należy doliczyć trans-

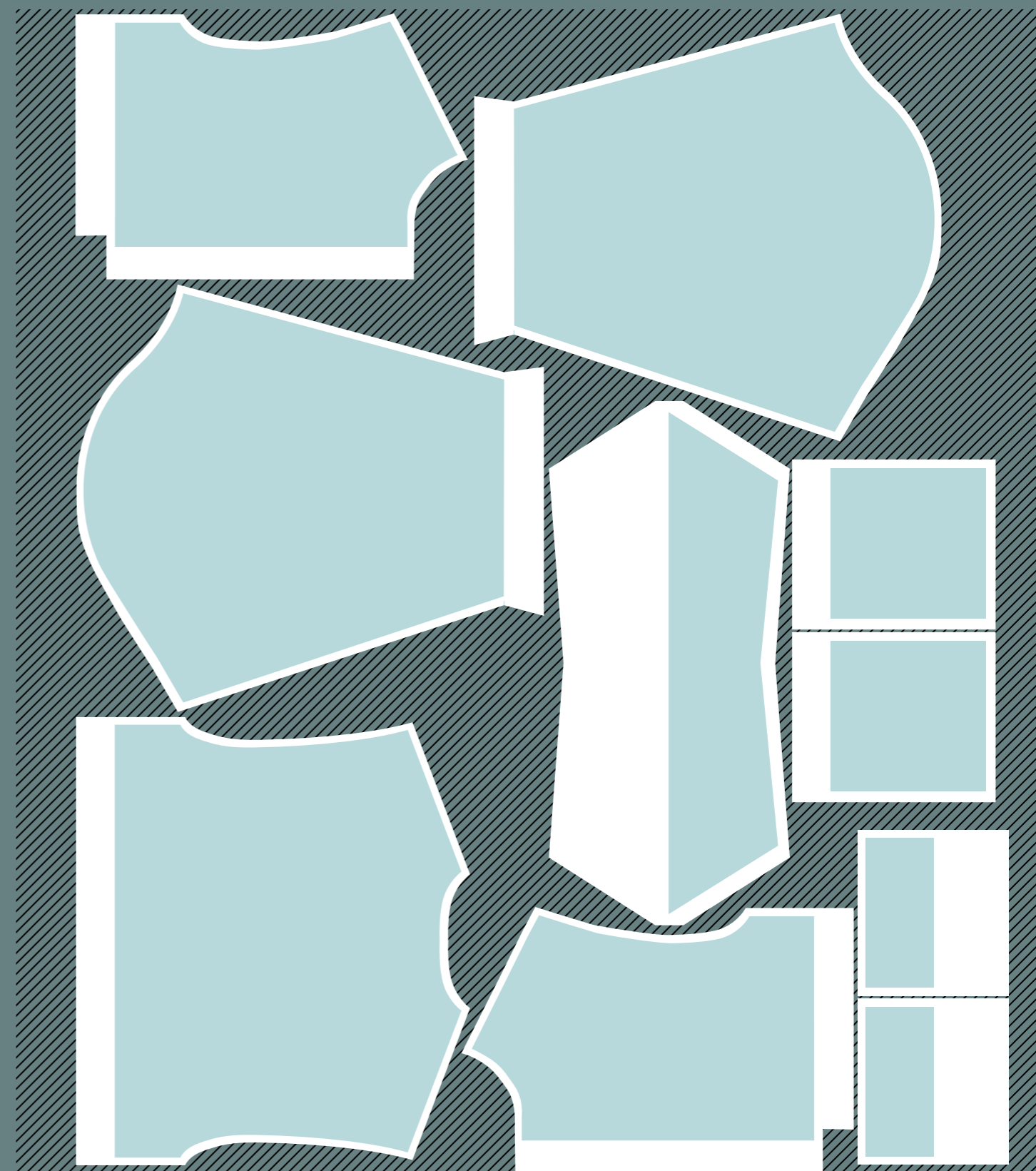
port modelu do biura projektowego. W takim wypadku mówimy o rozwiązaniu nieekologicznym, wpływającym m.in. na emisję gazów cieplarnianych.

Odwroćcie kolejności procesów prototypowania może znacząco wpłynąć na zmniejszenie wpływu na środowisko naturalne. Rozpoczęcie pracy od prototypowania na manekinie, który zapewnia kontrolę bryły, detalu i układalności, może ograniczyć ilość prób przedprodukcyjnych do jednej. W przypadku pomyłki lub chęci zmiany projektu, lub jego części, istnieje możliwość ponownego wykrojenia jedynie tego elementu, który chce się zmienić, bez konieczności odszywania kolejnego modelu od początku. Całość powinna odbywać się w pracowni projektowej, wykluczając konieczność transportu wydrukowanych szablonów i uszytych prób między firmą zlecającą a fabryką realizującą.

Upięcia zostały zrealizowane w naturalnej, surowej tkaninie bawełnianej o skośnym splocie, produkowanej obecnie w firmie Stiltex w Pabianicach. Do produkcji tkanin bawełnianych, która odbywa się tam nieprzerwanie od 1992 roku, wykorzystuje się przędzę sprowadzaną głównie z Turcji. Firma nastawiona jest na eksport - większość produkcji trafia do Stanów Zjednoczonych i Kanady, które wykorzystują surową tkaninę bez dalszej obróbki. Zlecający może skorzystać z oferty wykańczania tkanin (farbowania, prania,

drukowania, dekatyzowania). Wybrana tkanina posiada pewne cechy obu materiałów docelowych badania - tkaniny (możliwość realizacji większości form odzieżowych przy konieczności stosowania obłożeń, podszewek, przewinięć) i dzianiny (miętkość i plastyczność, ciągliwość - zwłaszcza przy krojeniu „po skosie”).

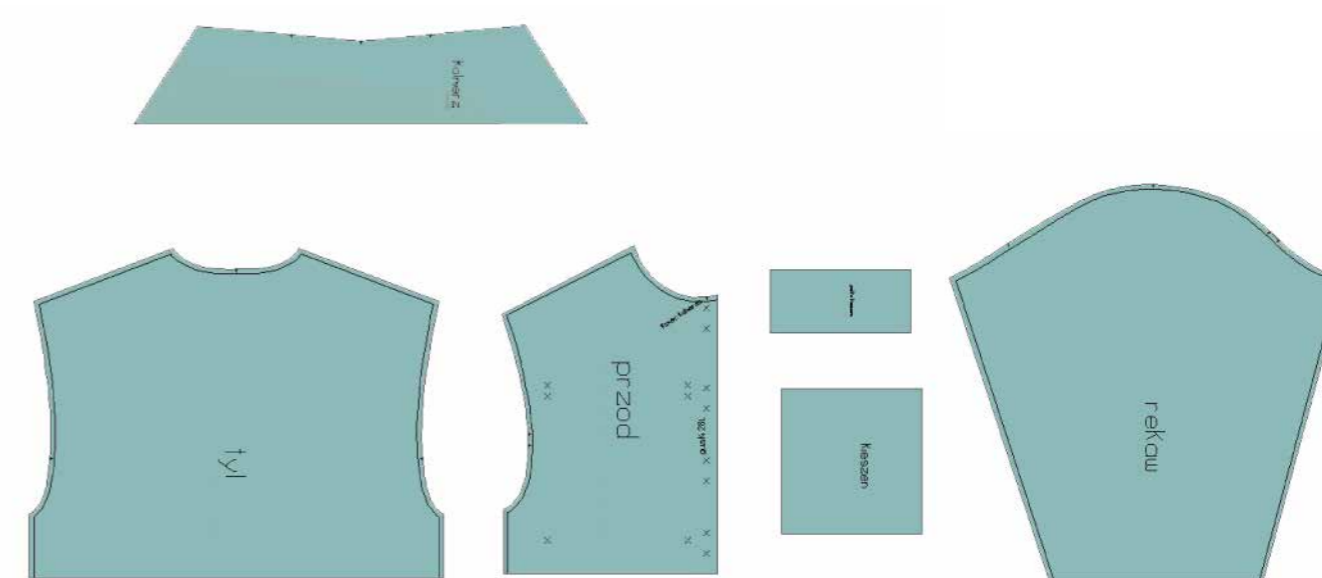
Opracowanie form wybranych asortymentów odbywało się w atmosferze kompromisu. **Chęć przetestowania realizacji w dzianinie swetrowej wymogła na procesie projektowym użycie rygorystycznej metody tworzenia upięć wykorzystujących jak najmniej linii łukowatych, trudnych lub często niemożliwych do zaprogramowania na komputerowych maszynach dziewiarskich.** Należało więc pracować na takich kształtach, które dały się opisać jak największą ilością linii prostych, bez względu na ich kierunek i nachylenie. Przełożenie zaokrąglonych linii podkrojów pach w bluzie i shacketcie stało się konieczne na etapie programowania. Eksperyment, który zakładał próbę wykorzystania obłych krzywizn nie powiódł się. Stąd niewielkie różnice w realizacji dzianowej i tkaninowej. W pierwszej linii są zbudowane z prostych, połączonych odcinków. W drugiej - stanowią płynną, obłą linię.



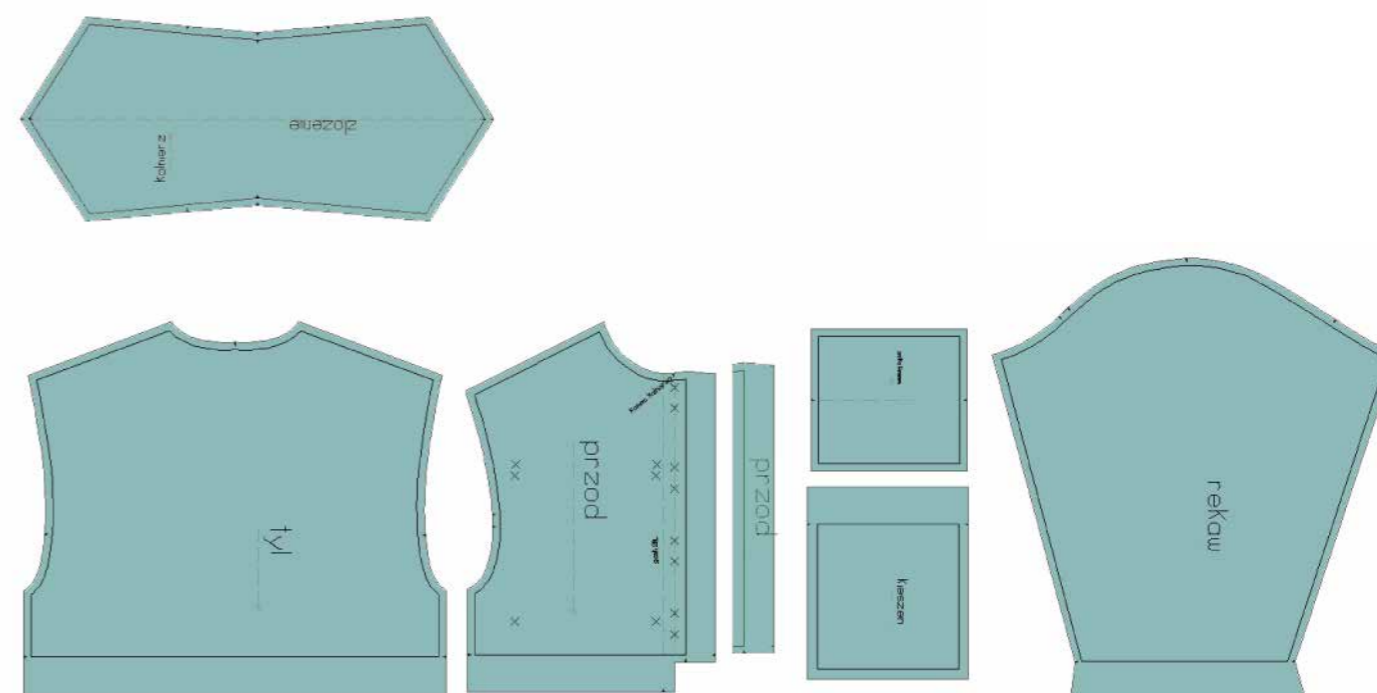
Szablon shacketu powstał na bazie oversize'owego modelu, który ze względu na luzy konstrukcyjne mógł być zrealizowany zarówno z dzianiny, jak i tkaniny. Krótka forma pudełkowej koszuli - kurtki ograniczała ewentualne modyfikacje stylistyczne. Bazowa konstrukcja została zmodyfikowana i wykreowana podczas procesu upinania jedynie w siedmiu wariantach. W porównaniu do pozostałych asortymentów wykorzystywanych w badaniu - ilość ta jest w naszej ocenie zbyt mała i zdecydowanie niewystarczająca. Brak możliwości agresywniejszej stylizacji i zmiany form i kierunków wynika z potrzeby zachowania funkcjonalności shacketu. Modyfikacje ograniczające się do otwierania linii ramion, niedoszywania w pełni kuli rękawa czy dodawanie lub odejmowanie elementów dekoracyjnych (kieszeni, patek, pagonów, kołnierza) nie stanowią według nas atrakcyjnych wizualnie propozycji dla projektantek/projektantów. Nie zachęcają do zmiany dotychczasowego sposobu realizacji procesu projektowego. Zakładając jednak, że branża odzieżowa powieli co sezon podobne formy, zmieniając jedynie detale, praca z upięciem na manekinie może uprościć i przyspieszyć proces koncepcyjny z jednoczesnym zmniejszeniem negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Podczas przygotowania konstrukcji shacketu należało opracować go w takiej formie, by pozytywnie przebiegł proces programowania na maszynie dziewiarskiej. Stąd maksymalne uprosz-

czenie form i sprowadzenie ich w jak największym stopniu do wielokątów złożonych z prostych linii. Działanie to widać doskonale w konstrukcji kołnierza, który jest w tradycyjnym krawiectwie formą złożoną z wygiętych, obłych linii. Próby upięć na manekinie i sprawdzania układalności uproszczonych form doprowadziły w rezultacie do stworzenia kształtu dwóch połączonych trapezów prostokątnych, które mimo innej niż tradycyjna formie, sprawdziły się doskonale zarówno w próbnym jak i finalnym odszyciu.

W układzie elementów siatki konstrukcyjnej (ilustracja na stronie obok) widać podstawę wniosków o zdecydowanej różnicy w zużyciu potrzebnego do produkcji asortymentu materiału. Shacket, będący konstrukcją wymagającą obłożeń, podwinięć i podwójnego szycia niektórych elementów w realizacjach tkaninowych, może być wytworzony z większym poszanowaniem środowiska naturalnego z dzianiny. Realizacja taka wyklucza bowiem obłożenia i podwinięcia, konieczność podwójnego krojenia plis zapięć. Zmniejsza powierzchnię elementów, które mogą być wydzielone pojedynczo (np. kołnierz), bez potrzeby odszywania materiałem zasadniczym lub podszewką. Produkcja z dzianiny powoduje jednak, że shacket staje się formą kardiganu, tracąc jasność przyporządkowania go przez klienta docelowego do grupy kurtek i okryć wierzchnich.



Układ elementów siatki konstrukcyjnej shacketu, realizowanego z przędzy na maszynie dziewiarskiej w technice fully fashioned. Przód i rękaw należy wydziać dwukrotnie w odbiciu lustrzanym. Szablony w wersji zdigitalizowanej zostały opracowane w programie Gemini CAD.



Układ elementów siatki konstrukcyjnej shacketu, realizowanego z tkaniny bawełnianej w tradycyjnej technice krawieckiej. Przód i rękaw należy wykroić podwójnie w odbiciu lustrzanym. Szablony w wersji zdigitalizowanej zostały opracowane w programie Gemini CAD.



