

Akademia Sztuk Pięknych

Im. Władysława Strzemińskiego w Łodzi

Wydział Tkaniny i Ubioru

Dyscyplina: Sztuki Projektowe

Praca Doktorska

**Modyfikacje raportu wzoru oparte na zmianie
splotów, ilości wątków i rodzaju surowca.**

Zestaw tkanin żakardowych.

Autor: mgr Tomasz Drózdź

Promotor: prof. dr hab. Włodzimierz Cygan

Łódź 2019

Tkaniny zrealizowane
na krośnie żakardowym Picanol
w Instytucie Architektury Tekstyliów Politechniki Łódzkiej

Dziękuję

Dr. inż. Marii Cybulskiej

za wszystko związane z zakładami i nie tylko

Dziękuję

Panu Krzysztofowi Gębarskiemu

za dzielne wytkanie całego zestawu tkanin

Spis treści

Spis treści	4
1. Cel pracy	6
2. O projektowaniu żakardów - wątki łódzkie	9
3. Proces projektowy	22
Inspiracja.....	22
Projekt.....	23
4. Technologia	28
5. Tkanie	35
Przędza	35
Próby tkackie	36
6. Autorski zestaw tkanin żakardowych.....	37
1.1. Tkanina „Kolorowa”	37
1.2. Karta technologiczna- Tkanina „Kolorowa”	44
2.1. Tkanina „Czerwona”	46
2.2. Karta technologiczna- Tkanina „Czerwona”	53
3.1. Tkanina „Niebieska”	55
3.2. Karta technologiczna- Tkanina „Niebieska”	62
4.1. Tkanina „Biała”	64
4.2. Karta technologiczna- Tkanina „Biała”	71
5.1. Tkanina „Szara”	73
5.2. Karta technologiczna- Tkanina „Szara”	80
6.1. Tkanina „Czarna”	82
6.2. Karta technologiczna- Tkanina „Czarna”	89
7.1. Tkanina „Srebrna”	91

7.2. Karta technologiczna- Tkanina „Srebrna”	98
8.1. Tkanina „Lureks”	100
8.2. Karta technologiczna- Tkanina „Lureks”	107
9.1. Tkanina „Perła”	109
9.2. Karta technologiczna- Tkanina „Perła”	116
7. Wnioski	118
8. Podsumowanie	120
Spis ilustracji.....	130
Bibliografia.....	134
Wersja angielska.....	137

1. Cel pracy

Rozprawa ma na celu zaprojektowanie i analizę efektów tkackich, jakie można zastosować w jednym wzorze tkaniny (raport) w warunkach przemysłowych. Ten sam plastyczny rysunek stał się punktem wyjścia do zaprojektowania i realizacji dziewięciu różnych tkanin.

Kreacja i proces twórczy nie kończy się wraz z zakomponowaniem wzoru. Jest zaledwie początkiem skomplikowanego procesu projektowania tkanin żakardowych. Zmiany splotów wpływają na wygląd powierzchni tkaniny (efekty 3D, powierzchnie płaskie) oraz pozwalają zaplanować, gdzie i jak będzie oddziaływał kolor. Specjalnie zaprojektowane złożone sploty wielowarstwowe, zwane splotami z nawarstwionym wątkiem, o połączonych lub rozdzielonych warstwach, zestawione ze pojedynczymi, wzbogacają fakturę tkaniny, tworząc obszary płaskie i wypukłe, gładkie lub reliefowe. Wybór surowca, użycie różnych włókien syntetycznych, zastosowanie lureksu czy włókna elastomerowego, to kolejne czynniki dające zróżnicowany charakter tkanin. Zestawienie różnych surowców potęguje efekty 3D w tkaninie oraz uwypukla grę światła. Czynnikiem modyfikacji jest wiele, zarówno w procesie przygotowania wzornicy, jak i już w procesie tkania. Zmiana liczby wątków związana jest z możliwością poszerzenia palety barwnej. Pozwala na uzyskanie mocnych plam koloru, stopniowych przejść kolorystycznych lub pasowego charakteru tła. Liczba zastosowanych wątków i ich liczność wpływają natomiast na grubość i gramaturę tkaniny, od zwartej i ciężkiej do półprzezroczystej, lekkiej. Znajomość aspektów technologicznych jest konieczna już na samym początku projektowania wzoru plastycznego. Wiedza ta pozwala kompleksowo i świadomie zaprojektować tak złożony produkt, jakim jest tkanina żakardowa.

„To oczywiste, że potrzebna jest gruntowna wiedza o środkach warsztatowych, którymi zamierza się operować. Opanowany warsztat daje możliwości uzyskania artystycznego wyrazu. W tkaninie wyobraźnia przestrzenna, umiejętności

konstruowania, wyobraźnia plastyczna i predyspozycje techniczne są niezbędne, by można było mówić o zgraniu sposobów wykonania z tym, co chce się wykonać...”¹

Przytoczona wypowiedź Bolesława Tomaszkiwicza potwierdza moją główną zasadę w projektowaniu tkanin, połączenie wiedzy technologicznej z projektową.

Wykonana przeze mnie praca jest przykładem całościowego podejścia do projektowania tkanin. Obecnie projektant jest w stanie wykonać cały proces projektowania tkanin. Przy pomocy programów graficznych komponuje wzór plastyczny i dostosowuje go do parametrów programów tkackich. Wybór i zaprojektowanie splotów, ustawienie sekwencji wątkowania, zaplanowanie liczby, kolorystyki i rodzaju wątków, na wszystkie te parametry ma wpływ projektant. Posiadając opanowany warsztat programowy i wiedzę techniczną, jest w stanie w pełni świadomie zaprojektować swoją tkaninę żakardową.

Na mój autorski zestaw składa się 9 tkanin zrealizowanych na krośnie przemysłowym Picanol, o długim, 3 metrowym raporcie. Zaprojektowany geometryczny wzór, wytkany z różnych surowców za pomocą różnych splotów i kolorów, pozwala zobrazować możliwości projektowe. Doświadczenie nabyte podczas wykonania części projektowej i realizacji pozwoliły na szersze usystematyzowanie zmiennych parametrów tkania i efektów, jakie dzięki nim można osiągnąć. Zestawienie tego samego wzoru w różnych tkaninach pozwoliło zobrazować, jaki potencjał posiada współczesna technika żakardowa.

W dobie „fast fashion”, nadmiernej produkcji, dynamicznych zmian trendów modowych, natłoku projektów, sposób personalizacji jednego wzoru pod oczekiwania klienta otwiera możliwości projektowe w duchu „slow”. Wspólna praca projektanta z klientem owocuje zindywidualizowanym produktem. Przedstawione rozwiązania mogą być punktem wyjścia w pracy z klientem, który na podstawie zaprezentowanych tkanin może zdecydować, w jakim stylu ma być

¹Bolesław Tomaszkiwicz, *Tkaniny*, Katalog wystawy, Miejska Galeria Sztuki w Łodzi, Łódź 2007

wykonana jego tkanina. Może wspólnie z projektantem wybrać różne parametry i rozwiązania.

Odpowiednio projektując sploty, mamy wpływ na obie strony tkaniny- górną i dolną. W jednym procesie tkania możemy otrzymać wielowątkową tkaninę dwustronną, w której obie strony są w pełni użytkowe, równie atrakcyjne, choć o zupełnie odmiennej ekspresji. Klient dostaje kompleksowy wyrób o dużo większym potencjale. Może go różnie aranżować i stosować według swoich potrzeb i upodobań.