SPÓDNICA





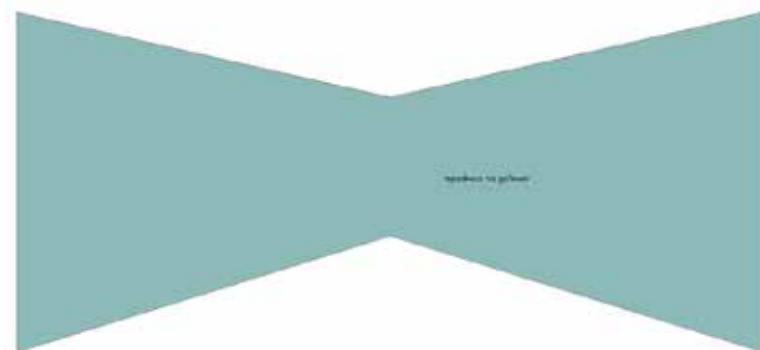


Szukanie formy spódnicy przebiegało w taki sam sposób, jak w przypadku shacketu. Założenie o wykorzystaniu linii prostych w konstrukcji przełożyło się na przeniesienie doświadczeń z upinania kołnierza shacketu. Powstała więc przeskalowana forma dwóch połączonych trapezów (szczegółowe rysunki zostały umieszczone na kolejnych stronach pracy). Dłuższy brzeg o mniejszym wycięciu posłużył jako linia talii, choć może być z powodzeniem zmieniony na obecną linię dołu (bardziej wykrojona). Po nałożeniu wykrojonej formy na manekin krawiecki okazało się, że nadmiar tkaniny daje dużo więcej kreatywnych rozwiązań, niż w przypadku poprzedniego asortymentu. Dowolność, która jest społecznie akceptowalna w przypadku spódnicy, pozwoliła na stworzenie osiemnastu zróżnicowanych kompozycyjnie upięć. Otrzymaliśmy formy symetryczne i asymetryczne, krótsze z przodu lub tyłu, mniej lub bardziej przestrzenne (nawet rzeźbiarskie). Nadmiar tkaniny, który pozostawał po ułożeniu funkcjonalnej formy podstawowej mógł być traktowany jako dekoracja - upinany na zasadzie origami, przekręcany wokół własnej osi, czasem puszcany luźno, wzdłuż sylwetki manekina. Głównym ograniczeniem wszystkich wariacji formalnych pozostała długość - kształt połączonych trapezów można ułożyć na sylwetce tylko w jeden sposób, by zapewnić pełne i komfortowe zapięcie spódnicy na sylwetce. Przy ewentualnych kolejnych próbach, szablon można dowolnie

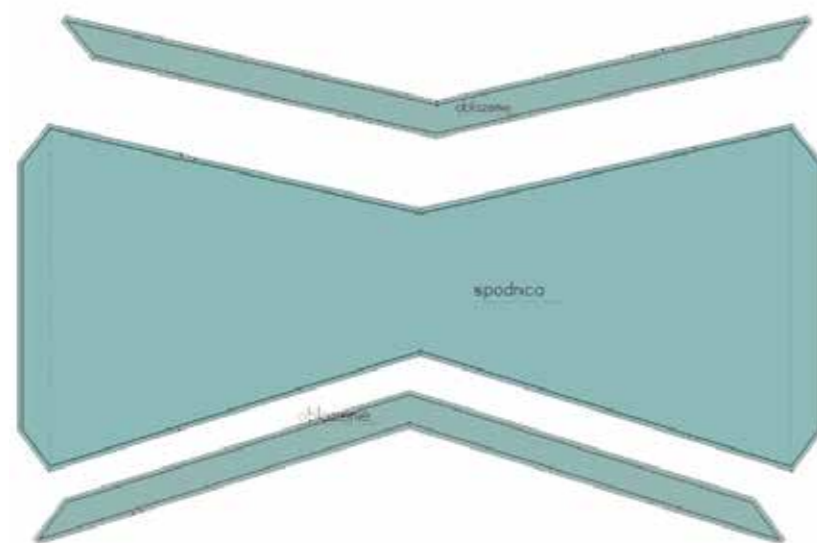
poszerzać, wydłużając najkrótszy bok asortymentu.

Wyjściowa forma, choć powstała w wyniku ograniczeń narzuconych przez komputerową maszynę dziewiarską, może stanowić punkt wyjścia do upięć dekoracyjnych bluzek i topów. Kreatywne podejście do wykorzystywania abstrakcyjnych form w tworzeniu nowych, funkcjonalnych rozwiązań, może być stosowane wyłącznie podczas pracy z manekinem lub modelką/modelem wzorcowym. Z naszego punktu widzenia niemożliwe byłoby znalezienie aż tylu zastosowań asortymentowych i kompozycyjnych podstawowej figury geometrycznej.

Uproszczona, zgeometryzowana forma spódnicy daje podobne rezultaty w kwestii zużycia potrzebnego do jej wykonania materiału - dzianiny i tkaniny. Odpady produkcyjne w produkcji tkaninowej są stosunkowo niewielkie. Mogą być dodatkowo zmniejszone przy zastosowaniu wykończenia brzegów obszyciem lamówką, bez obłożeń, które zastosowaliśmy we wzorcowych modelach. Kształt spódnicy może być również układany na szablonach w sposób, który zwiększy zużycie materiału przy jednoczesnym ograniczeniu wypadków. Dodatkowym rozwiązaniem może być skrócenie szerokości spódnicy - zmniejszą się co prawda dekoracyjne elementy, ale zabieg ten znacząco wpłynie na ilość zużytego do produkcji asortymentu materiału. Ważne, by unikając lukrowanych podrojoń talii stosować geometryczne



Siatka konstrukcyjna spódnicy, realizowanej z przędzy na maszynie dziewiarskiej w technice fully fashioned. Szablon w wersji zdigitalizowanej został opracowany w programie Gemini CAD.



Układ elementów siatki konstrukcyjnej spódnicy, realizowanej z tkaniny bawełnianej w tradycyjnej technice krawieckiej. Szablony w wersji zdigitalizowanej zostały opracowane w programie Gemini CAD.

wcięcia, zapewniające komfortową układalność spódnicy na sylwetce.

Zastosowane zapięcie - guzik, na który zapinają się nakładające się części przodu i tyłu spódnicy, ułatwia wdrożenie do produkcji jednego rozmiaru asortymentu, który może być dowolnie dopasowywany do sylwetki w warunkach domowych, przy braku posiadania specjalistycznych maszyn krawieckich. Dodatkowo, różnicowanie grubości materiału, może zapewnić komfortowe użytkowanie spódnicy przez cały rok.



Układ elementów siatki konstrukcyjnej spódnicy. Zakresowane tło to wizualizacja tkaniny w szerokości produkcyjnej 147cm, długości 178 cm. Białe elementy asortymentu to szablony spódnicy, opracowane do realizacji z tkaniny z koniecznymi zapasami na szew i obłożeniami. Błękitne oznaczenie wskazuje na szablony spódnicy opracowane do realizacji z przędzy na maszynie dziewiarskiej. Szablony w wersji zdigitalizowanej zostały opracowane w programie Gemini CAD. Ilustracja: Michał Szulc.



BLUZA





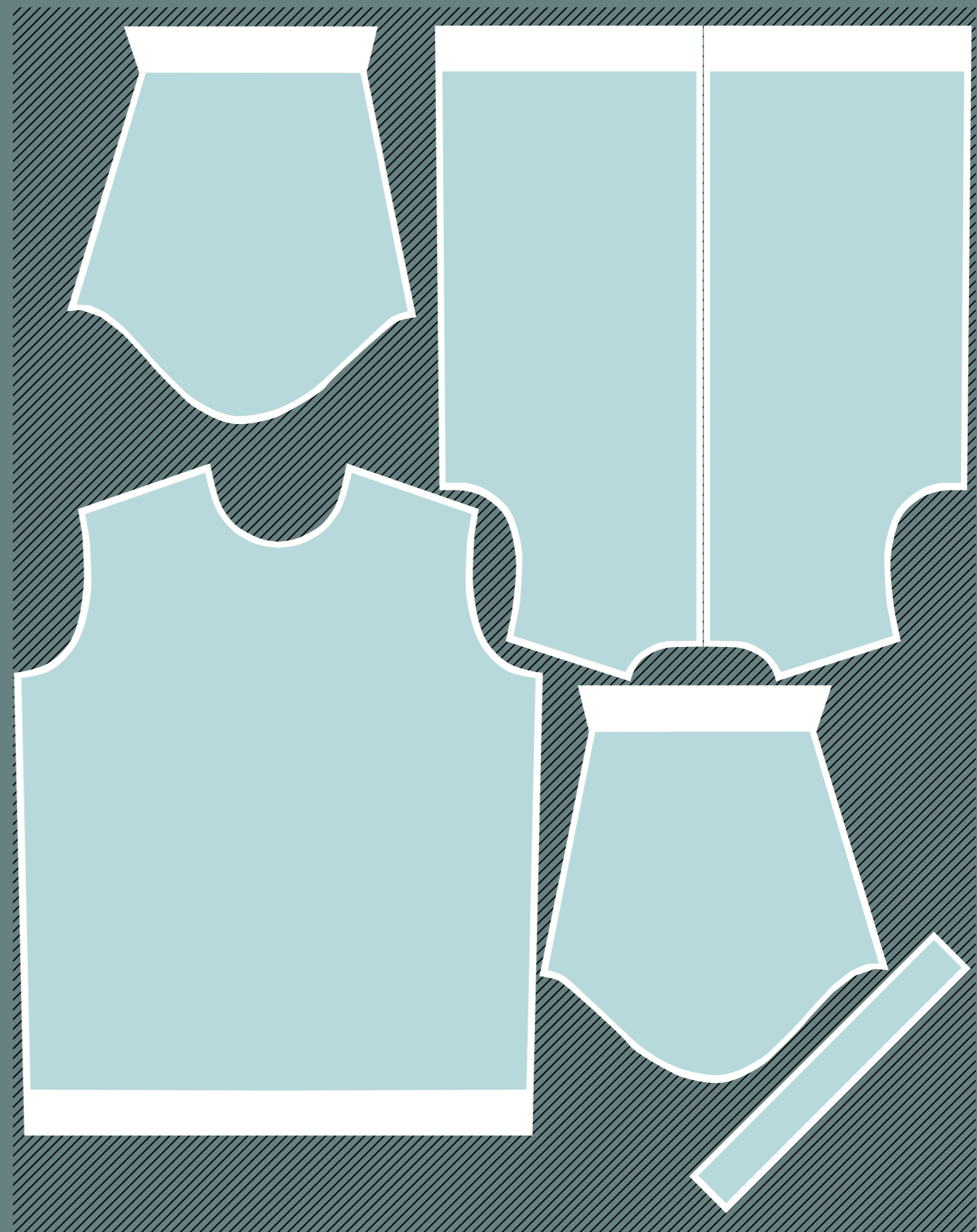
Praca z upięciem bluzy przebiegała w podobny sposób, jak w przypadku shacketu. Skonkretyzowane kształty poszczególnych elementów, które muszą tworzyć w pełni funkcjonalną całość, nie dają spektakularnych możliwości stylizacji i ingerencji w szablon bazowy. Pozostający na pograniczu konstrukcji swetra i bluzy typu *crew neck* asortyment, został celowo przeskalowany i przedłużony na linii długości przodu i tyłu, by stworzyć dodatkowe możliwości upięć na manekinie. Finalnie powstało dwanaście wariacji na temat formy podstawowej, które mogą być z powodzeniem zaimplementowane do produkcji. Zwiększenie obwodów daje również możliwości poszerzenia granic asortymentu; prototypowany model może być nie tylko bluzą i swetrem, ale również tuniką, a przy zastosowaniu rozpinanej na środku przodu plisy, koszulą, kataną lub tuniką koszulową. Kierując się zasadą wykorzystania podstawowych elementów szablonu - przodu, tyłu i dwóch rękawów, stworzone modyfikacje bazują głównie na rozcięciach szwów. Szwy boczne, linie ramion, pach i wszycie rękawów, przy niedoszywaniu pełnego zakresu, otwierają się, sprawiając, że forma zdecydowanie się dynamizuje. Nadmiar tkaniny jest czasem zbierany i marszczony. Wykorzystanie takiego zabiegu jest możliwe głównie w dzianinie (bez względu na to, czy metrażowej, czy dzianej na komputerowych maszynach dziewiarskich). W tkaninie - upięcia mogą powodować zbytnią deformację sylwetki, co może być

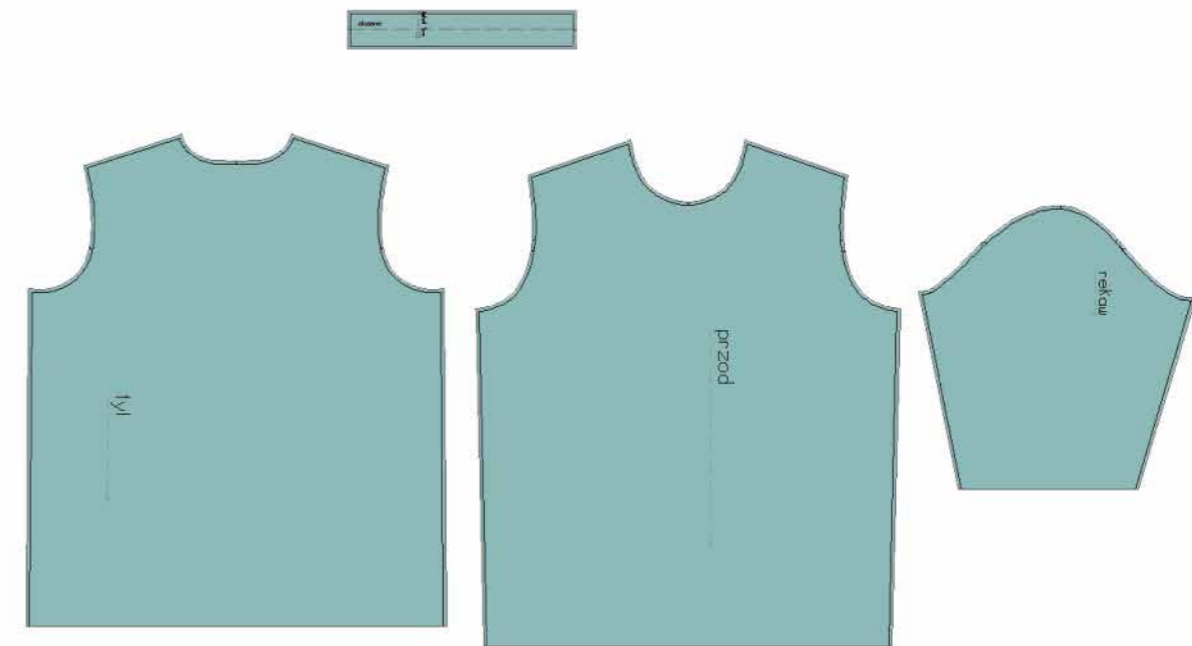
negatywnie odbierane przez potencjalne klientki.

W dwóch upięciach na manekinie wprowadziliśmy dodatkowy element - prostokąt, mogący być odpadem produkcyjnym z innych asortymentów. Stał się podstawą do formowania golfu lub kaptura. Eksperyment został jednak zaniechany, by skupić się na wybranych elementach opracowanej konstrukcji.

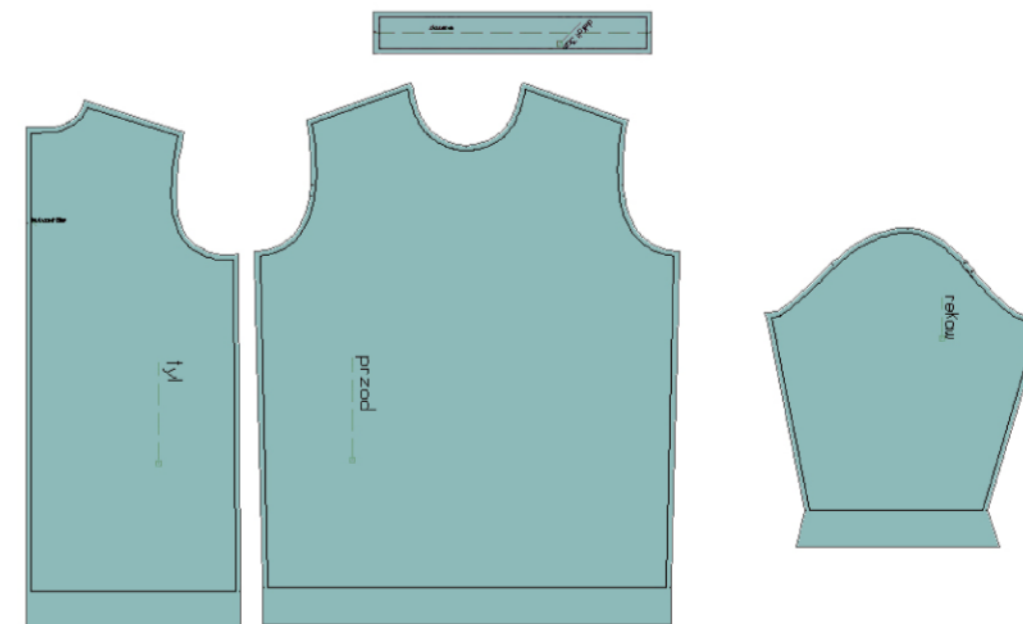
Układ siatki szablonów bluzy, podobnie jak w przypadku shacketu, wskazuje na znaczną ilość odpadów produkcyjnych, które wystąpią w momencie podjęcia decyzji o produkcji modelu z tkaniny. Wyliczone w trakcie komputerowego układania szablonów wypady są opisane procentowo, odpowiednio 26% dla bluzy i 22% dla shacketu. **Według danych, nawet 1/4 powierzchni tkaniny musi zostać po krojeniu zutyliзована.** Wydaje się zatem, że w przypadku form, które są jak najmocniej w swoim zarysie odległe od kwadratów, rombów, prostokątów i trapezów, bardziej uzasadnione będzie wykorzystywanie technologii dziania. Wykorzystanie łukowatych linii podkrojów pach i wyrzuszonych linii kul rękawów nie do końca wydaje się jednak uzasadnione, jeśli chodzi o produkcję na maszynach dziewiarskich. Mówimy bowiem o asortymentach takich jak koszule, kurtki i marynarki, których użytkowanie wskazuje z kolei zdecydowanie na konieczność konfekcjonowania z różnorodnych tkanin.

Doświadczenia z programowaniem na maszynie dziewiarskiej kształtu shacketu potwierdzają z kolei, że nie należy nadużywać kształtowania łuków, trudnych do wydziania. Gdzie zatem znaleźć kompromis w przypadku okryć wierzchnich? Jak uniknąć wskazanych odpadów produkcyjnych? W celu jak najlepszej odpowiedzi na to pytanie należałoby przeprowadzić dodatkowe, pogłębione badania, dotyczące wyłącznie wskazanych asortymentów. Z poszczególnych etapów pracy „Dzianina czy tkanina?” można wysnuć jedynie wniosek, że problemem w układzie szablonów są formy rękawów. Im bardziej anatomiczne i dopasowane do sylwetki, tym większe odpady generują.





Siatka konstrukcyjna bluzy, realizowanej z przędzy na maszynie dziewiarskiej w technice fully fashioned. Rękaw należy wydziać dwukrotnie w odbiciu lustrzanym. Szablon w wersji zdigitalizowanej został opracowany w programie Gemini CAD.



Układ elementów siatki konstrukcyjnej bluzy, realizowanej z tkaniny bawełnianej w tradycyjnej technice krawieckiej. Tył i rękaw należy wykroić podwójnie w odbiciu lustrzanym. Szablony w wersji zdigitalizowanej zostały opracowane w programie Gemini CAD.



SUKIENKA





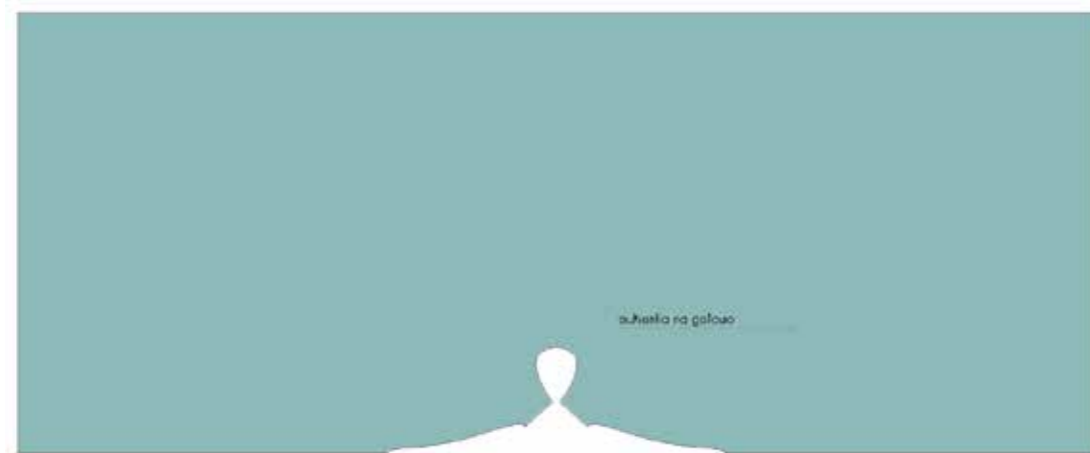
Zaproponowana forma sukienki została zdeterminowana przez kolejny etap - produkcję na maszynie dziewiarskiej. Założenie o wykorzystaniu głównie prostych linii i unikaniu krzywizn i obłości spowodowało, że proces upięć na manekinie rozpoczął się od jednego kuponu tkaniny, bez podziału na przód i tył. Przez formowanie anatomiczne - szukanie linii pach i dekolту, powstał szablon o kształcie prostokąta z wyciętą linią podkroju pachy. W efekcie, sukienka jest asymetryczną kompozycją, rozszerzającą się ku dołowi. Zbudowanie tak zgeometryzowanej formy spowodowało, że nadmiar tkaniny ułożył się w niezwykle obszerny dół. Manipulacja długością szablonu z całą pewnością może wpływać na długość wyrobu. Obszerność dołu pozostanie jednak bez zmian.

Ilość dodatkowej tkaniny, którą można było wykorzystać zarówno konstrukcyjnie, jak i dekoracyjnie, wpłynęła na powstanie szesnastu wariantów upięć na manekinie. Przy dodatkowych opcjach nacięć formy, takich wariantów powstałoby zdecydowanie więcej. Uzyskany kształt może stać się zatem podstawą kolejnego badania, poświęconego wyłącznie asortymentowi sukienki. Marszczenia, zbieranie nadmiaru tkaniny w obwodzie, wreszcie podnoszenie poszczególnych fragmentów i dopinanie ich na sylwetkę czy przekręcanie dołu sukienki spowodowały, że wszystkie z zaprojektowanych w trakcie upinania sukienek stały się wieczorowymi/eleganckimi kreacja-

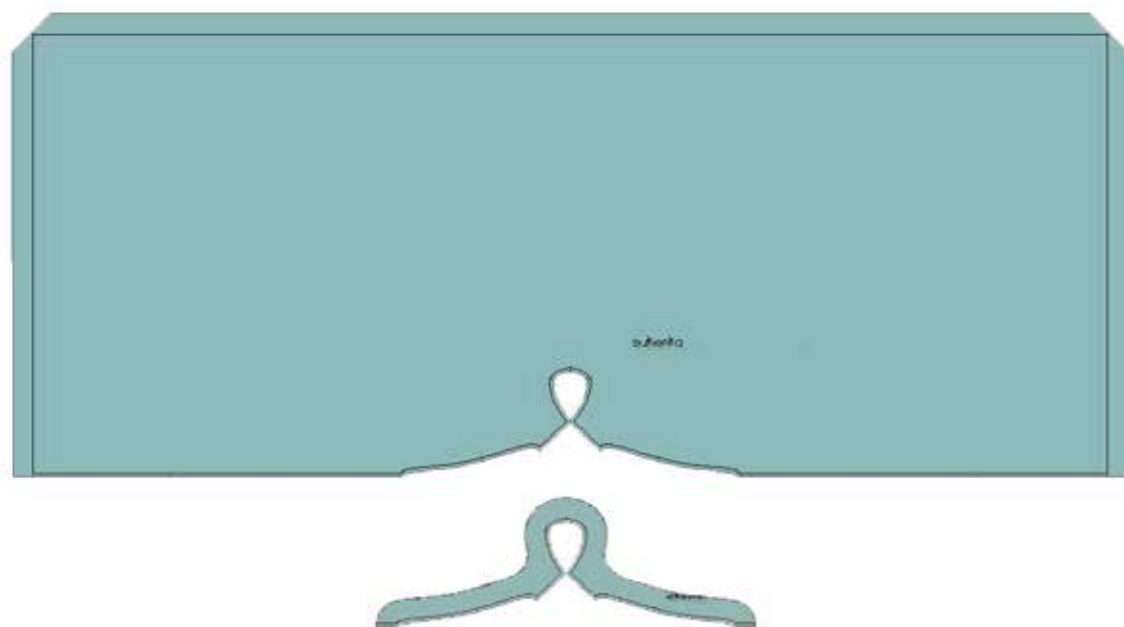
mi. W każdej z nich wypracowano dekoracyjny detal, o zróżnicowanej formie i wielkości.

Powstałe formy mogłyby zostać odszyte ze zróżnicowanych gramaturowo materiałów, zmieniając przy tym swoje przeznaczenie i charakter.

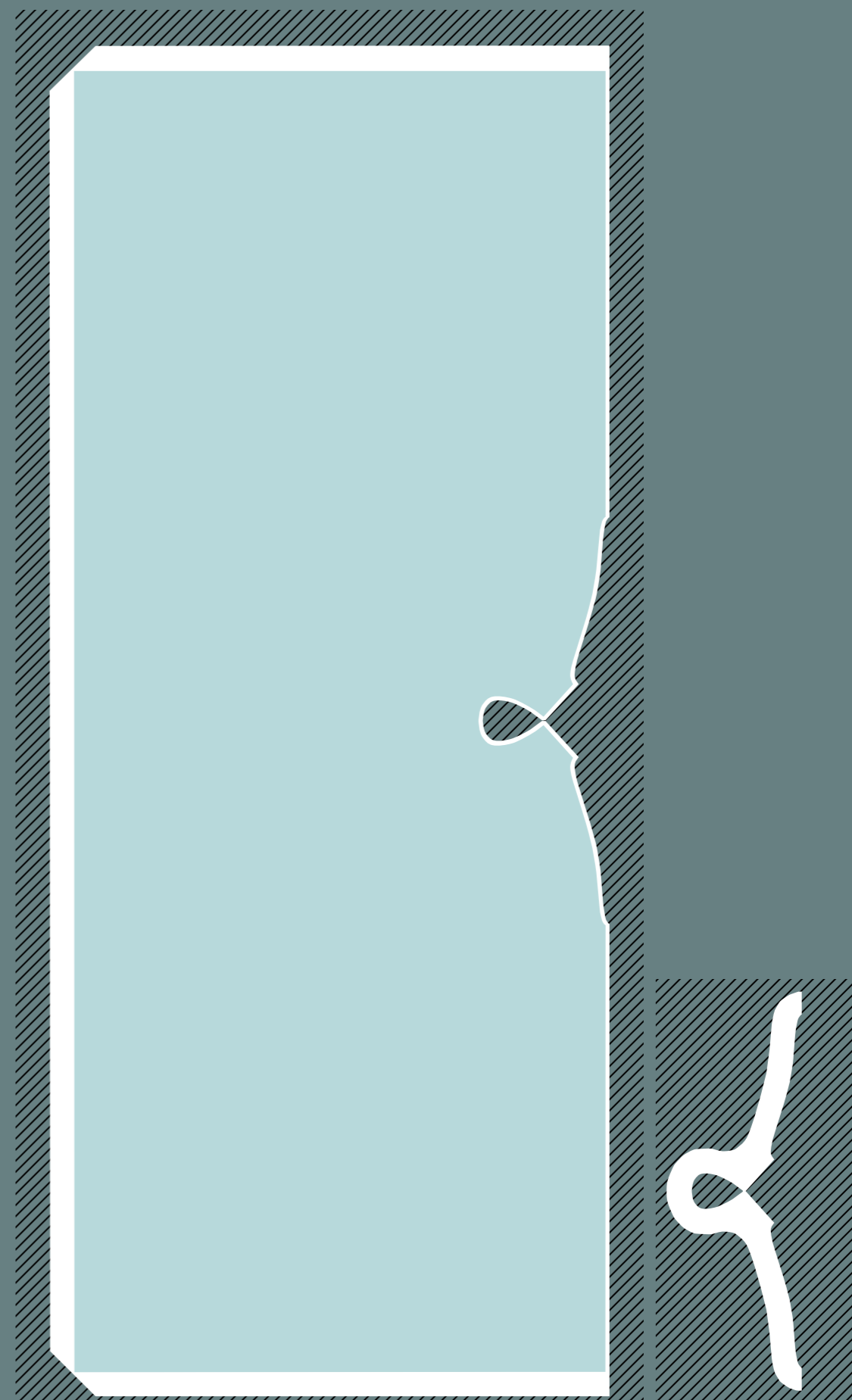
Minusem kompozycji jest jednak zużycie - niespełna 330cm długości, przy standardowej szerokości tkaniny - 147cm. **Choć odpady produkcyjne są tu zminimalizowane do zaledwie kilku procent powierzchni materiału, produkcja tak obszernych i konsumujących taką ilość materiału form, w kontekście kryzysu klimatycznego, wydaje się być wręcz nieetyczna.** Wierzmy, że zastosowane zabiegi dekoracyjne mogą zostać dalej przekształcane na formy, które będą minimalizować zużycie potrzebnego do produkcji materiału.



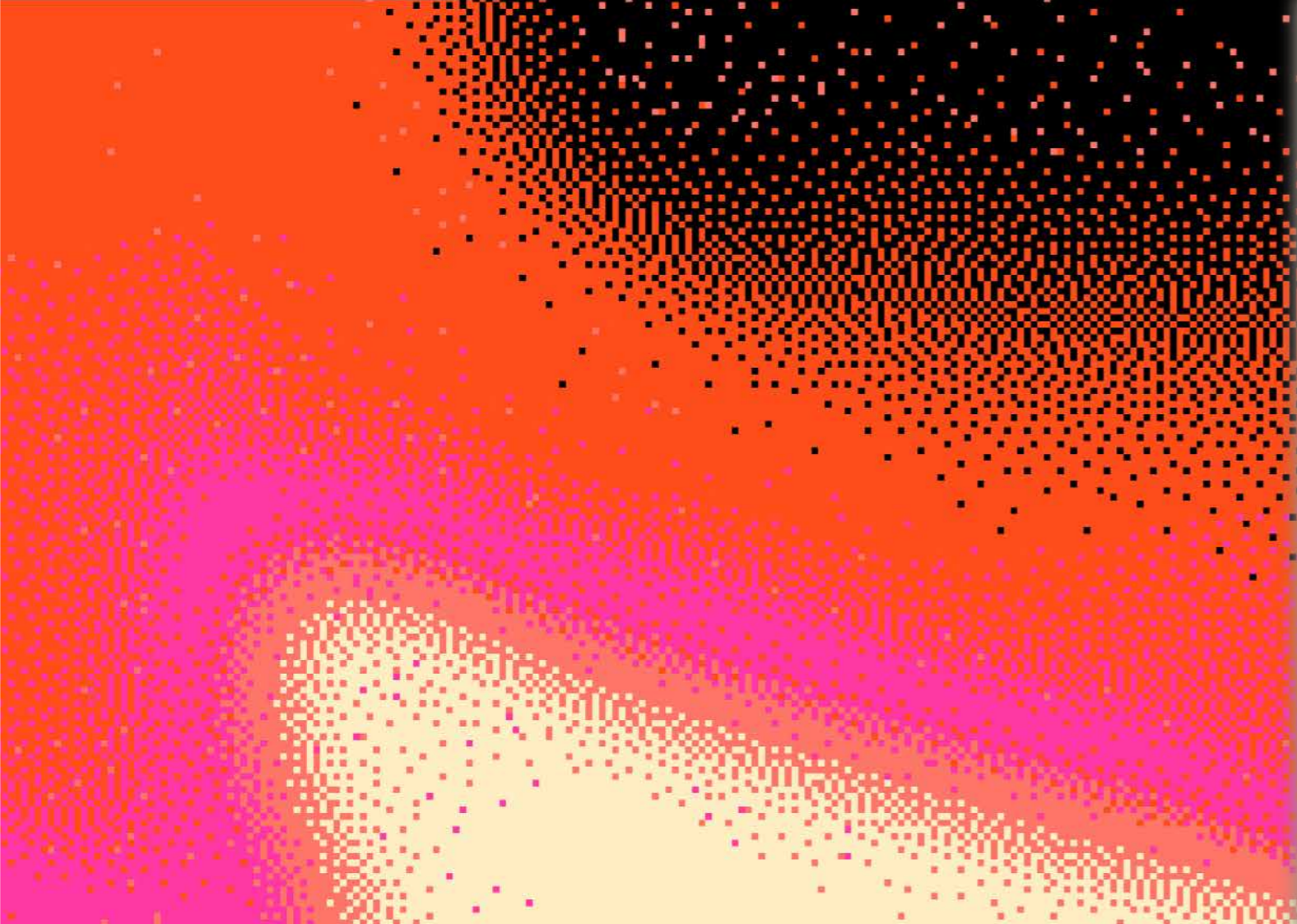
Siatka konstrukcyjna sukienki, realizowanej z przędzy na maszynie dziewiarskiej w technice fully fashioned. Szablon w wersji zdigitalizowanej został opracowany w programie Gemini CAD.



Układ elementów siatki konstrukcyjnej sukienki, realizowanej z tkaniny bawełnianej w tradycyjnej technice krawieckiej. Szablony w wersji zdigitalizowanej zostały opracowane w programie Gemini CAD.



Układ elementów siatki konstrukcyjnej sukienki. Zakreskowane tło to wizualizacja tkaniny: większa płaszczyzna 328cm długości i 147 cm szerokości, mniejsza: 115cm długości i 40 cm szerokości. Białe elementy asortymentu to szablony sukienki, opracowany do realizacji z tkaniny z koniecznymi zapasami na szew i obłożeniach. Błękitne oznaczenie wskazuje na szablony sukienki opracowane do realizacji z przędzy na maszynie dziewiarskiej. Szablony w wersji zdigitalizowanej zostały opracowane w programie Gemini CAD. Ilustracja: Michał Szulc.