2. O projektowaniu żakardów - wątki łódzkie

Wbrew minimalistycznym tendencjom i ascetycznym aranżacjom wnętrz, tkanina żakardowa powraca w różnych odsłonach: jako dominujący element wystroju lub detal aranżacji. Jest też stałym elementem szeroko pojętego „przemysłu mody”, mimo niesprzyjających trendów (dominacja tkanin drukowanych). Sięgają po nią największe domy mody jako po szlachetny element swoich kolekcji. Staje się nowym medium wyrazu dla projektantów tkanin. Specyficzna i wymagająca technologia w rękach młodych i kreatywnych projektantów owocuje nowatorskim podejściem zarówno do wzornictwa, jak i stosowanych surowców, zmieniając ograniczenia i rygor technologiczny w atuty. Pole działania jest olbrzymie. Powtarzalność procesu i przemysłowa realizacja to definicja dizajnu, który ma potencjał trefienia do każdego.

Już w latach 70-tych na łamach „Przeglądu Artystycznego” Irena Huml prognozowała powrót do łask techniki żakardowej oraz jej upowszechnianie wraz z rozwojem komputeryzacji². W sztuce polskiej tkanina żakardowa stała się częścią tak zwanej „polskiej szkoły sztuki włókna”. Od dwudziestolecia międzywojennego techniką tą zajmowali się artyści skupieni w Spółdzielni Artystów „Ład”³.

„Już na początku swojej kariery żakard był konkurencyjny względem żmudnych, ręcznie tkanych kilimów. Dzięki niższej od popularnych kilimów cenie jawił się szansą na prawdziwie dostępny autorski przemysł artystyczny „dla wszystkich”, choćby w postaci małej serwetki lub makatki. Ładowski dekoracyjny żakard, o bogatej fakturze różnorodnych splotów, w przytłumionych stonowanych gamach barwnych, operujący kontrastem połysków i matów użytych w przędzach surowców, łączył europejską nowoczesność z polską tradycją. Aranżowany w monumentalne dekoracje znalazł się we wnętrzach reprezentacyjnych nowo powstających gmachów urzędów

² I. Huml, *Sztuka Przedmiotu-Przedmiot Sztuki*, Instytut Sztuki Polskiej Akademii Nauk, Warszawa 2003r, s.216.

³ I. Huml, *Współczesna tkanina polska*, Arkady, Warszawa 1989r

państwowych oraz w budynkach użyteczności publicznej, promował rodzime wzornictwo”⁴.

Wytwarzane tkaniny na ręcznych żakardowych krosnach, dawały co prawda możliwość powtórzenia procesu realizacji, jednak sam etap projektowy był żmudny i długotrwały. Raz wybita perforowana karta tkacka sterująca mechanizmem żakardu, nie dawała żadnych możliwości zmian splotów czy samego projektu. W rezultacie proces wytwarzania żakardów również nie należał do najtańszych. Artysta musiał już na samym początku pracy zaplanować rodzaje przędz, dobrać kolorystykę, ustalić motywy, rytmy i kompozycję wzoru. Musiał też zaprojektować sploty tak, aby jak najlepiej odwzorować projekt plastyczny. Jedyne zmiany, jakich można było dokonywać podczas tkania, to zmiany kolorów wątków, rodzaju surowca i grubości przędz.

W tym okresie podstawą była ścisła współpraca artysty z tkaczem (technologiem). Często artysta zajmował się jedynie projektowaniem wzorów, które później opracowywał technolog (tkacz).

Na aspekt złożoności pracy nad projektowaniem tkanin żakardowych zwracał uwagę Lucjan Kintopf w artykule „Projektowanie tkanin żakardowych” opublikowanym w 1955r w Biuletynie IWP, dodatku do „Przemysłu Włókienniczego”

„W masowej produkcji przemysłowej projektodawca i wykonawca zwykle przynależą do różnych specjalizacji. Właściwa realizacja dzieła wymaga, aby plastyk-twórca projektu i koncepcji barwnych był i technikiem a wykonawca tkaniny, technik-tkacz, aby był w pewnym stopniu plastykiem”⁵.

W swojej pracy dydaktycznej na łódzkiej PWSSP L. Kintopf dbał o połączenie wiedzy technologicznej z pracą projektową oraz o funkcjonalność tkaniny. W tym duchu prowadził Pracownię projektowania tkanin

⁴ M. Wróblewska Markiewicz, *Łódzki żakard*, <http://www.2plus3d.pl/artykuly/lodzki-zakard> (15.12.2018r.)

⁵ L. Kintopf, *Projektowanie tkanin żakardowych*, „Biuletyn IWP”, dodatek do: „Przemysł Włókienniczy” 1955 nr 8, s.15-16.

żakardowskich⁶. Dołączył on do grona pedagogicznego skupionego na włókiennictwie. W tym okresie projektowaniem żakardów pościelowych i obrusowych zajmował się na tej uczelni Tadeusz Sprusiak⁷.

Łódzka uczelnia w technice żakardowej zaznaczyła ważne miejsce na polu poszukiwań twórczych. Obszerna wystawa w Centralnym Muzeum Włókiennictwa w 2011 zaprezentowała 90 tkanin żakardowych. Obrazowały one sześćdziesiąt lat kształtowania się łódzkiego żakardu. Prace uczniów Lucjana Kintopfa, Reginy Kańskiej-Piotrowskiej, Zygmunta Ogrodowczyka, Bolesława Tomaszewicza, Zofii Litak, Krystyny Nadratowskiej-Górskiej, Anieli Bogusławskiej, Andrzeja Rajcha, to przykłady różnorodności tematów, inspiracji oraz efektów formalnych⁸.

Na problem świadomego projektowania tkanin zwracała uwagę Małgorzata Siwek w swoim wykładzie „Tkanina-komplementarność kreacji i technologii. Zbadanie możliwości transpozycji prób tkackich na tkaniny o innych parametrach technicznych”⁹. Podjęła się ona próby zbadania możliwości tkackich krosien ręcznych dostępnych na Akademii Sztuk Pięknych im. Władysława Strzemińskiego w Łodzi. Jej opracowanie pozwala poznać środki techniczne jakimi może posłużyć się projektant, korzystający z tego parku maszynowego.

⁶ Lucjan Kintopf- mistrz żakardu i jego uczniowie. Katalog wystawy, Centralne Muzeum Włókiennictwa 2015, s.19

⁷ *Ibidem*

⁸ M. Wróblewska Markiewicz, *Łódzki żakard*, <http://www.2plus3d.pl/artykuly/lodzki-zakard> (15.12.2018r.)

⁹ M. Siwek, *Tkanina-komplementarność kreacji i technologii. Zbadanie możliwości transpozycji prób tkackich na tkaniny o innych parametrach technicznych*, Zeszyty ASP 13/14 2003, Łódź 2003, s.18-23.

Poszukiwaniem wyrazu artystycznego w żakardach przemysłowych zajęła się Elżbieta Kędzia. Dopuszcza ona w swych pracach użycie przędz syntetycznych i sztucznych. Nowoczesna technologia, żakard komputerowy, jak go nazywa, stał się środkiem realizacji tkanin „graficznych”, traktowanych plamami i rytмами.

Doskonałym przykładem użycia technologii w poszukiwaniach tkackiej malarskości i koloru są tkaniny żakardowe Doroty Taranek ¹⁰.

¹⁰ N. Zawisza, *Współczesna tkanina w Polsce. Lektury, listy, rozmowy*, Galeria Test, Mazowiecki Instytut Kultury, Warszawa 2017, s.242-247.