Projekty wyrobów dzianych zostały opracowane w oparciu o gradienty kolorystyczne, będące próbą budowania iluzji przestrzeni, głębi i ruchu, na płaskiej powierzchni dzianiny za pomocą wrażenia światła i cienia. Przy minimalizmie form celem było również uzyskanie dynamicznych kompozycji poprzez wykorzystanie żywych, nasyconych kolorów przędzy dziewiarskiej formującej oczka w wibrujące, asymetryczne układy wzoru. Dzięki temu sylwetki zdają się być rozświetlone w poszczególnych partiach.

Projekty wzorów dzianin zostały opracowane w programie Adobe Photoshop, a następnie naniesione na sylwetki w Clo3D, w celu uzyskania jak najbardziej precyzyjnego spasowania wzorów. Następnie pliki graficzne zostały zaimportowane do oprogramowania dedykowanego obsłudze maszyn dziewiarskich firmy STOLL - M1 Plus, w którym przebiegały kolejne etapy programowania maszyny.

Pierwszym etapem pracy było wygenerowanie określonego rodzaju żakardu, następnie określenie kształtów i parametrów pracy maszyny podczas wykonywania poszerzeń, dekowań oraz trwałego zakończenia brzegu łańcuszkiem (na podstawie opracowanych form odzieżowych, wykonanych uprzednio prób i rozliczenia wyrobów) z wykorzystaniem narzędzia Shape Editor. Kolejny etap to naniesienie formy na projekt powierzchni dzianiny przy jednoczesnym określeniu pozostałych parametrów pracy maszyny,

takich jak: ścisłość, obciążenia, raporty, prędkość głowicy dla poszczególnych etapów dziania.

Następnie określono rodzaj wodzików i przypisano je do wykonywanej pracy.

Wszystkie asortymenty zostały zrealizowane na szydełkarce komputerowej firmy STOLL (model CMS 530 ki o numerze uiglenia E7) z wykorzystaniem technologii wyrobów odpasowanych, półodpasowanych i żakardu półpełnego. Ponadto plisa zapięcia shacketu oraz występujące na jej powierzchni dziurki na guziki powstały dzięki zastosowaniu techniki intarsji. Dodatkowo, w projektach spódnicy i bluzy w żakardzie został wykorzystany efekt reliefu, tworzący układ równoległych linii. W procesie wytwarzania dzianin wykorzystano pięć kolorów przędzy akrylowej Nm 32x2, po 2 nitki na kolor. Wartości ścisłości zostały zróżnicowane i dostosowane do asortymentu odzieżowego i wynoszą: $N_p = 11,5$ dla bluzy oraz $N_p = 10,5$ dla shacketu, spódnicy i sukienki.

Zastosowanie technologii wyrobów odpasowanych i półodpasowanych umożliwiło zminimalizowanie ilości odpadów poprodukcyjnych.

W przypadku wyrobów półodpasowanych dzianinę wytwarza się w postaci elementów o określonej szerokości i długości. To wyroby, które posiadają w pełni wykończone krawędzie dolne rękawów, przodów i tyłów odzieży. Odpowiednią szerokość dostosowuje się poprzez dekowania, czyli zwężenia, uzyskiwane poprzez przekładanie oczek brzegowych na sąsiednie igły do wewnątrz oraz poszerzenia uzyskiwane włączaniem kolejnych igieł do pracy.

W technologii tej konieczne są dodatkowe czynności: nadawanie elementom dokładnych kształtów w procesie krojenia (np. wykrojenie podkrojów pach, dekoltu, kształtu rękawów oraz wszelkie dopasowania do formy odzieżowej), a następnie konfekcjonowania i wykończenia, tak jak w przypadku odzieży szytej z dzianiny metrażowej. Tą metodą zrealizowane zostały części przodów, tył i rękawy shacketu oraz przód i tył bluzy, w których podkrojone zostały: spadek ramion, podkroje szyi i kule rękawów shacketu. Odpasowane zostały podkroje pach w przodach i tyłach bluzy i shacketu oraz szwy boczne rękawów shacketu. Odpady powstałe w wyniku podkrojenia tych elementów wyniosły łącznie 0,14 m² dzianiny.

W przypadku wyrobów w pełni odpasowanych „fully fashioned” wszystkie kształty wyrobu uzyskuje się od razu w procesie dziania. W związku z tym wyroby nie są poddawane krojeniu przed procesem konfekcjonowania. Dzięki tej technologii zredukowana została ilość potrzebnej do

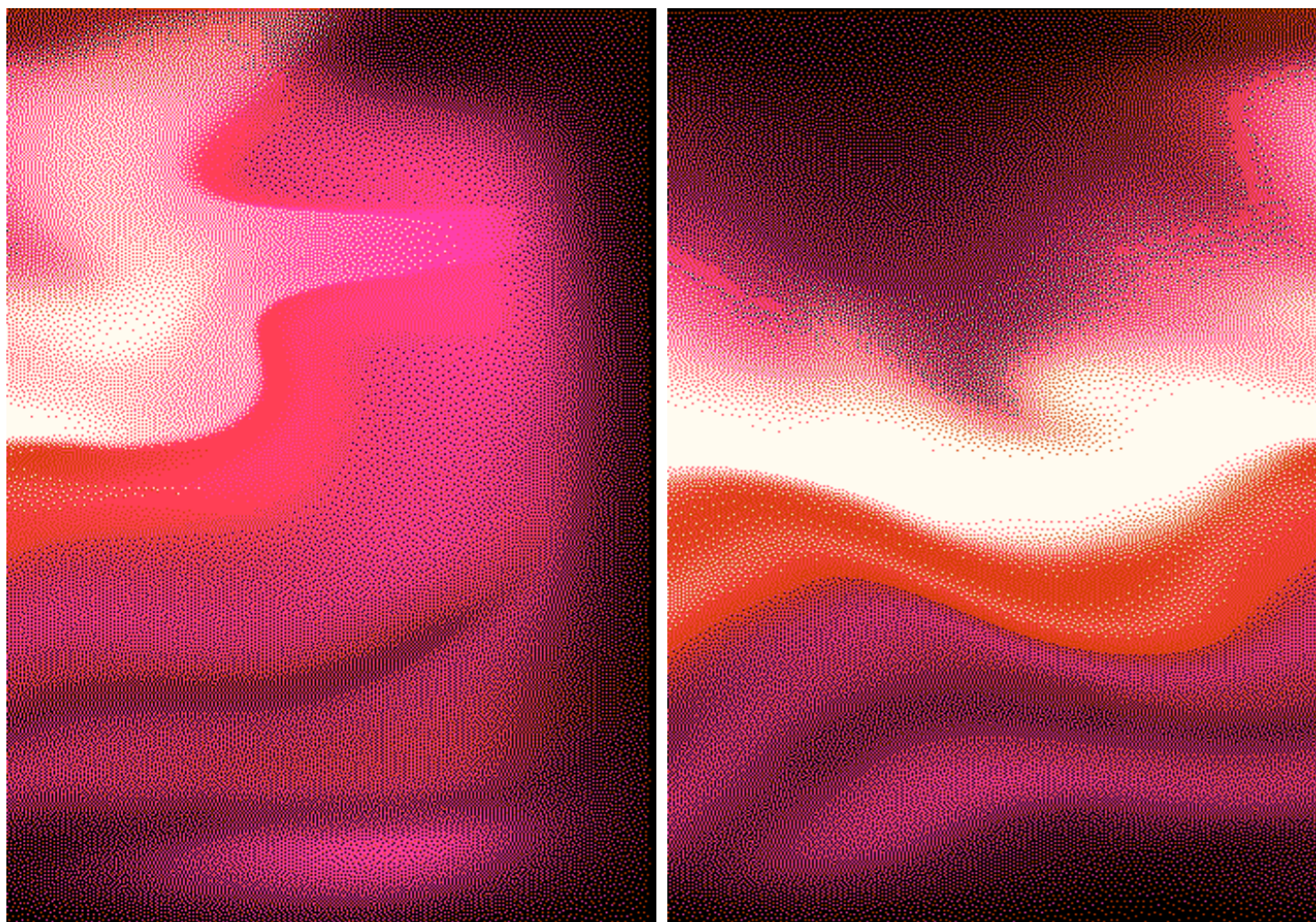
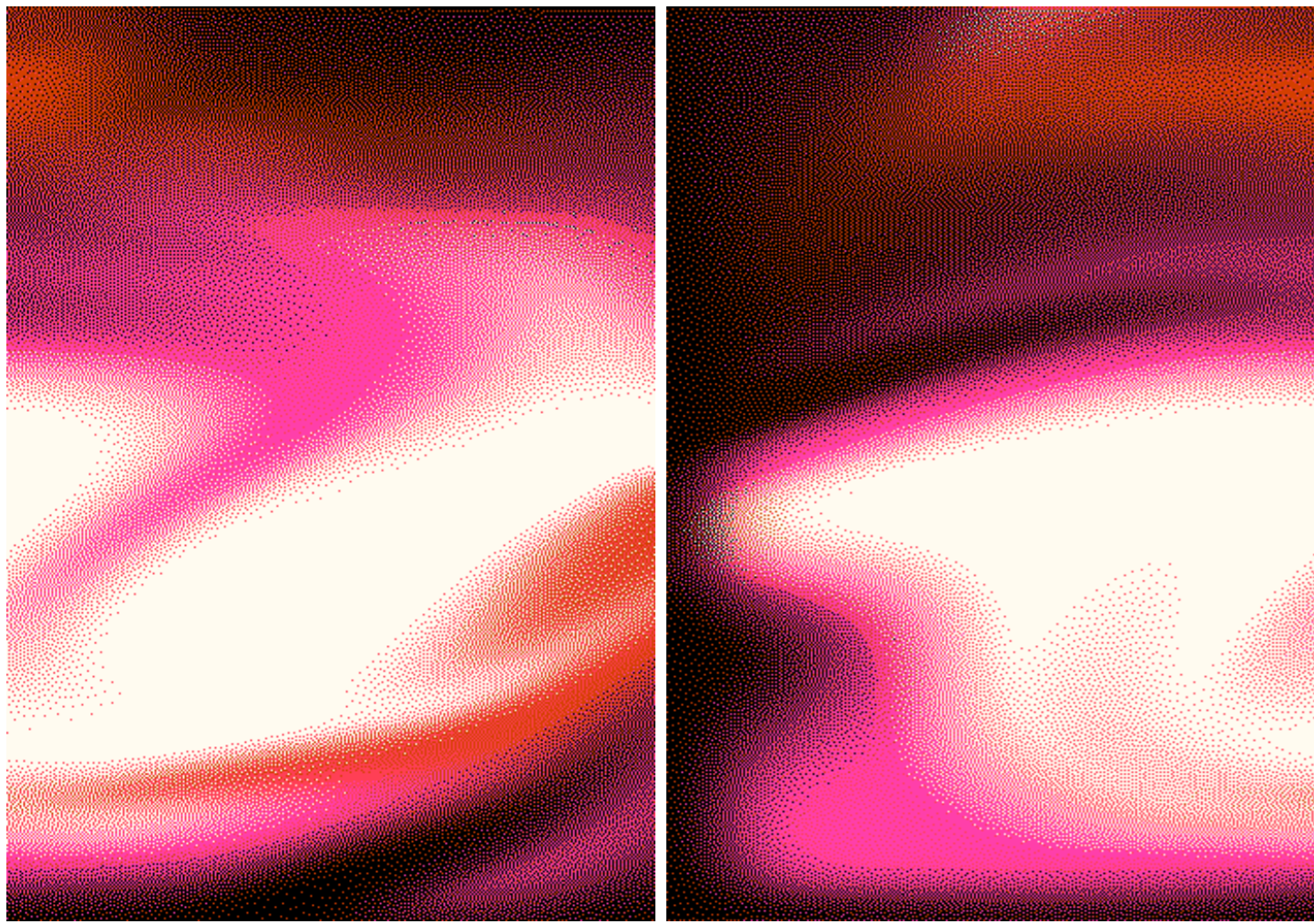
produkcji przędzy i wyeliminowane zostały odpady, które pozostałyby po cięciu z prostokątnego kawałka dzianiny metrażowej. Tą metodą zrealizowane zostały wszystkie elementy sukienki i spódnicy, rękawy bluzy oraz kołnierz, kieszenie i patki shacketu.

Czas dziania przy średniej prędkości maszyny wynoszącej 0,6 m/s dla poszczególnych wyrobów wyniósł w przybliżeniu:

- sukienka - 5h 20 min
- spódnica - 1h 20 min
- bluza - 4h 20 min
- shacket - 5h 40 min.



Projekt grafik na dzianinowy, zakardowy shacket. Elementy: 1 - przód lewy, 2 - przód prawy, 3 - patka lewa, 4 - patka prawa, 5 - kieszeń lewa, 6 - kieszeń prawa, 7 - tył, 8 - rękaw lewy, 9 - rękaw prawy, 10 - kołnierz.
Autorka projektów: Maja Bączyńska.



Projekt grafik na dzianinową, żakardową sukienkę. Elementy: 1 - przód prawy, 2 - przód lewy, 3 - tył prawy, 4 - tył lewy.
Autorka projektów: Maja Bączyńska.

Proces konfekcjonowania wyrobów dzianinowych odbył się z wykorzystaniem stębnówki łańcuskowej oraz w niektórych przypadkach owerloka. Proces ten przebiegł szybciej, niż w przypadku odzieży wykonanej z tkaniny, z uwagi na brak konieczności przeprowadzenia operacji związanych z wykończeniem, takich jak: podklejanie poszczególnych elementów konstrukcji klejonek odzieżową (kołnierz, mankiet, plisa na zapięcie, patki kieszeni), stębnowanie szwów, doszywanie zamków, podwijanie brzegów i dołów wyrobów, doszywanie plisy na zapięcie, podwójne odszywanie kołnierza, patek kieszeni, czy pasa wykańczającego dół bluzy. Elementy takie jak plisa na zapięcie, mankiety, czy pas wykańczający dół bluzy uzyskiwane są w jednym, ciągłym procesie dziania wyrobu. Co więcej, w przypadku wyrobów w pełni odpasowanych nie zachodzi nawet potrzeba wykańczania ani zabezpieczania szwów.

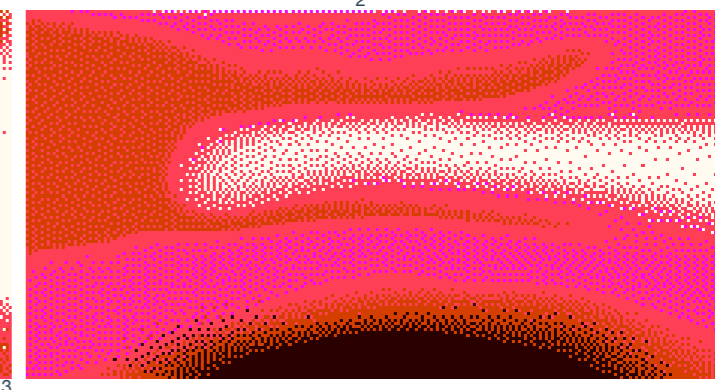
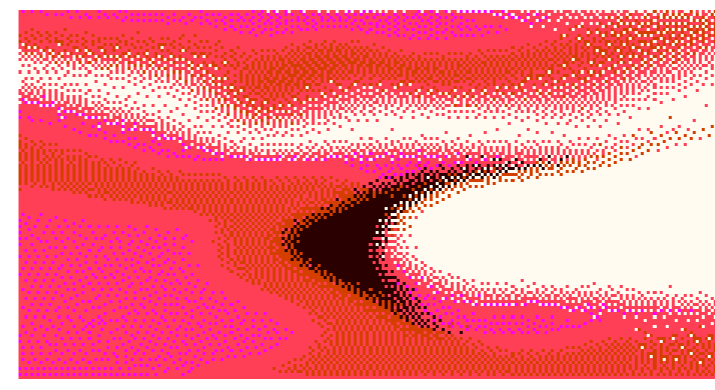
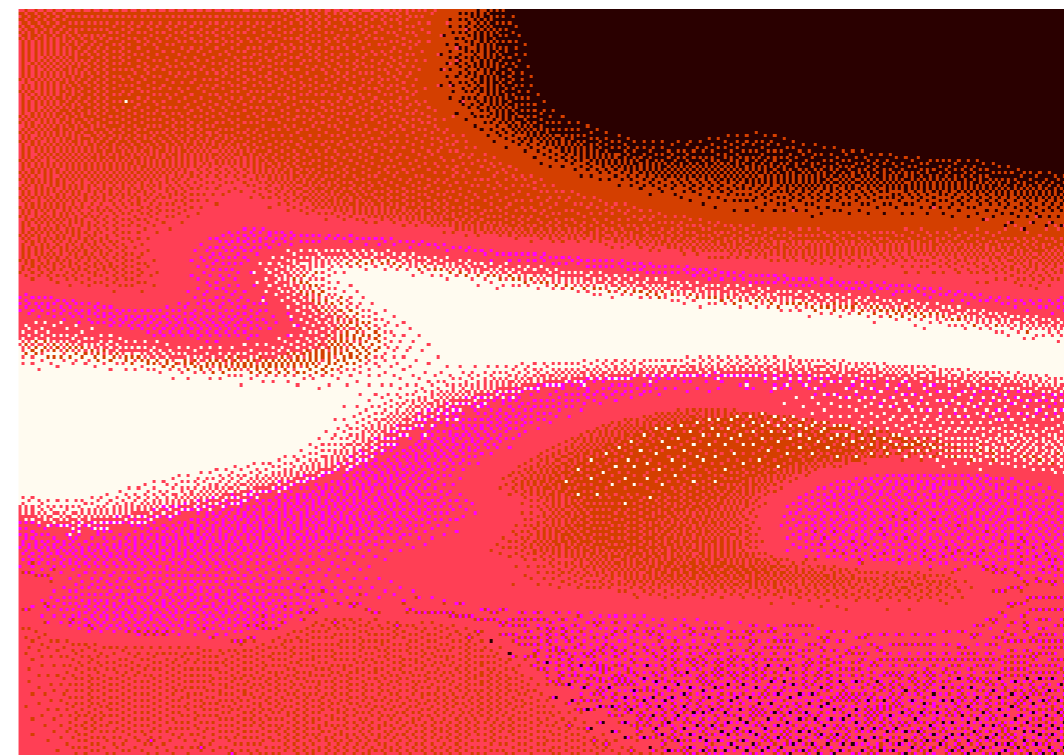
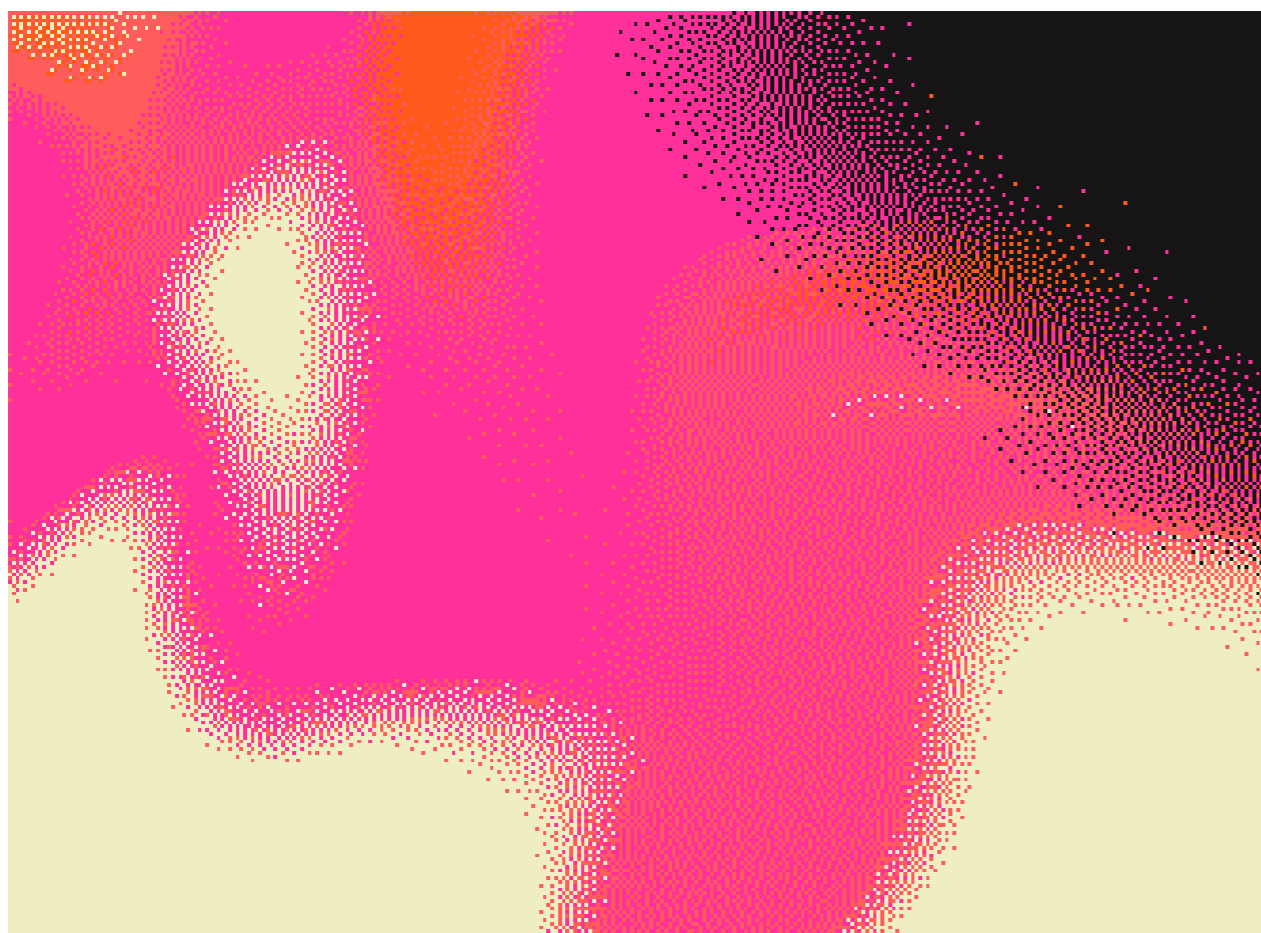
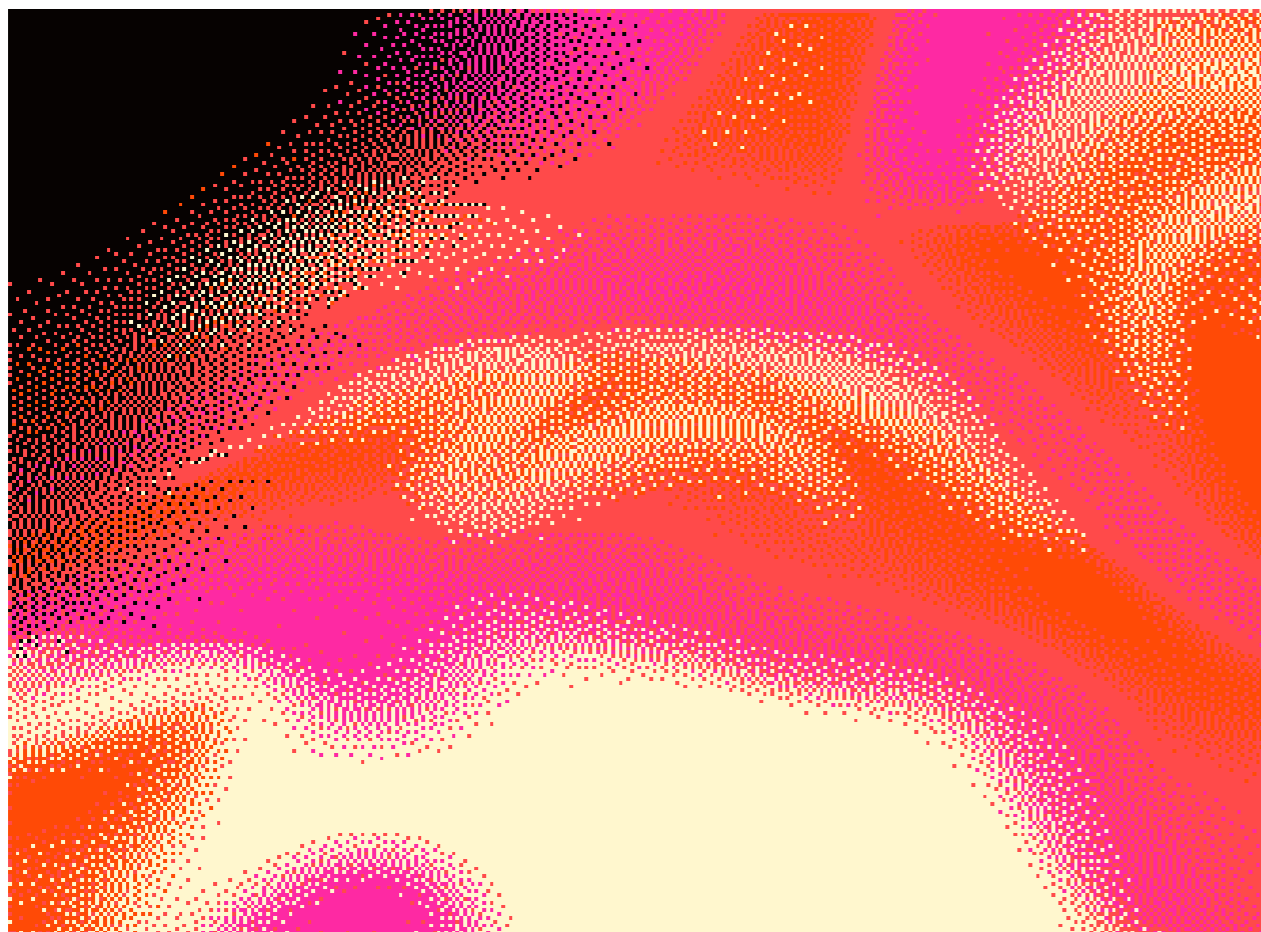
Ze względu na budowę dzianiny, która składa się z oczek łączących się wzajemnie w rzędkie i kolumny oraz zastosowane technologie i użycie przędzy dziewiarskiej, która jest słabiej skręcona (jest bardziej miękka i puszysta), gotowe wyroby dziane wykazują takie właściwości, jak:

- większa masa powierzchniowa w stosunku do wyrobów tkaninowych, z uwagi na zastosowanie żakardu 5-kolorowego, 10-nitkowego z użyciem przędzy PAN Nm 32x2 (przykładowo masa sukienki dzianej wynosi w przybliżeniu 3kg);

- ukladalność i grubość materiału umożliwiająca uzyskanie miękkich form; sztywne formy są trudne lub niemożliwe do uzyskania;
- określona rozciągliwość w obu kierunkach - oczka mogą rozciągać się w kierunku poziomym i pionowym;
- większa sprężystość - dzianina jest bardziej miękka, niż tkanina;
- większa izolacyjność cieplna - w oczkach zatrzymuje się powietrze;
- mniejsza stabilność wymiarów w stosunku do wyrobów tkaninowych.

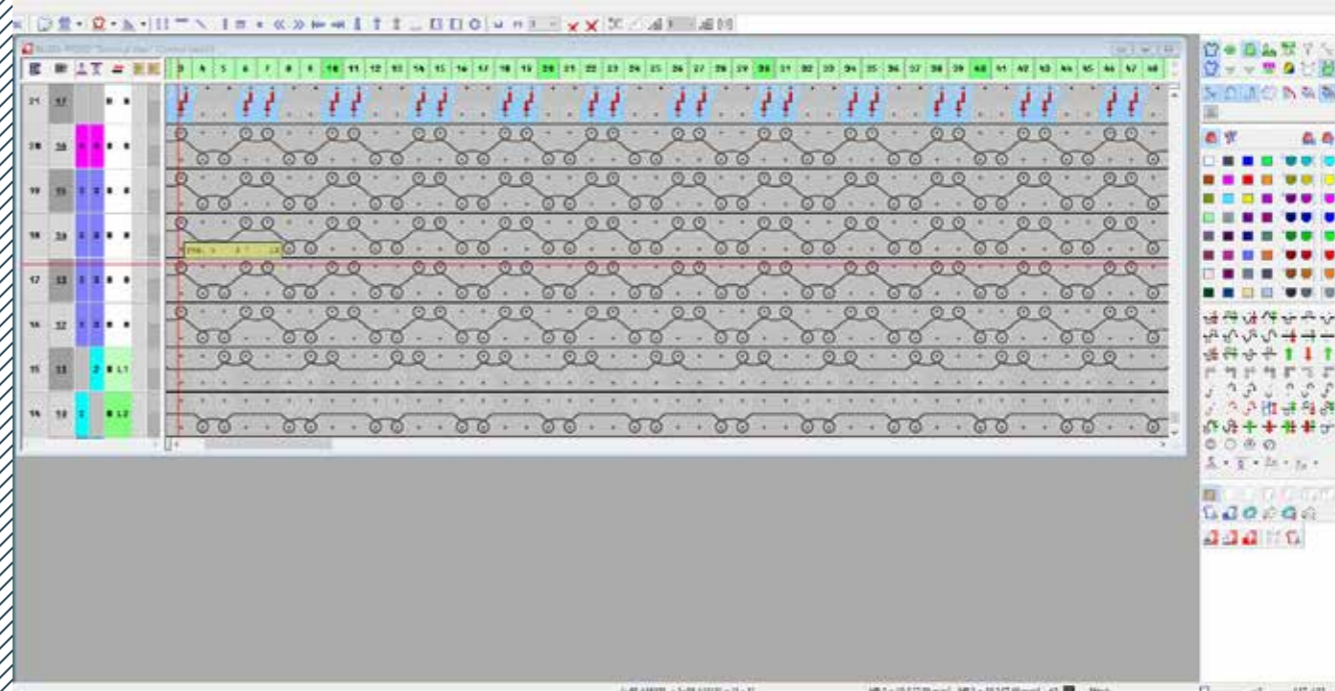
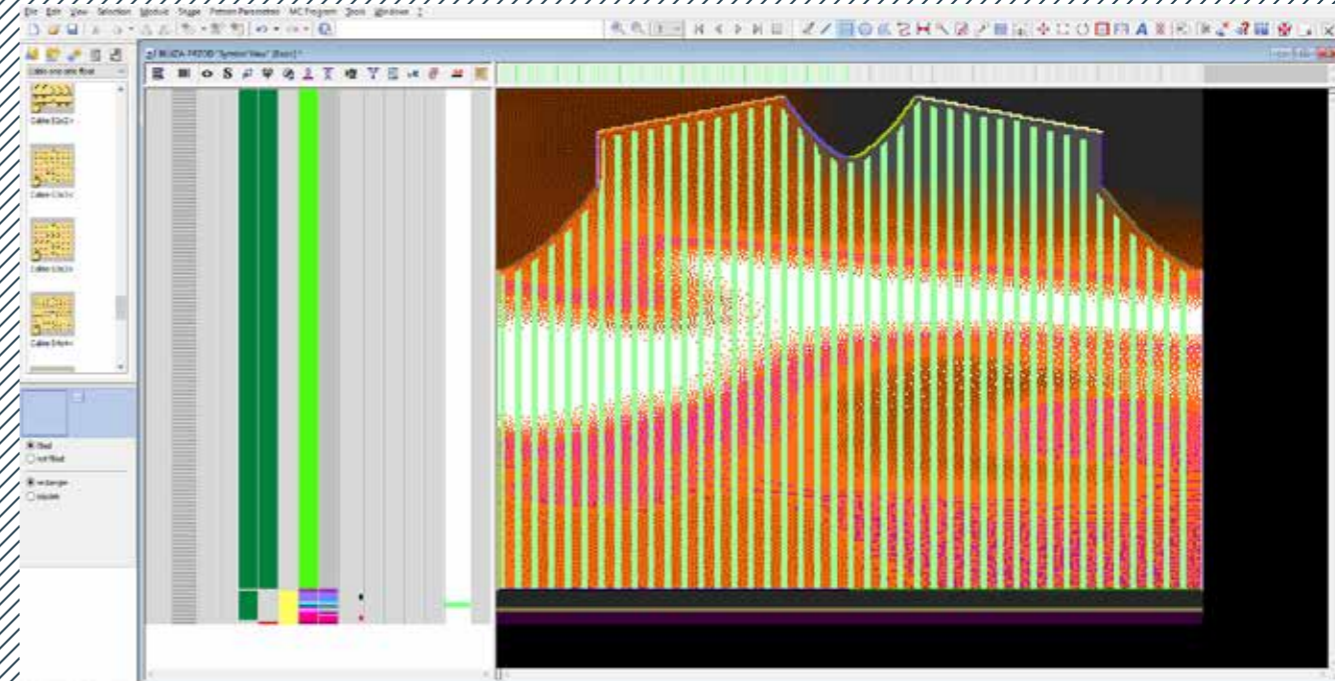
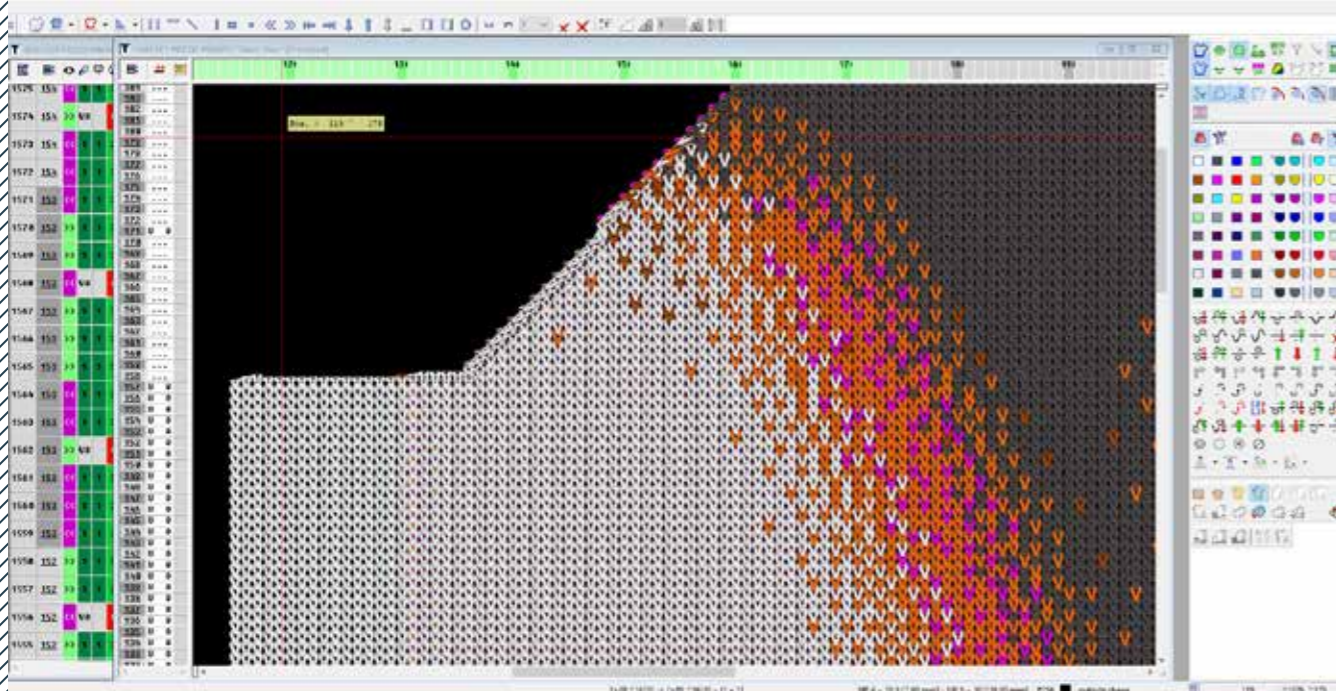
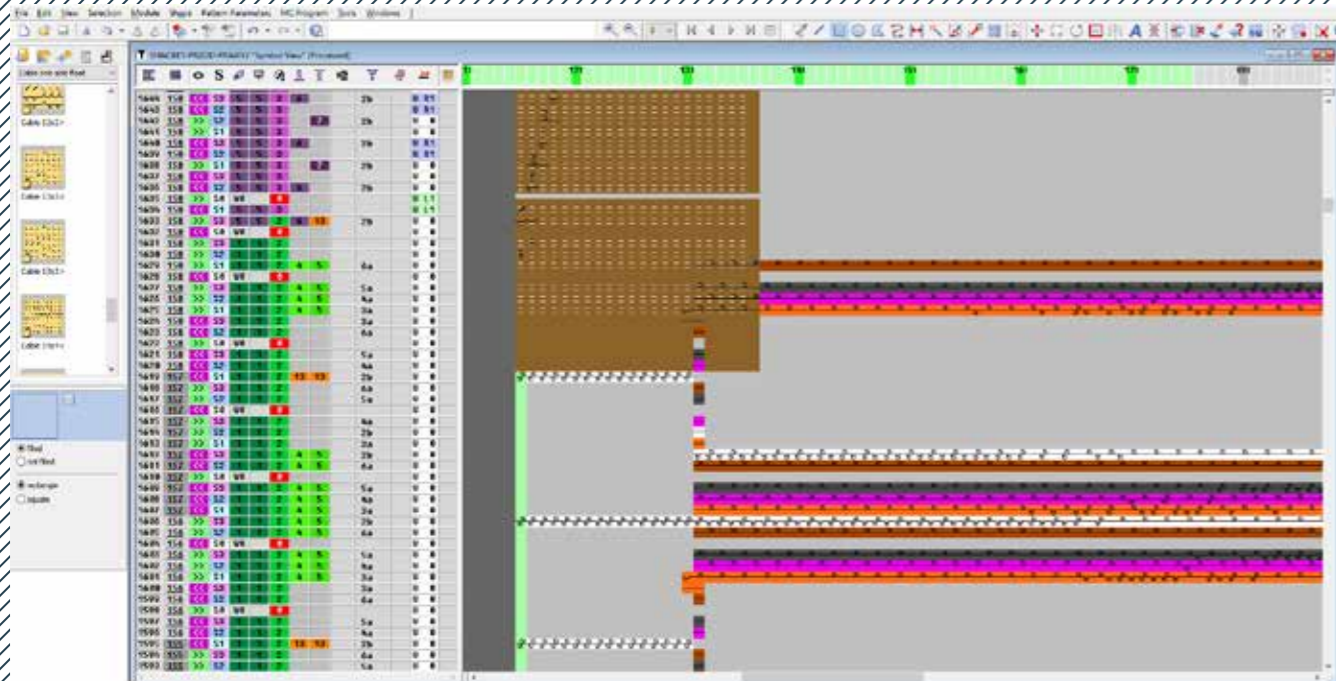
W związku z mniejszą stabilnością materiału, po otrzymaniu produktu z maszyny dziewiarskiej niezbędny jest proces stabilizacji, której celem jest trwała zmiana struktury włókien i wyrównanie naprężenia wewnętrznego. Stabilizacja ma na celu nadanie dzianinie trwałych wymiarów i właściwej struktury oczek. Utrwala się ich kształt, a także pozwala na wykurcz dzianin, tak aby w czasie użytkowania nie zmieniały już swoich wymiarów. W procesie wykańczania wszystkich modeli zastosowana została stabilizacja parowa.