Il. 1. Żakard, Lidia Zagdańska 2001/2r., Pracownia Tkaniny Dekoracyjnej ASP,

foto. Tomasz Drózdź

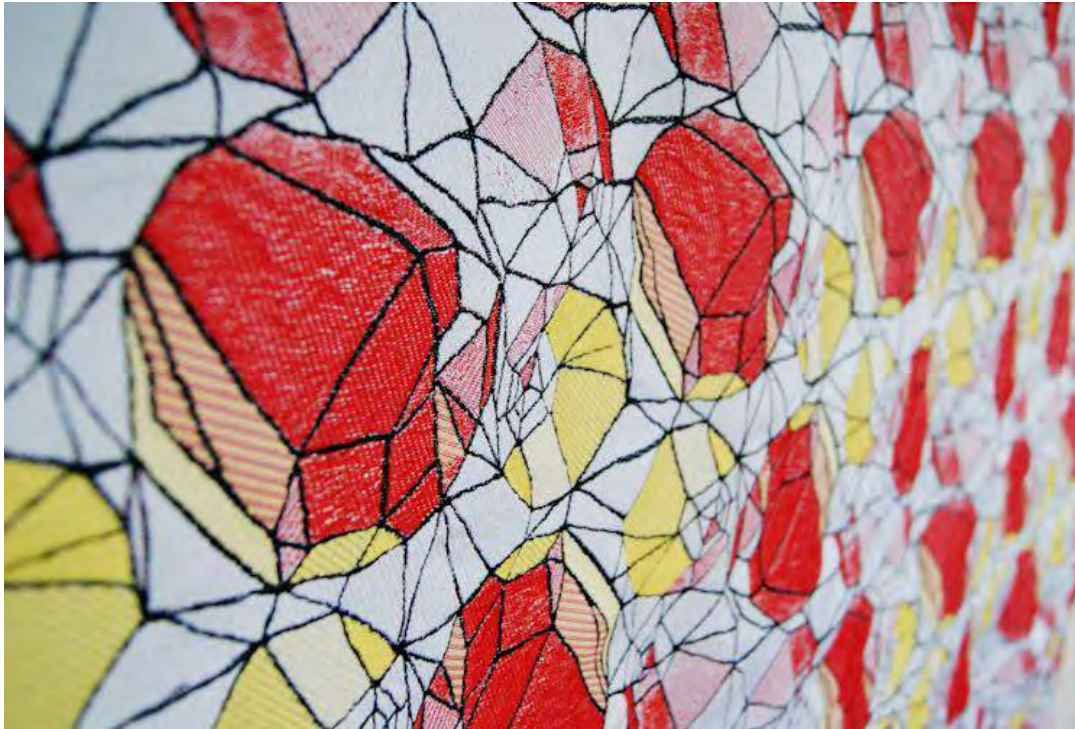
Drugim ośrodkiem kształcenia studentów w dziedzinie tkactwa, już od lat powojennych, stał się Wydział Włókienniczy Politechniki Łódzkiej. Kształtci on technologów z zakresu tkactwa, na potrzeby przemysłu włókienniczego. W 1992r. utworzono na nim nową specjalność, Architekturę Tekstyliów, łączącą przedmioty plastyczne z technicznymi. Aktualnie wydział nosi nazwę Technologii

Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów. Kierunek studiów Wzornictwo, łączy w sobie program kształcenia technologicznego z wiedzą z zakresu projektowania tekstyliów, komunikacji wizualnej i ubioru.

Dwie uczelnie specjalizujące się w projektowaniu tkanin to doskonałe środowisko do rozwoju i edukacji nowych projektantów. Wielu studentów korzysta z takiej możliwości poszerzenia swego warsztatu, studiując na obu uczelniach. Sam jestem przykładem takiego poszukiwania rozwoju i pogłębiania umiejętności projektowych. Wiedzę zdobytą na Wzornictwie PŁ postanowiłem poszerzyć o Doktoranckie Studia Środowiskowe na ASP. Synergia technologii i sztuki dała mi pewność i utwierdziła w moim podejściu do projektowania tkanin.

Usprawnienie procesu tworzenia tkanin żakardowych, edukacja z zakresu tkactwa i projektowania na Akademii Sztuk Pięknych im. Władysława Strzemińskiego w Łodzi i na kierunku Wzornictwo na Politechnice Łódzkiej zaowocowały powrotem tkaniny żakardowej. Zostały docenione na wielu festiwalach designu i wystawach.

Poniższe przykłady to tkaniny prezentowane na ogólnopolskich wystawach designu. Zestawione wybrane celowo, gdyż są wykonane na tym samym krośnie przemysłowym, co mój autorski zestaw tkanin.



Il. 2. Tkanina „Kryształy” Sylwia Sroka 2012r.¹¹

Tkanina Sylwii Sroki „Kryształy” nagrodzona nominacją do wystawy „*Make me 2012*”, w ramach Łódź Design Festiwal, to jedna z pierwszych „zauważonych” tkanin wykonanych na krośnie przemysłowym. Projektantka oprócz gotowego wyrobu przedstawiła zdjęcia obrazujące proces powstawania tkaniny. Projekt plastyczny poddany został obróbce cyfrowej, a sploty zostały dobrane tak, aby nie zatracić niuansów przejść tonalnych i charakteru malowanego odręcznie projektu wzoru.

Inny rodzaj ornamentyki i podejścia do faktury jako środka wyrazu prezentowała rok później Marta Kwiatkowska w tkaninie „Kurzyńska”, nominowanej do nagrody „*Make me w 2013*”.

¹¹ Źródło: <http://www.2012.lodzdesign.com/wystawy/make-me/sylwia-sroka> (15.01.2019r.)



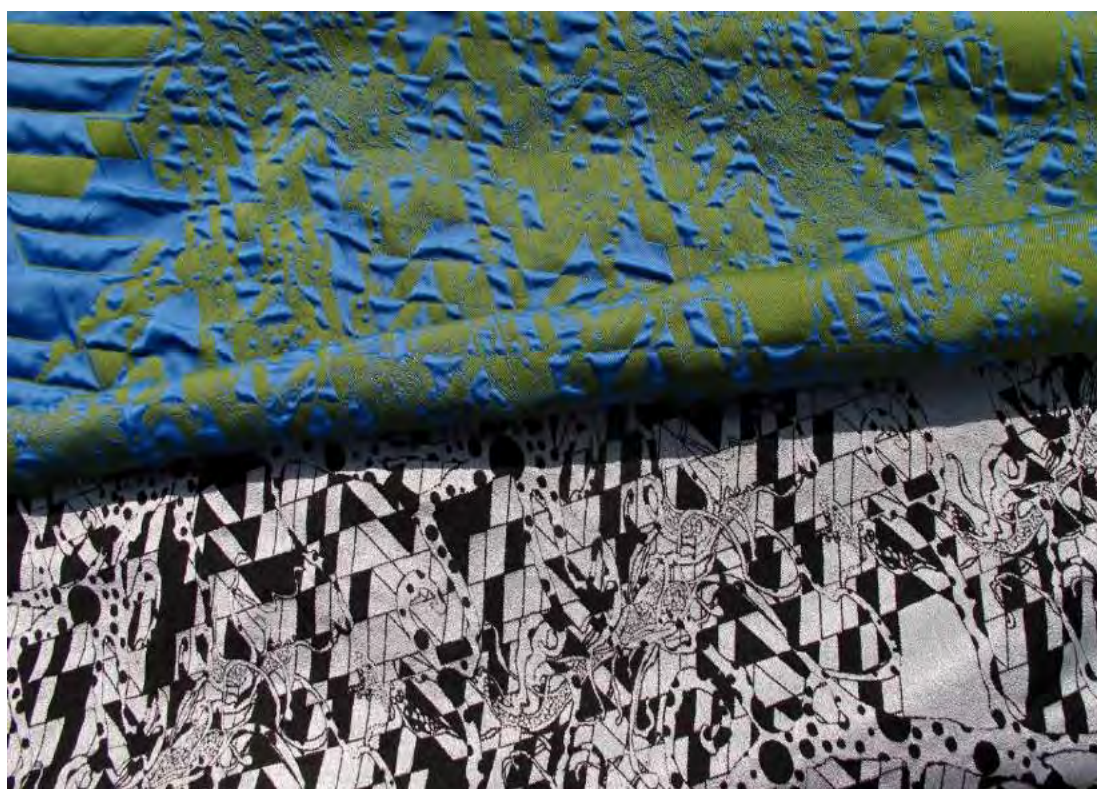
Il. 3. Fragment tkaniny „Kurzyska” Marta Kwiatkowska 2013r, projekt graficzny i wizualizacje tkanin na meblach¹²

„Rozbudowany, bogaty motyw białych i czarnych kur na pierwszym planie i geometryczny subornament w tle wypełniają całą powierzchnię tkaniny. Całość kompozycji w swoim charakterze zgeometryzowana i zróżnicowana fakturowo. Projektantka zastosowała również sploty tkaniny podwójnej w dużych motywach kur, w celu ich uwypuklenia na bogatym tle. Celowe luźne przeploty i dobór przędz sprawiły, że tkanina oprócz bogatego wzornictwa łączy w sobie bogatą strukturę”¹³.

¹² Źródło: <http://www.uni.lodzdesign.com/news/oglaszenie-wynikow-konkusu-make-me/?lang=pl> (15.01.2019r.)

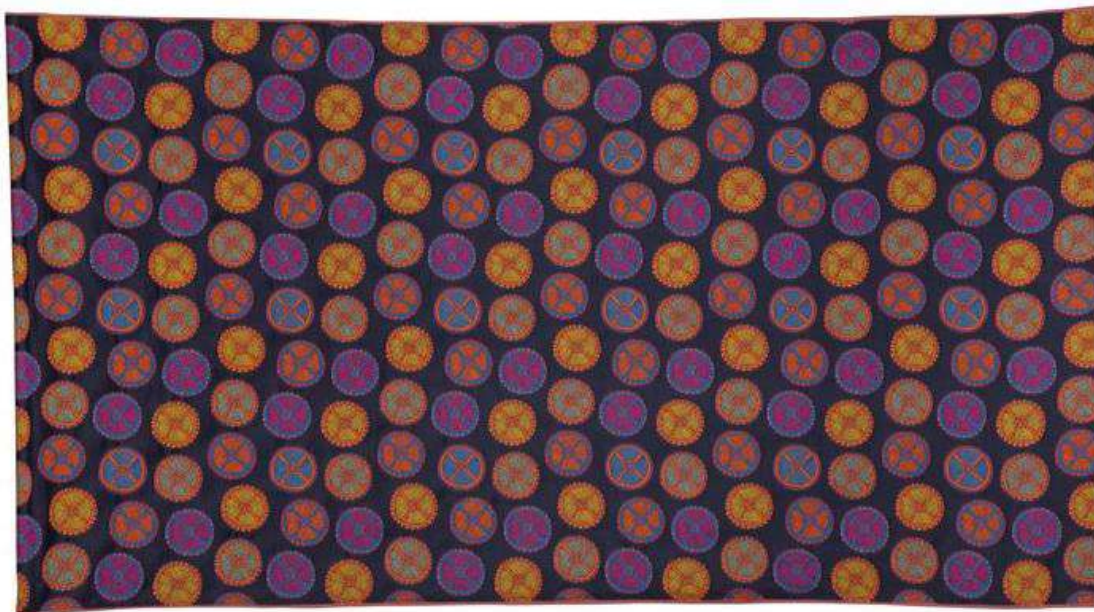
¹³ Źródło: http://www.architektura.info/index.php/wnetrza2/wzornictwo/tkanina_zakardowa_kurzyska (18.01.2019r.)

Kompleksowość działań pozwala pokonywać nowe ograniczenia. Moja tkanina „Dwie Strony” nominowana do nagrody „Make me 2014”, zmienia podejście do użycia technologii. Żakard zrealizowany na tym samym krośnie, co tkaniny Sroki czy Kwiatkowskiej, odbiega stylistycznie od klasycznych tkanin raportowanych. Kompozycja jest zmienna na całej długości tkaniny (180cm), zarówno w aspekcie motywu, jak i kolorystyki. Wzór łączy w sobie geometrię i elementy organiczne. Specjalnie dobrane sploty kreują w tym samym procesie tkania dwie warstwy i obie, całkiem odmienne strony tkaniny. Decydują również o kolorystyce poszczególnych stron: jedna jest strona czarno-biała, graficzna, druga zaś zielono-niebieska z efektami 3D. Zmienny charakter obu stron tkaniny, zmiana kolorów, długi raport i specjalne sploty- wszystkie te czynniki zaowocowały nominacją do nagrody Edida 2014-2015 ELLE DECO oraz publikacją w Elle Decoration Polska.



Il. 4. Tomasz Drózdź, tkanina „Dwie Strony”, fragment, 2015r., foto. Tomasz Drózdź

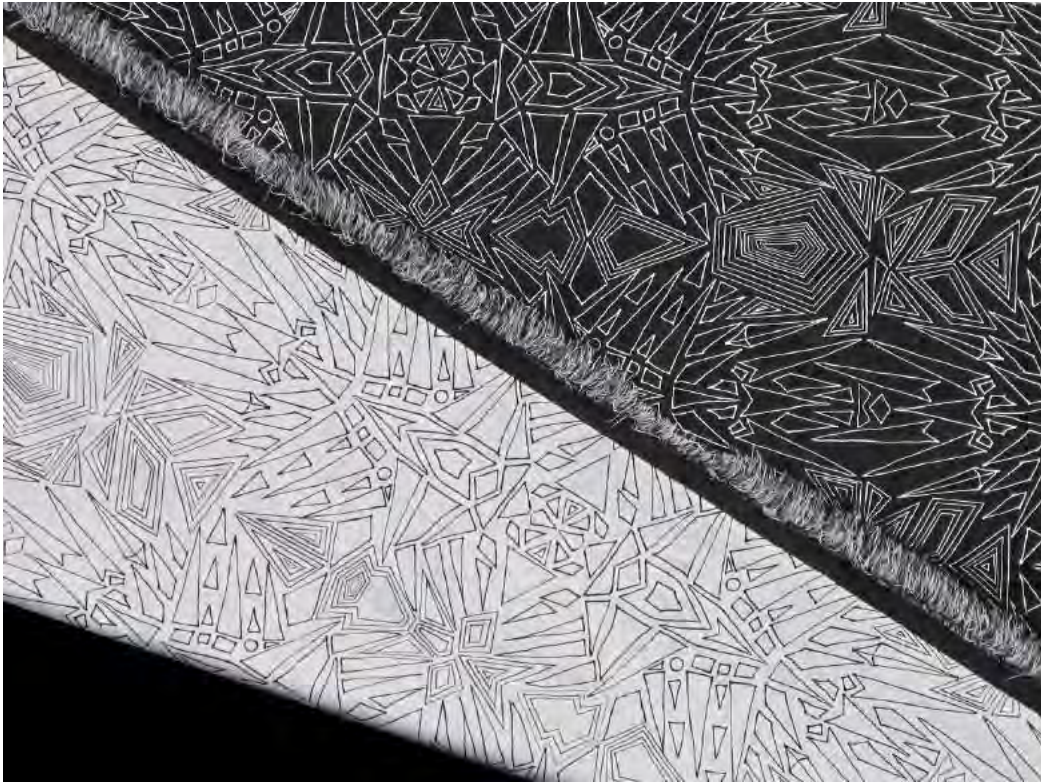
Działania młodych projektantów żakardów zostały również doceniane w 2015r. na Gdynia Design Days, podczas których Elle Decoration Polska prezentowało wystawę pokonkursową „Młodzi projektanci na start. Dekor w formie użytkowej”. Drugą nagrodę zdobyła Gabriela Sienkiewicz za serię tkanin „Koła i Trójkąty”.



Il. 5. Kolekcja tkanin „Koła” Gabrieli Sienkiewicz wyróżniona drugą nagrodą w konkursie Elle Młodzi na start 2015r¹⁴.