Z uwagi na ograniczenia związane z szerokością wykorzystanej maszyny dziewiarskiej (349 igieł) konieczna była modyfikacja konstrukcji sukienki - podział elementów przodu i tyłu na pół. Podobna sytuacja dotyczyła spódnicy.



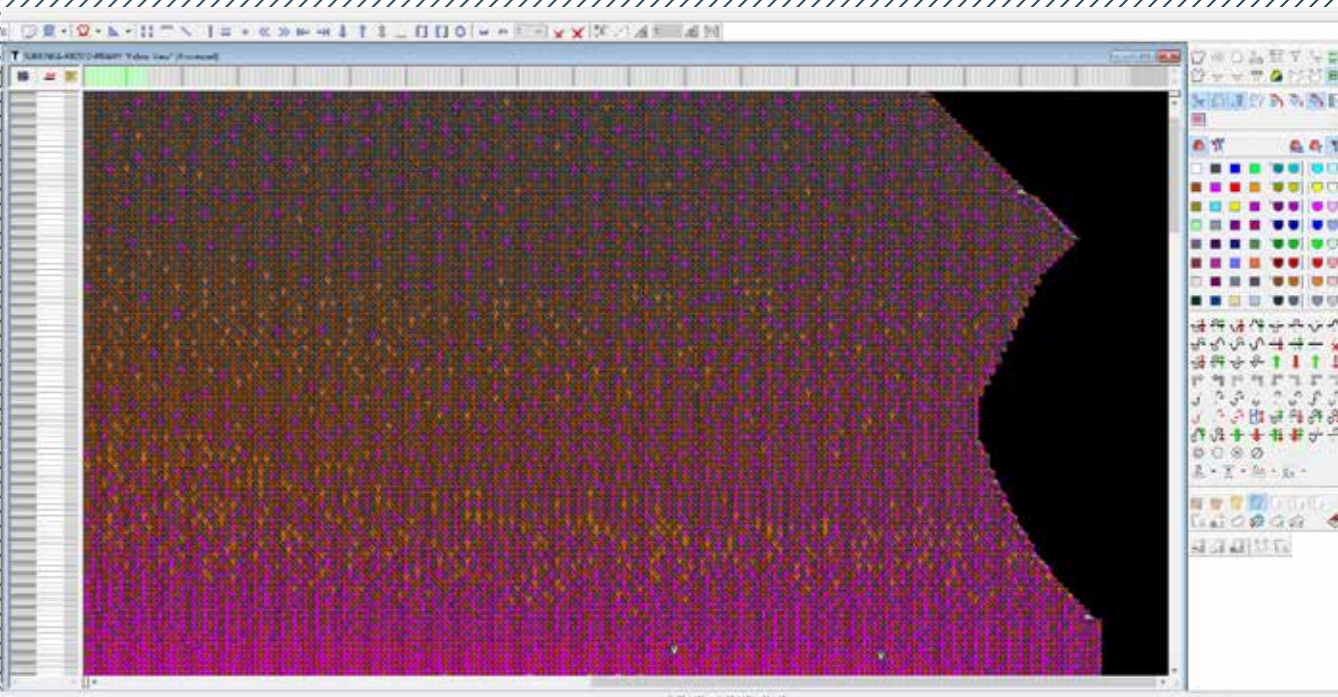
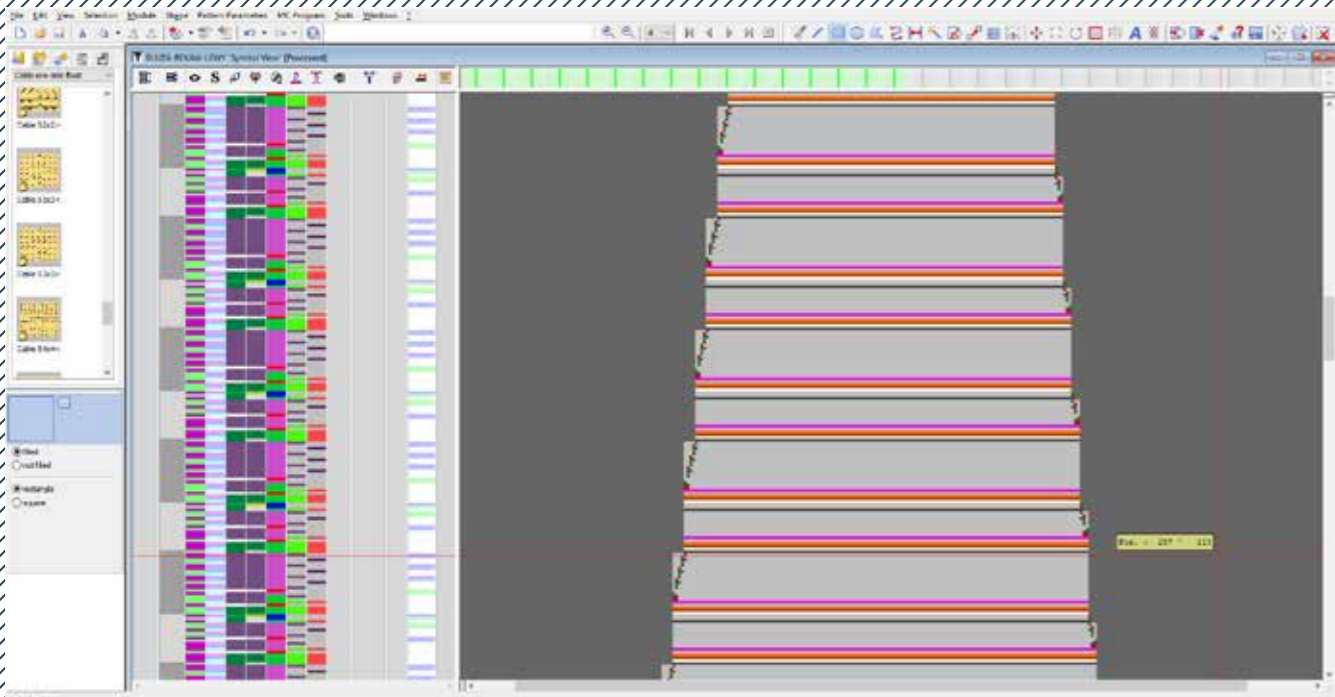
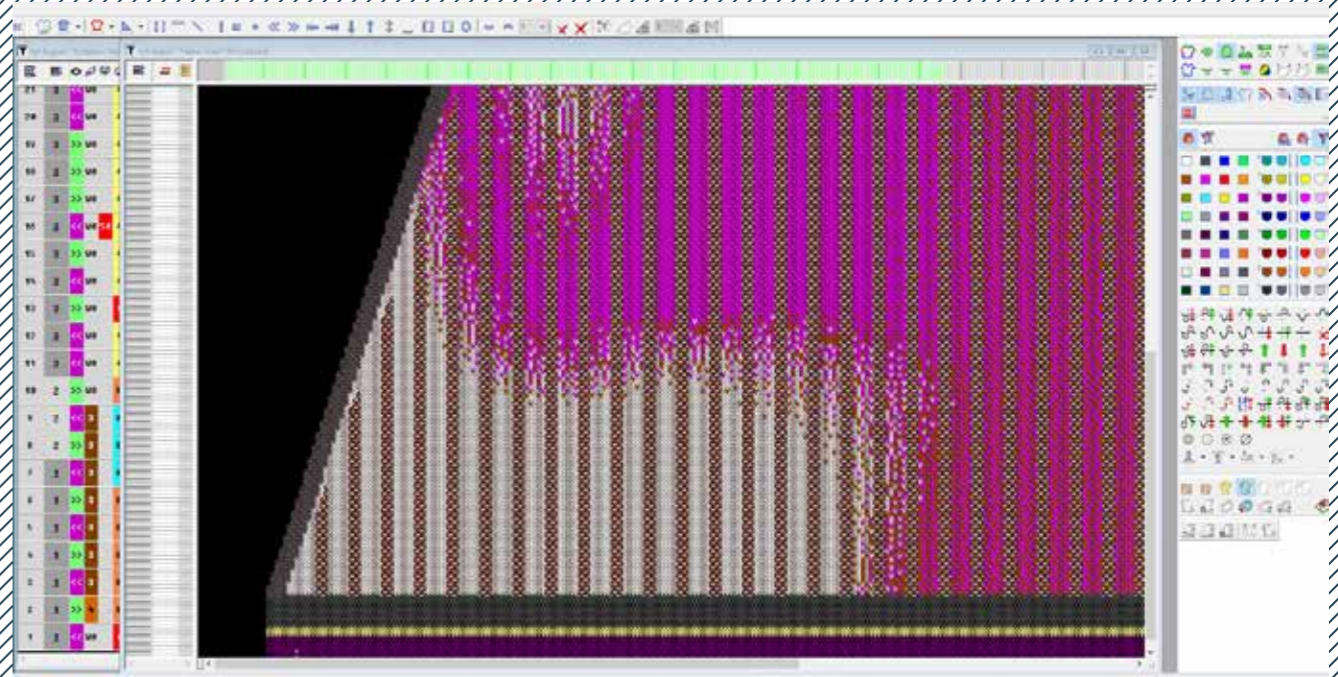
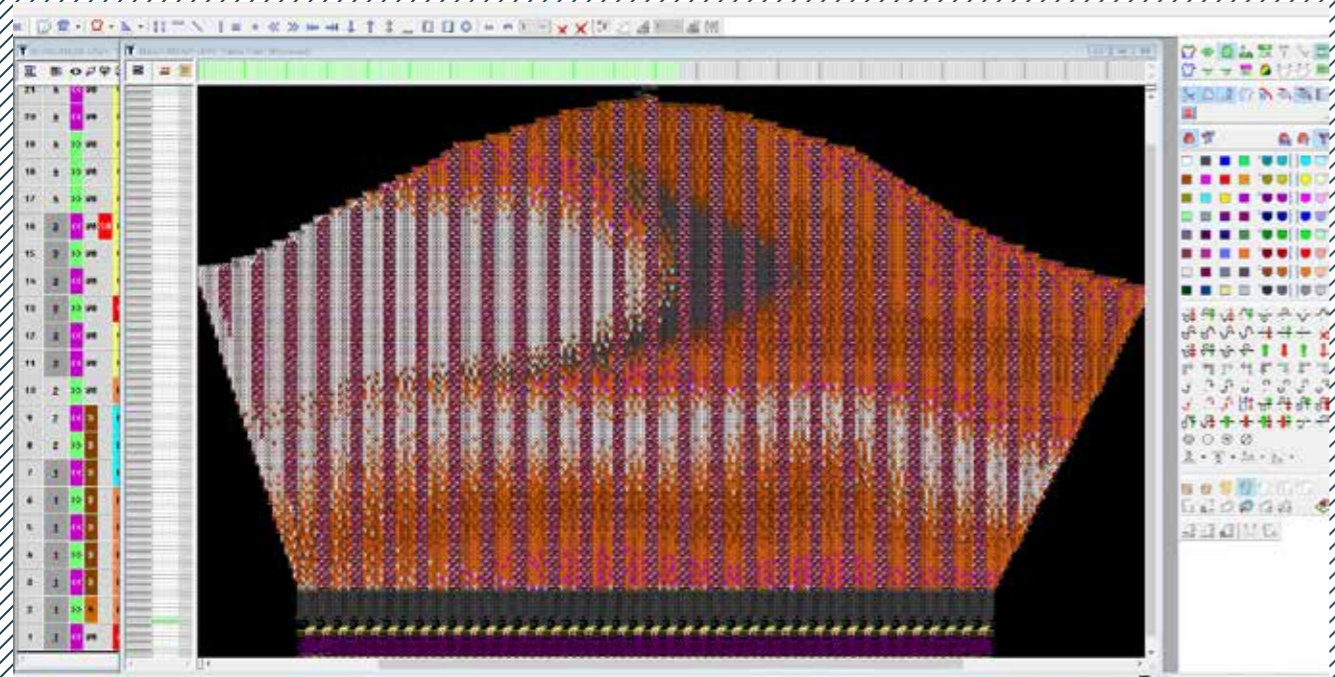
Projekt grafik na dzianinową, żakardową spódnicę. Elementy: 1 - przód, 2 - tył.
Autorka projektów: Maja Bączyńska.