Wśród wyróżnionych prac na wystawie znalazł się mój żakard „Tribal” oraz tkanina „Nieład” Beaty Wardy.

¹⁴ Źródło: <https://www.elle.pl/decoration/galeria/iv-edycja-konkursu-mlodzi-na-start-rozstrzygnieta/projekty-zakwalifikowane-do-wystawy-mlodzi-na-start-fot-mat-48>, (6.12.2019r.)



Il. 6. Tomasz Drózdź, tkania „Tribal”, fragment, 2015r., foto. Tomasz Drózdź



Il. 7. Tkanina „Nietad” Beaty Wardy, 2015r. ¹⁵

¹⁵ Źródło: <https://www.elle.pl/decoration/galeria/iv-edycja-konkursu-mlodzi-na-start-rozstrzygnieta/projekty-zakwalifikowane-do-wystawy-mlodzi-na-start-fot-mat-50> (10.01.2019r.)

W ramach konkursu „Make me”, co roku można zobaczyć ciekawe projekty tkanin żakardowych. W 2015r. tkanina „Ład” Wiktorii Nowak oddała swego rodzaju hołd twórcom żakardów Spółdzielni Artystycznej „Ład”.



Il. 8. Wersje kolorystyczne i rodzaje przędz użytych w tkaninie „Ład” Wiktorii Nowak, 2015r.¹⁶

¹⁶ Źródło: <http://2015.lodzdesign.com/menu/lad-wiktoria-nowak> (10.01.2019r.)

Tkaniny żakardowe oraz ich wzornictwo stają się ciekawą propozycją dla ascetycznych, wysublimowanych wnętr. Wpisują się w nurt poszukiwania ekspresji poprzez kolory i ornamenty, tak potrzebnej ludziom. Sztuka użytkowa wypełnia się wzorami. Przemysł korzysta z pracy wykwalifikowanych projektantów. Klara Czerniewska na łamach 2+3D podsumowuje to zjawisko w artykule „Nowy zmysł porządku”.

„Po wielu latach dominacji minimalizmu i estetyki industrialnej od kilku sezonów można obserwować w polskim dizajnie prawdziwy „zwrot dekoracyjny”. Ilustracja i grafika przenoszą się w trójwymiar – na tradycyjnie rozumianych obiektach użytkowych, przede wszystkim ceramice i tkaninie, pojawiają się nowe wzory, a myślenie „patternem” czy rysunkiem staje się metodą twórczą”¹⁷.

¹⁷ K. Czerniewska, *Nowy zmysł porządku*, 2+3D nr.55, 2015r.

3. Proces projektowy

Inspiracja

Nowoczesna technologia tkacka zawsze pobudzała moją ciekawość, co można dzięki niej wyprodukować, jak najlepiej zaprojektować dla niej wzór plastyczny i jakie stwarza ograniczenia. Kiedy widziałem po raz pierwszy żakardy łądowskie, nurtował mnie ich aspekt technologiczny i pytanie, jak przenieść tamte rozwiązania na język współczesnego projektowania komputerowego. Każda z wcześniejszych moich realizacji tkanin to eksperyment, kolejne próby poszukiwania odpowiedzi na te pytania. Wszystkie nabyte umiejętności wpłynęły na zaprojektowanie zestawu tkanin „doktorskich”. Odejście od małych raportów i rytmów, skupienie się na zmianie kompozycji w obrębie jednego raportu, to główne cechy moich realizacji. Tkanina nie składa się z kilku oddzielnych połączonych w tkaniu wzorów, jest to jeden integralny trzymetrowy wzór. Aby podkreślić nowoczesność tkanin, stosuję przędze z włókien sztucznych i syntetycznych, metaliczne, świecące lureksy i błyszczące poliamidy.

Inspiracją dla mnie jest także japońskie podejście do projektowania nowoczesnych tekstyliów. Tkaniny Reiko Sudo, ubrania Issey'a Miyake czy tekstylia użyte w projektach Yohji Yamamoto, łączą w sobie nowoczesność z tradycją.¹⁸ Odbicia światła, gra struktur, przędze transparentne, poddawanie tkanin wykurczaniu i obróbce termicznej: te środki wyrazu i zabiegi technologiczne stały się moją inspiracją.

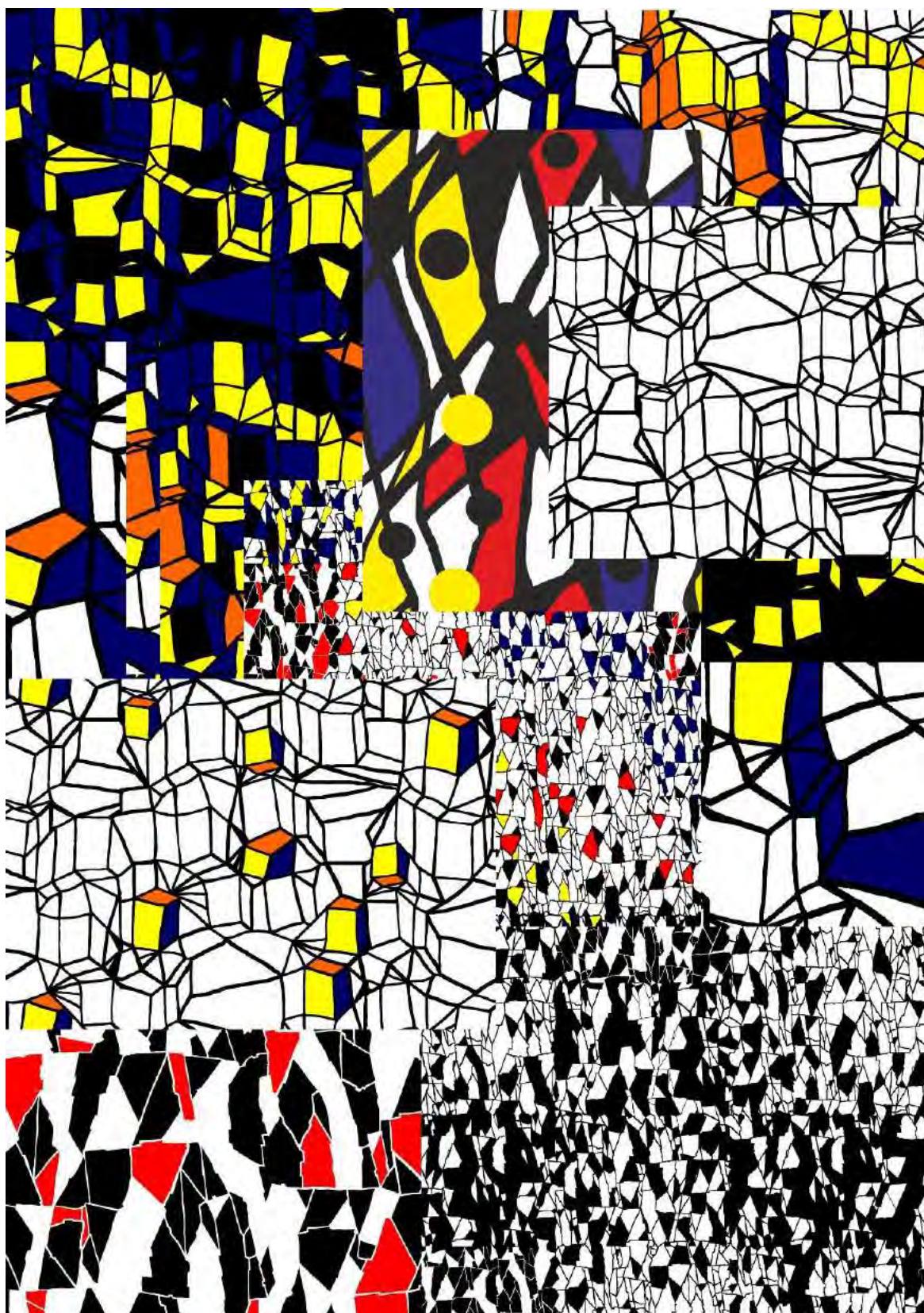
¹⁸ C. Colchester, *The New Textiles, trend+ traditions*, Thomas and Hudson, London 1993r.

Projekt

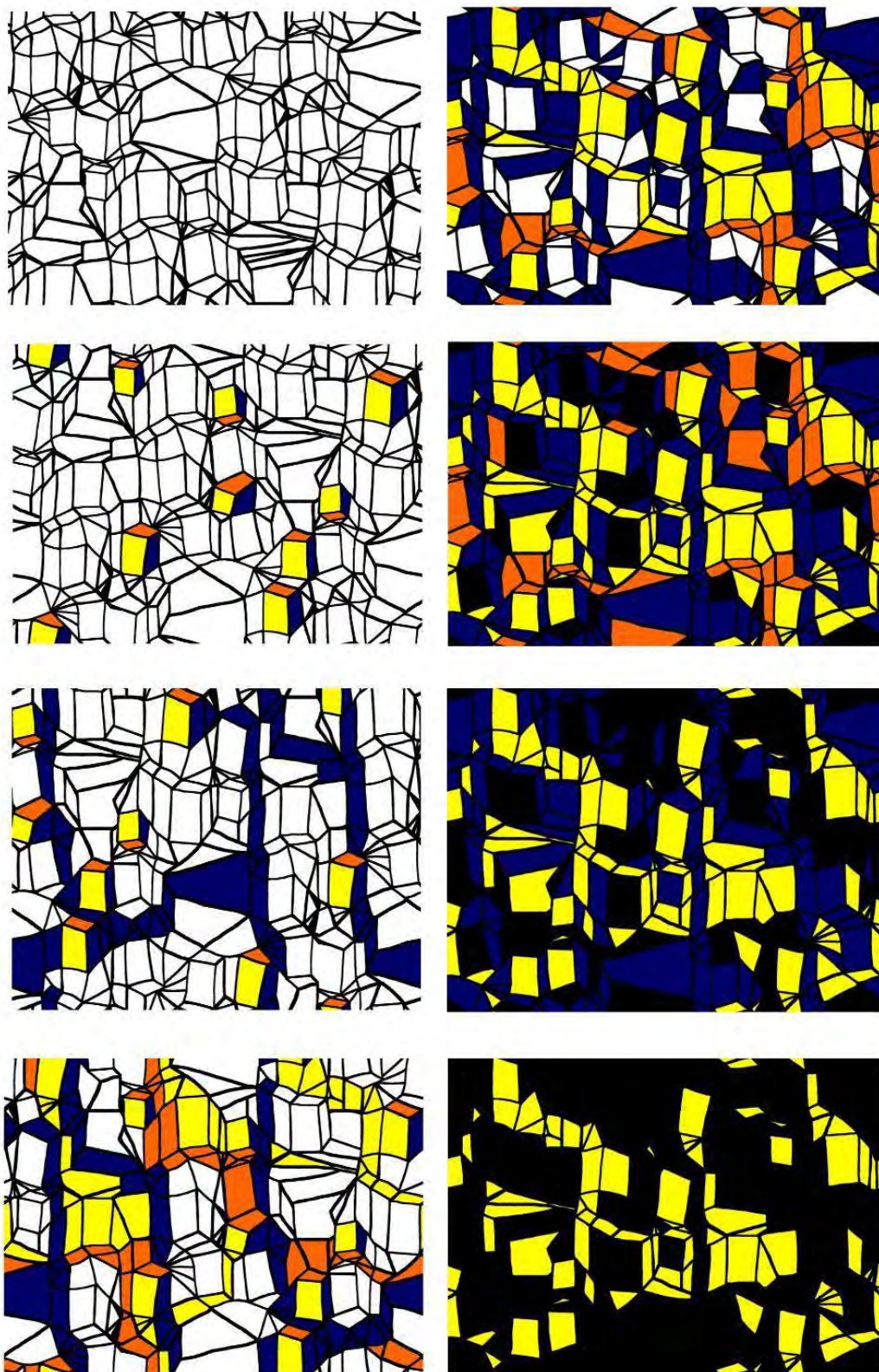
Wszystko zaczyna się od projektu plastycznego, graficznego. Już podczas rysowania czy malowania wzoru przewidujemy, gdzie będzie znajdował się dany splot i jakiego rodzaju przędze zostaną użyte. Dużym atutem na tym etapie jest znajomość technologii. Projektowanie bez znajomości parametrów krosna wydłuża sam proces powstawania tkaniny już na etapie komponowania wzoru. Często wymusza późniejsze uproszczenia i zmiany projektu, co wpływa na finalny, bardziej lub mniej zaplanowany przez projektanta efekt po wytkaniu.

Programy graficzne do opracowania wzorów tkackich wymagają modyfikacji projektów. Ich oryginalna gama kolorystyczna musi być zastąpiona przez taką, która wyróżnia obszary zastosowania różnych splotów w realizacji tkaniny. Niektóre programy do projektowania tkanin pozwalają na automatyczne przeskalowanie cyfrowego wzoru w zależności od liczności wątków i osnów. Niestety, w czasie tej operacji w pliku projektu pojawiają się obszary o nowej, pośredniej kolorystyce i przypadkowe piksele zakłócające rysunek wzoru, co generuje konieczność długotrwałej pracy nad czyszczeniem projektu lub w pewnym sensie zdaje nas na przypadek. Twarde kontury wzorów i jednolite plamy barwne pozwalają świadomie zaprojektować strukturę tkaniny.