Projekt grafik na dzianinową, żakardową bluzę. Elementy: 1 - przód, 2 - tył, 3 - rękaw lewy, 4 - rękaw prawy.
Autorka projektów: Maja Bączyńska.



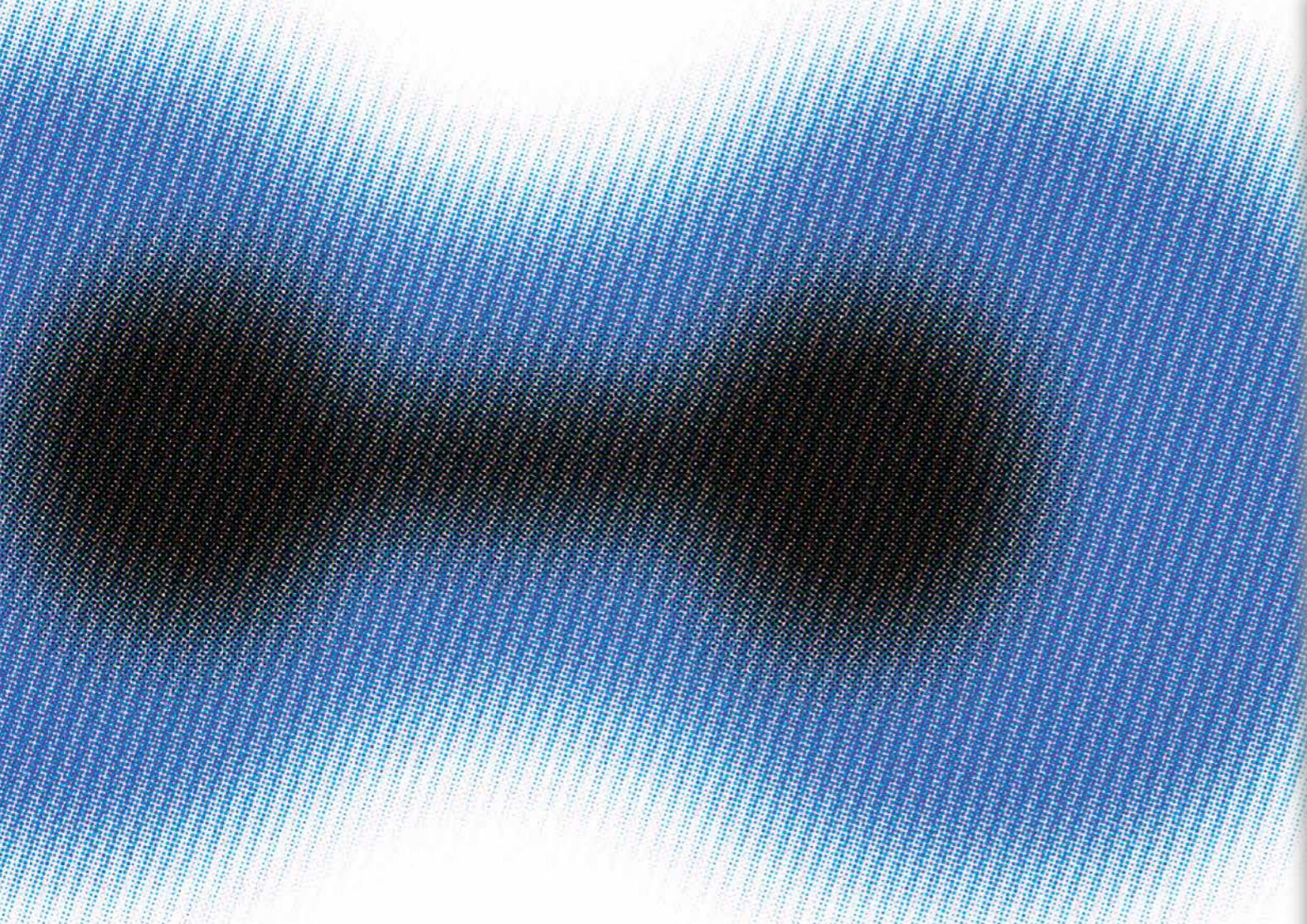
Proces programowania shacketu w programie M1 Plus. Na dolnym zdjęciu widać pracę nad odpasowaną linią środka przodu shacketu.
Autorka projektów: Maja Bączyńska.

Proces programowania bluzy w programie M1 Plus. Na górnym zdjęciu widać próbę odpasowanej linii dekoltu, pach i ramion.
Autorka projektów: Maja Bączyńska.



Proces programowania bluzy w programie M1 Plus. Na górnym zdjęciu widać pracę nad odpasowaną linią kuli rękawa. Autorka projektów: Maja Bączyńska.

Górne zdjęcie: proces programowania bluzy w programie M1 Plus. Praca nad odpasowaną linią boków spódnicy. Dolne zdjęcie: proces programowania pachy sukienki w programie M1 Plus. Autorka projektów: Maja Bączyńska.



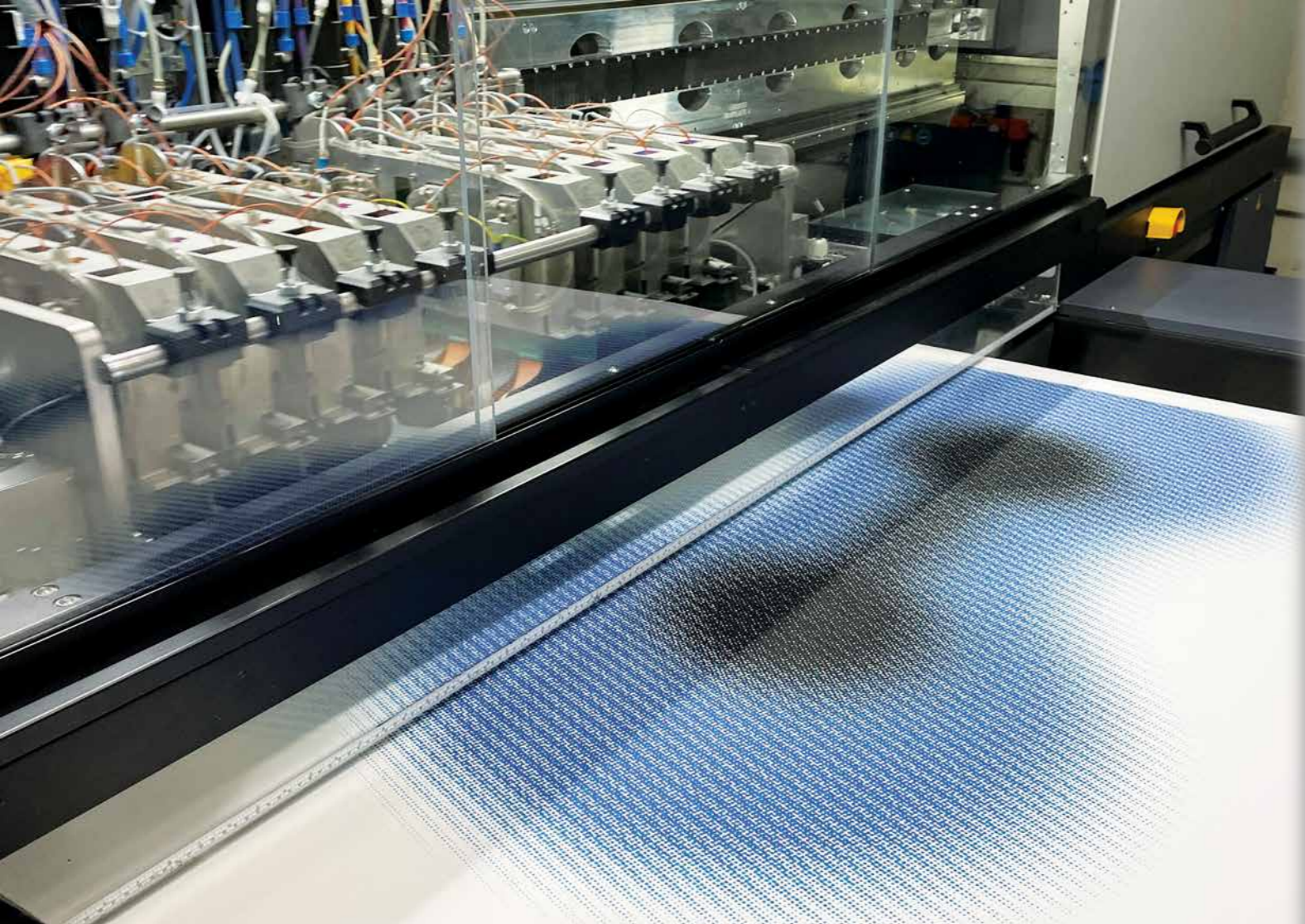
Ze względu na wspólne działania projektowe jasne stało się, że *tkaninowa* część kolekcji powinna również wykorzystywać zaprojektowany specjalnie, z myślą o pracy badawczej, wzór. Inspiracją do projektu nadruku cyfrowego na tkaninę stała się twórczość Wojciecha Fangora. Pierwsze szkice kompozycji powstawały w programie Adobe Illustrator. Jednak ze względu na chęć stworzenia efektu rastra, finalna grafika została zaprojektowana w programie Adobe Photoshop i przygotowana jako gotowy do powielania raport o szerokości wskazanej przez drukarnię CottonBee - 147cm i długości 100cm.

Kompozycję stanowią dwa czarne, połączone wąskim prostokątem koła, otoczone szeroką łuną ciemnego, rozmywającego się w przestrzeni błękitu. Elementy zostały rozmieszczone na płaszczyźnie tkaniny tak, by nie wykraczać poza obszar maksymalnego zadruku; na każdej ze stron występuje nieregularny pas bieli. Z jednej strony wyznacza granice raportu; z drugiej - pozwala na druk tkaniny w metrażu, bez narażania się na widoczny początek lub koniec nadruku w gotowym asortymencie.

Taki projekt nadruku może przywołać na myśl druk miejscowy. Został on wykorzystany celowo w pracy badawczej, by sprawdzić, jak układają się wzory przy krojeniu szablonów w sposób zmniejszający wypadki produkcyjne. Wykorzystując technikę druku cyfrowego można byłoby pokusić się o zaimportowanie szablonów do programu

graficznego i zaplanowanie umiejscowienia wzoru na poszczególnych fragmentach asortymentów. Rozwiązanie to powodowałoby jednak albo potrzebę pojedynczego wykrawania wszystkich elementów, albo znacznie wydłużony czas lagowania produkcji, by z dokładnością linii szablonu wyciąć z zadrukowanej tkaniny zaprojektowane części konstrukcji. Zastosowane w pracy rozwiązanie krojenia tkaniny bez zwracania uwagi na układ druku powoduje, że w trakcie produkcji mogą powstać modele, które w sposób niekorzystny dla sylwetki wyeksponują projekt nadruku.

Wskazówką dla projektantów będzie zatem projektowanie wzorów w taki sposób, by od samego początku procesu projektowego założyć opcję krojenia tkaniny po nieplanowanym lagowaniu.



COTTONBEE

Tkaniny, z których uszyto część sylwetek, zostały zadrukowane w CottonBee - warszawskiej drukarni, specjalizującej się w druku cyfrowym na naturalnych materiałach.

Bawełniane tkaniny i dzianiny używane przez CottonBee są produkowane lokalnie. Atramenty wykorzystywane w druku są produkowane na bazie wody, zgodne z wymogami certyfikatów GOTS 6.0 oraz OEKO-TEX® 100 (Klasa I i II). Drukowane materiały organiczne posiadają certyfikat GOTS oraz OEKO-TEX® Standard 100. Drukowane tkaniny i dzianiny z bawełny konwencjonalnej otrzymały certyfikat OEKO-TEX® Standard 100 (Klasa I).

Certyfikat GOTS, czyli Global Organic Textile Standard, to wiodący standard certyfikujący wyroby tekstylne z włókien organicznych.

Znak GOTS gwarantuje, że organiczne materiały zostały wyprodukowane i wydrukowane z poszanowaniem środowiska naturalnego oraz praw pracowników. Certyfikat jest sygnałem, że wyróżniona nim firma przykłada ogromną wagę zarówno do kwestii środowiskowych, jak i społecznych.

Wyroby podlegające certyfikacji muszą być wolne od toksycznych barwników, metali ciężkich, formaldehydu oraz organizmów modyfikowanych genetycznie. Wszelkie dodatki muszą być biodegradowalne i zatwierdzone przez GOTS. Ubiegający się o certyfikat GOTS podmiot musi stosować swoją politykę ochrony środowiska, a papierowe lub tekturowe opakowania, metki i dodatki

muszą być wykonane z materiałów z recyklingu. Wykorzystywana przez CottonBee „zielona technologia druku” to nieznaczne zużyciu wody, energii i substancji chemicznych w procesie produkcyjnym. Druk z myślą o pozytywnym bilansie ekologicznym daje w rezultacie o 95% wyższą wydajność produkcyjną niż w przypadku tradycyjnych metod druku.

Najistotniejsza w kontekście badania jest możliwość wyprodukowania wyłącznie potrzebnej ilości materiału, bez minimum produkcyjnego. Ułożenie wzorów na szablonach może być zaplanowane już na etapie projektowania asortymentów. Druk na żądanie pozwala więc na maksymalne ograniczenie produkcji odpadów tekstylnych w drukarni.

Przeprowadzone badania wskazują wyższość produktów dziewiarskich nad tkaninowymi w dyskursie o roli przemysłu odzieżowego, w kontekście wpływu na środowisko naturalne. Możliwość tworzenia wymaganych kształtów, przy jednoczesnym, zerowym poziomie odpadów produkcyjnych napawa optymizmem i każe stosować programowaną dzianinę we wszystkich przejawach produkcji odzieżowej.

Wskazujemy jednocześnie na konieczność realizacji prac badawczych, w wyniku których opracowane będą przędze, których właściwości zbliżą się do produktów wykonanych z tkaniny. Opracowane powinny zostać również takie maszyny dziewiarskie, które będą w stanie produkować dzianiny o wysokim stopniu stabilności, bez obserwowanej dzisiaj sprężystości i możliwości łatwego odkształcania wyrobów.

Czas realizacji poszczególnych modeli:

Dzianina	Tkanina
<p>Czas dziania przy średniej prędkości maszyny wynoszącej 0,6 m/s dla poszczególnych wyrobów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sukienka - 5h 20 min - spódnica - 1h 20 min - bluza - 4h 20 min - shacket - 5h 40 min. 	<p>Czas realizacji modeli z tkaniny (krojenie i zszywanie z wliczoną podprasówką i klejeniem flizeliny):</p> <ul style="list-style-type: none"> - sukienka - 1h 50 min - spódnica - 1h 20 min - bluza - 1h 10 min - shacket - 2h 20 min.

Pros & cons zebrane w trakcie realizacji pracy:

Dzianina	Tkanina
Na bazie raz utworzonego programu na szydełkarkę komputerową możliwe seryjne wytwarzanie odpasowanych elementów asortymentu z projektem wzoru umiejscowionym w pożądanym miejscu na formie.	W przypadku powielania modeli z uwzględnieniem druku na szablonach konieczne krojenie każdego elementu z osobna.
Możliwość wykorzystania pojedynczych kołnierzy, mankietów, patek, itp.	Konieczność podwójnego odszywania wybranych elementów - kołnierzy, patek, mmankietów, itp.
Konieczność stabilizacji wyrobu.	Konieczność technik wykańczania - dekatyzowanie, pranie, miękczanie, prasowanie.
Wymagane uproszczenie i geometryzacja kształtów podczas programowania komputerowej maszyny dziewiarskiej.	Dowolność w formowaniu kształtów przeznaczonych do odszywania w tkaninie.