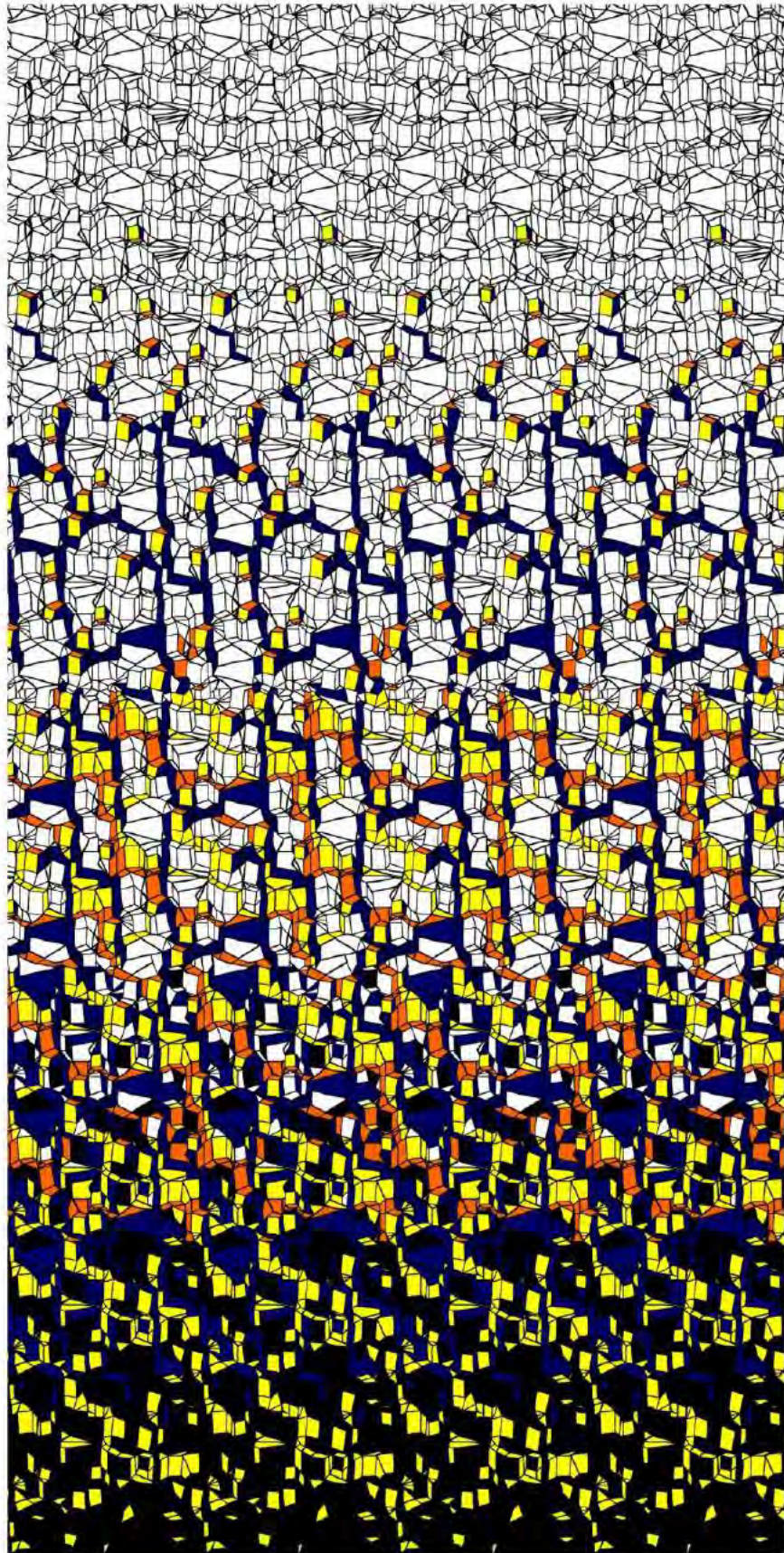
Doświadczenia zdobyte przy wcześniejszych realizacjach tkanin były kluczowe na tym etapie pracy. Projektowanie wzoru odpowiedniego do realizacji mojego zestawu tkanin rozpocząłem od założenia, że bazą do powstania 3-metrowego raportu są proste figury geometryczne, powstałe przez wypełniania barwnymi plamami ręcznie narysowanej siatki. Cały raport zmienia swoją kompozycję po długości. Tak zaprojektowany, pozwoli w czytelny sposób prześledzić zmiany i modyfikacje, a motywy geometryczne służą za punkt wyjścia przy zmianie charakteru powierzchni realizowanych tkanin.



Il. 9. Poszukiwania wzoru plastycznego opartego na formach geometrycznych, źródło własne



Il. 10. Poszczególne partie siatki wypełnione plamami kolorów, źródło własne



Il. 11. Raport wzoru powielony 4 krotnie, źródło własne

Uzyskany efekt, graficzny lub malarski, organiczny czy reliefowy, będzie zmieniał wyjściową kompozycję raportu.

Już na etapie projektowania ograniczyłem kolorystykę oraz użyłem jednolitych wypełnień siatki. Projekt został pozbawiony cieniowań i przejść tonalnych. Pozwoli to na świadome przyporządkowanie splotów konkretnej płaszczyźnie koloru. Płaskie, czyste plamy koloru są punktem wyjścia do zaprojektowania dziewięciu różnych tkanin.

Zgodnie z parametrami krosna, szerokość raportu to 1200 pikseli a jego wysokość to 9600 pikseli. Tak przygotowany projekt raportu przechodzi do dalszego opracowania w programach do projektowania tkanin żakardowych.

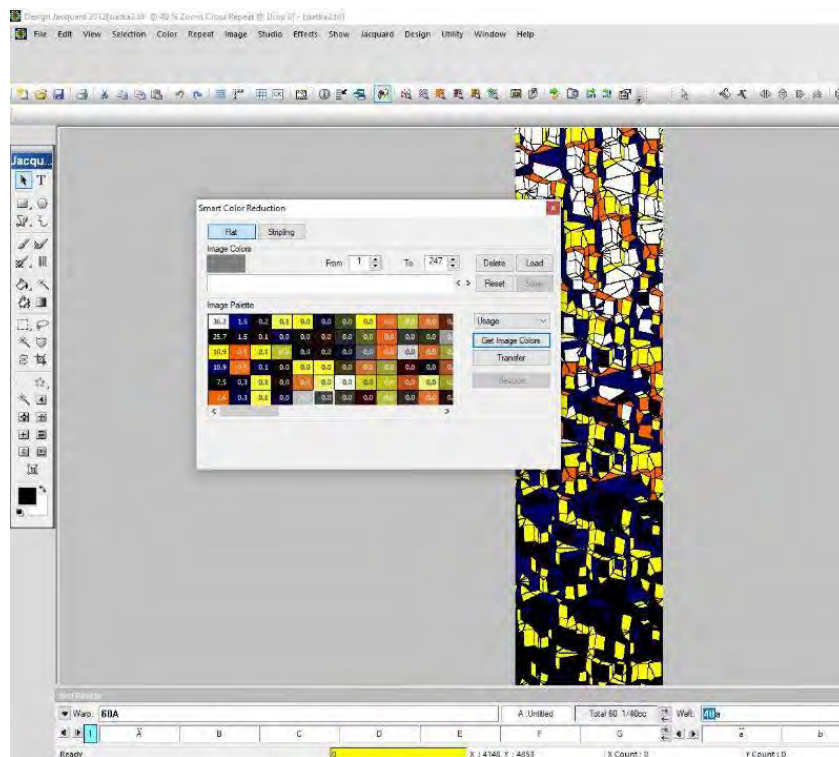
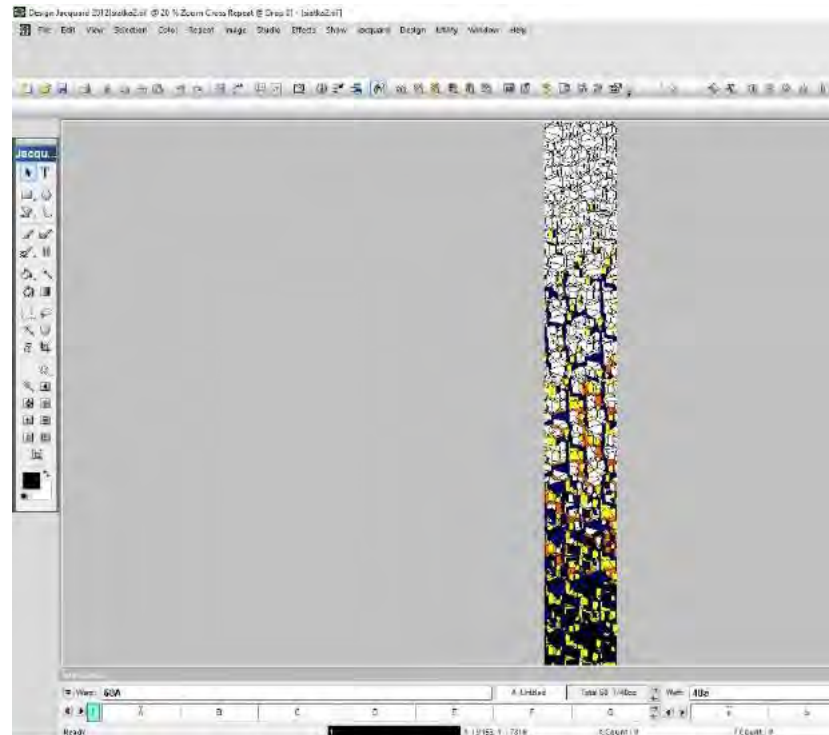
4. Technologia

Rzeczywiście rozwój technologii komputerowej usprawnił złożony proces projektowania żakardów. Współcześni projektanci mogą kompleksowo zaprojektować tkaninę. Poczynając od zaprojektowania jej wzoru graficznego, mogą dobrać i rozrysować sploty, ustalić kolorystykę i wykonać plik wzornicy do tkania. Oprogramowanie komputerowe pozwala w kompletny sposób zaprojektować różne typy tkanin przez jedną osobę, na tych samych parametrach osnowy. Rola tkacza ogranicza się jedynie do obsługi krosna i kontroli procesu tkackiego.