Proces realizacji poprzedzony programowaniem maszyny dziewiarskiej, oddziaaniem prób, rozliczeniem wyrobów.	Brak niezbędnych czynności poprzedzających proces realizacyjny.
Większa masa powierzchniowa produktu (w przypadku zastosowania żakardu 5-kolorowego, 10-nitkowego z użyciem przędzy PAN Nm 32x2).	Mniejsza masa powierzchniowa produktu.
Większa miękkość i masa wyrobu. Szytwe formy trudne do uzyskania.	Możliwość uzyskania sztywnej formy oraz lekkość wyrobu.
Niewielka lub bliska zeru ilość odpadów poprodukcyjnych.	Znaczne odpady poprodukcyjne wynikające z konieczności poprawnego układu szablonów na tkaninie.
Możliwość wykorzystania technologii wyrobów odpasowanych - produkcja elementów form gotowych do konfekcjonowania.	Konieczny proces kojenia (w większej produkcji także lagowania).
Większy zakres tolerancji zmiany wymiarów form odzieżowych wynikający z budowy i specyfiki dzianiny.	Tolerancja zmiany wymiarów form odzieżowych w wyniku krojenia bliska zeru.
Ułatwione konfekcjonowanie wyrobów odpasowanych - brak konieczności zabezpieczania i stębnowania szwów, wykańczania brzegów, doszywania obłożeń, podszewkowania.	Konieczność wykańczania i stębnowania szwów, podwijania brzegów, podwójnego odszywania kołnierza, patek kieszeni.
Brak obłożeń i konieczności podwójnego odszywania kołnierza, patek kieszeni. Elementy takie jak plisa na zapięcie, mankiety uzyskiwane w jednym, ciągłym procesie dziania wyrobu.	Niezbędne krojenie dodatkowych elementów konstrukcyjnych - obłożeń, odszywania kołnierza, plisy na zapięcie, mankietów o podwójnej szerokości.
Brak konieczności wszywania zamków.	Konieczne wszycie zamków w części wyrobów.
Brak potrzeby podklejania elementów konstrukcji takich jak kołnierz, mankiety.	Konieczny proces podklejania elementów konstrukcji takich jak kołnierz, mankiety.
Możliwe uzyskanie dziurek na guziki w jednym procesie dziania wyrobu.	Konieczny etap utworzenia dziurek z wykorzystaniem dziurkarki.
Ograniczona szerokość dziania - 349 igieł w przypadku maszyny STOLL CMS 530 ki o numerze uiglenia E7. Konieczność dzielenia form o większych wymiarach.	Możliwość krojenia z całej długości i szerokości belki, przy dowolnym układzie elementów.

Sesja zdjęciowa została podzielona na dwie części; pierwsza to lookbookowa dokumentacja frontów, profili i tyłów makiet uszytych z surówki bawełnianej. Druga to zarys kampanii, która mogłaby być wykorzystana w celach promocyjnych pracy badawczej. Posłużyła jako uzupełnienie ekspozycji wystawy „Dzianina czy tkanina?” w Magazynie Studyjnym Centralnego Muzeum Włókiennictwa w Łodzi.

Na fotografiach kampanii zostały zaprezentowane finalne produkty pracy badawczej, wykonane z dzianiny i tkaniny. Dla podkreślenia tytułowego podziału surowcowego, który stał się bazą koncepcyjną pracy, wykorzystano dwa zróżnicowane kolorystycznie plany zdjęciowe.

Sesja odbyła się w Platin Studio w Łodzi. Fotografką była Magdalena Michalak - absolwentka Akademii Sztuk Pięknych w Łodzi (kierunek Tkanina i Ubiór, specjalność Ubiór) oraz Fotografii w Szkole Filmowej w Łodzi. Modelką - Julia Pędziwiatr z łódzkiej agencji modelek Golden Models. Za przygotowanie fryzur i make upu odpowiedzialna była Maja Tumaniec, studentka kierunku Projektowanie Ubioru na Akademii Sztuk Pięknych w Łodzi. Sylwetki wystylizowali autorzy projektów - Maja Bączyńska i Michał Szulc.

LOOKBOOK + KAMPANIA







Sesja zdjęciowa - makieta bluzy.
Fotografka: Magdalena Michalak, modelka: Julia Pędziwiatr / Golden Models, włosy i make up: Maja Tumaniec, Studio: Platin Studio Łódź.



Na kolejnych stronach: sesja zdjęciowa finalnych asortymentów.
Fotografka: Magdalena Michalak, modelka: Julia Pędziwiatr / Golden Models, włosy i make up: Maja Tumaniec, Studio: Platin Studio Łódź.













Zakładane w projekcie formy upublicznienia pracy badawczej zostały w pełni zrealizowane. Są podstawą do dalszej promocji sesji zdjęciowej i wniosków z przeprowadzonych działań.

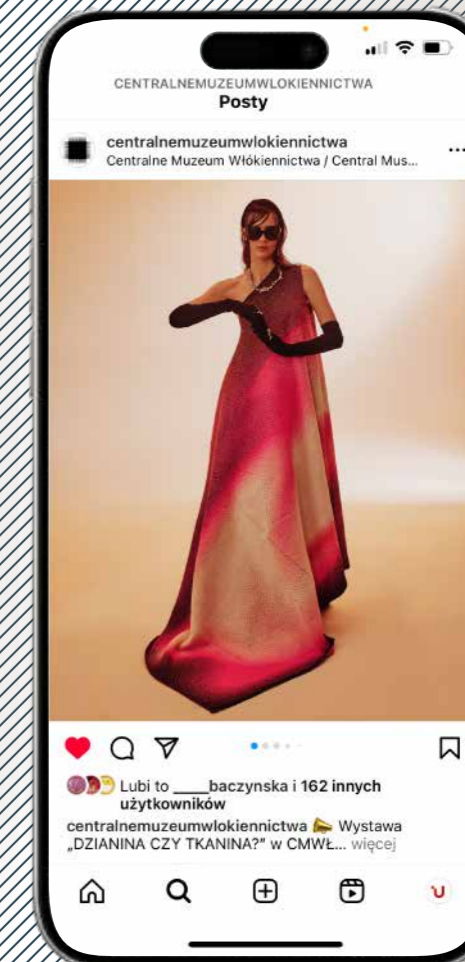
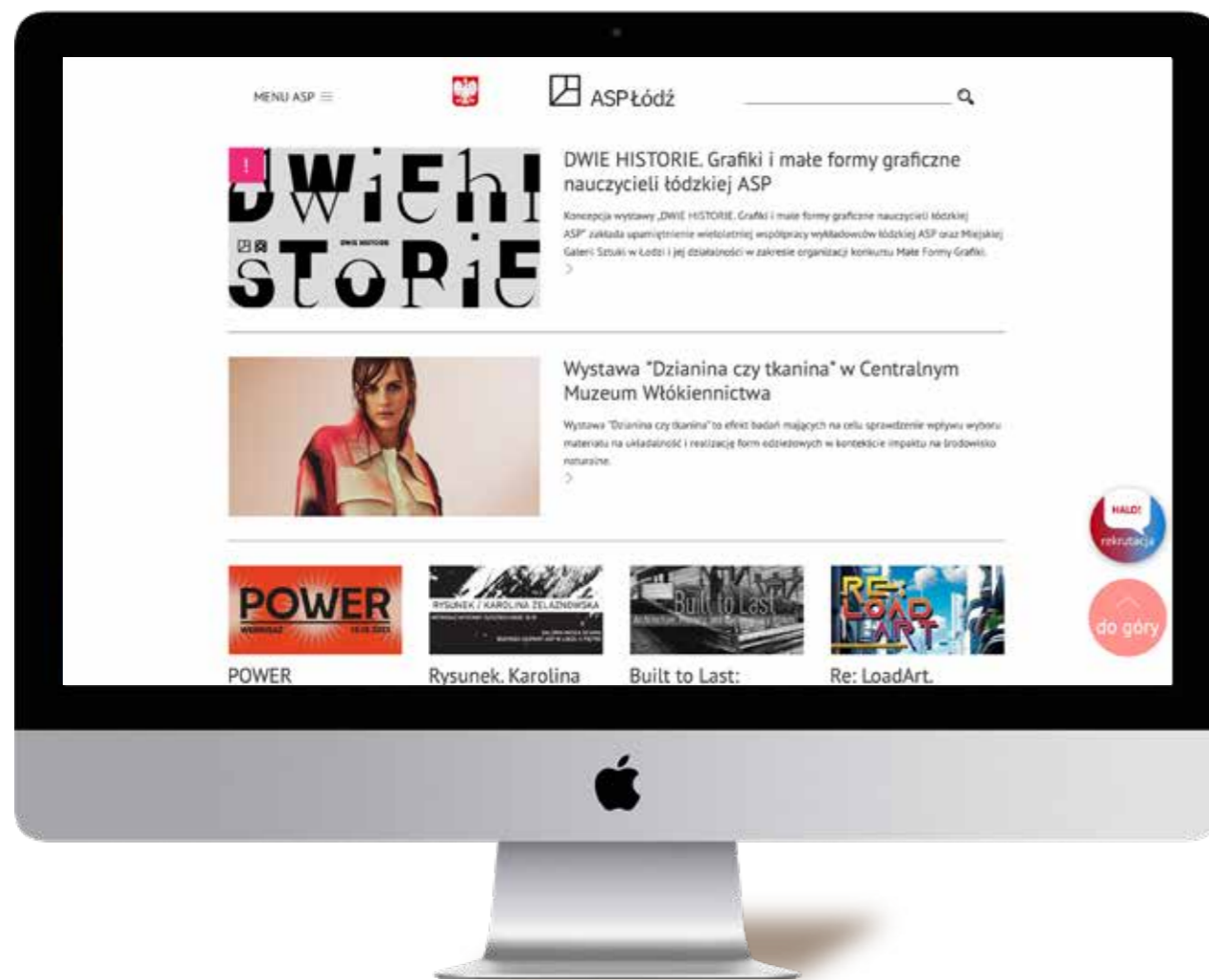
Wystawa prezentująca kolekcję została otwarta 12.12.2023 r. w Magazynie Studyjnym Centralnego Muzeum Włókiennictwa w Łodzi. Jest dostępna dla zwiedzających do końca 2023 roku. Zgodą dyrekcji jednego z najważniejszych ośrodków kultury w Polsce na prezentację kolekcji potwierdza słuszność badań i podnoszonych w nich problemów. Wskazuje na konieczność kontynuacji dyskursu dotyczącego produkcji odzieży w kontekście problemów związanych z ekologią i wpływem przemysłu odzieżowego na planetę.

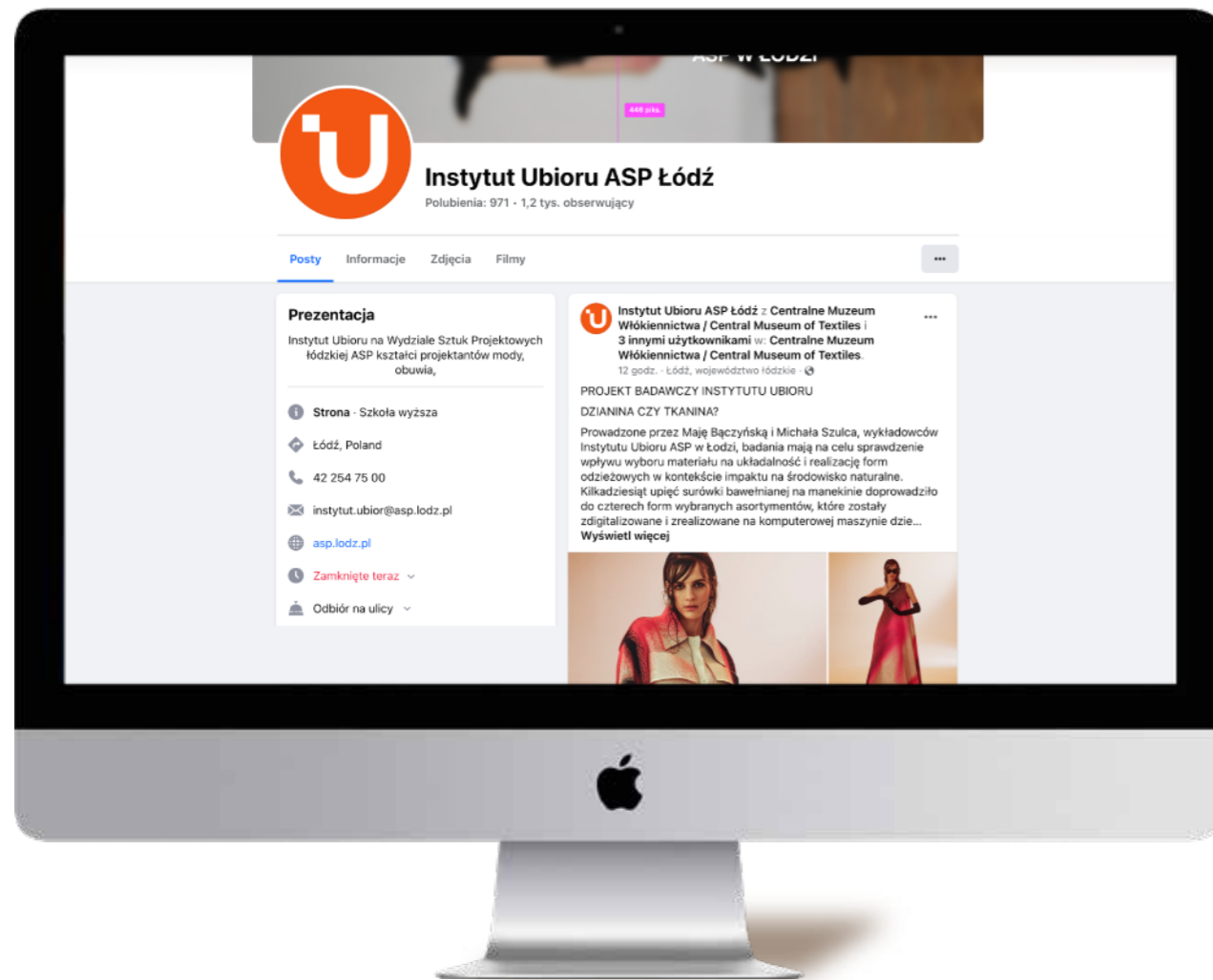
Sesja zdjęciowa wraz z krótkimi informacjami o pracy badawczej została opublikowana na stronie internetowej Akademii Sztuk Pięknych w Łodzi, na social mediach Instytutu Ubioru oraz zespołu badawczego - Mai Bączyńskiej i Michała Szulca.

Dodatkowe publikacje: Centralne Muzeum Włókiennictwa w Łodzi również zaprezentowało zdjęcia i informację o wystawie i badaniu na swoim profilu w serwisie Facebook.

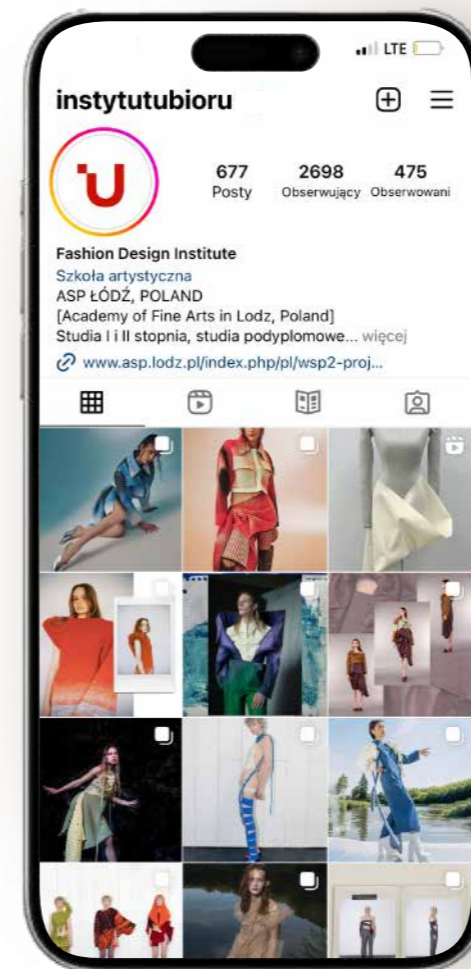
WYSTAWA + PUBLIKACJE







Upublicznienie: post na profilu Facebook Instytutu Ubioru ASP w Łodzi.
 Źródło: <https://www.facebook.com/instytutubioru> [15.12.2023 r.]



Upublicznienie: posty na profilu Instagram Instytutu Ubioru ASP w Łodzi i profilu Mai Bączyńskiej.
 Źródła: <https://www.instagram.com/instytutubioru> [15.12.2023 r.], https://www.instagram.com/___baczynska [15.12.2023 r.]