Istnieje wiele programów do projektowania tkanin. W swojej pracy zawodowej posługuję się programem Jacquard Design, który też posłużył do śledzenia kolejnych etapów opracowania raportu. Pracowałem również z programem Socrates Weaving, a do wytkania realizacji użyłem programu WsDesign Scope Victor. Wszystkie te oprogramowania bazują na podobnych operacjach i etapach. Pozwalają, poczynając od projektu plastycznego, po dobór splotów, otrzymać komputerową wzornicę tkacką lub wydruk wzoru na kratkównce, potrzebny do wybicia kart dla ręcznego krosna żakardowego.

Etapy pracy w programie Jacquard Design

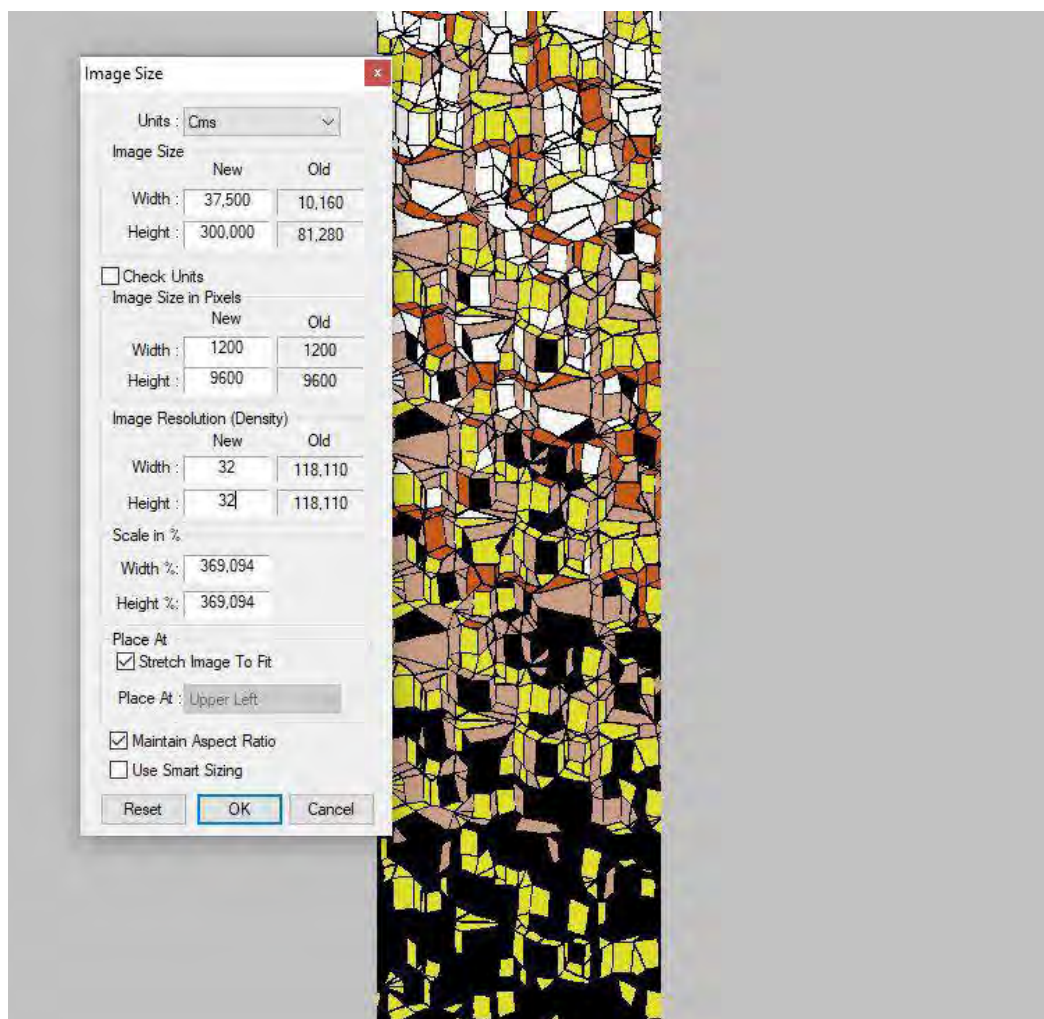
1. **Redukcja kolorów.** Zaimportowany projekt plastyczny, odpowiednio przygotowany, poddajemy redukcji kolorów. Każdy program przeprowadza to w swój sposób, dlatego jak najlepsze przygotowanie czystych plam barwnych w programach graficznych znacznie ułatwia ten proces. Unikniemy w ten sposób przypadkowej redukcji czy powstania zupełnie nowych plam barwnych. A należy pamiętać, że każda plama barwna to oddzielne miejsce na przyporządkowanie splotu. Gdy jednak mamy problem z otrzymaniem zaplanowanej redukcji kolorów, warto jest rozszerzyć paletę i w późniejszym etapie przyporządkować ten sam splot kilku obszarom kolorystycznym.



Il. 12. Interfejs programu Jacquard Design z zaimportowanym plikiem graficznym.

Redukcja kolorów pliku, źródło własne

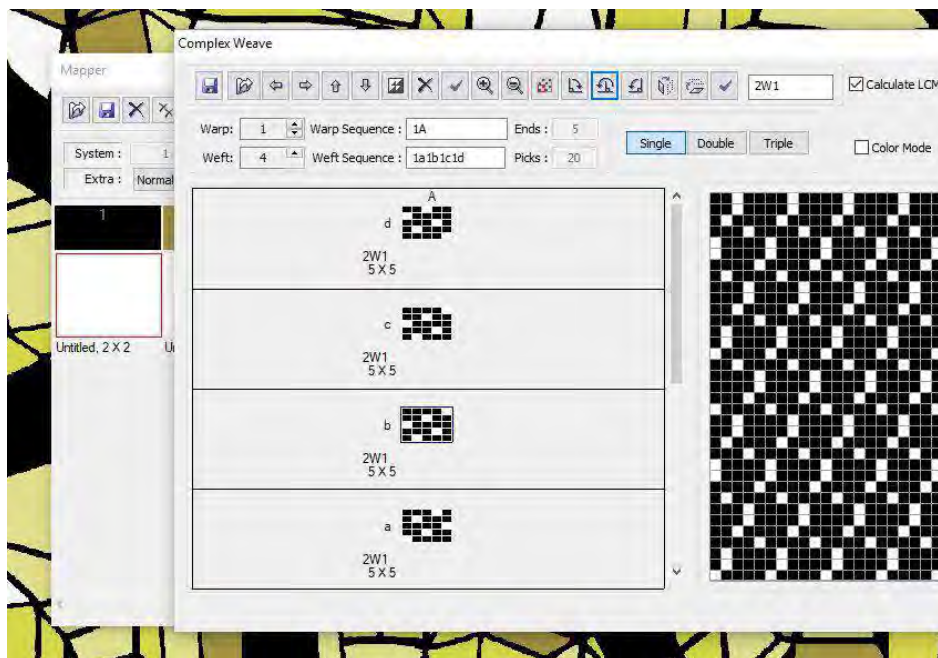
2. **Zmiana rozmiarów**- Jacquard Design pozwala w łatwy sposób zmienić wielkość projektu i jego parametry (ilość osnów i wątków na centymetr). Dzięki temu projekt możemy traktować uniwersalnie i nie wymagany jest powrót do programu graficznego w celu zmiany proporcji czy rozmiarów.



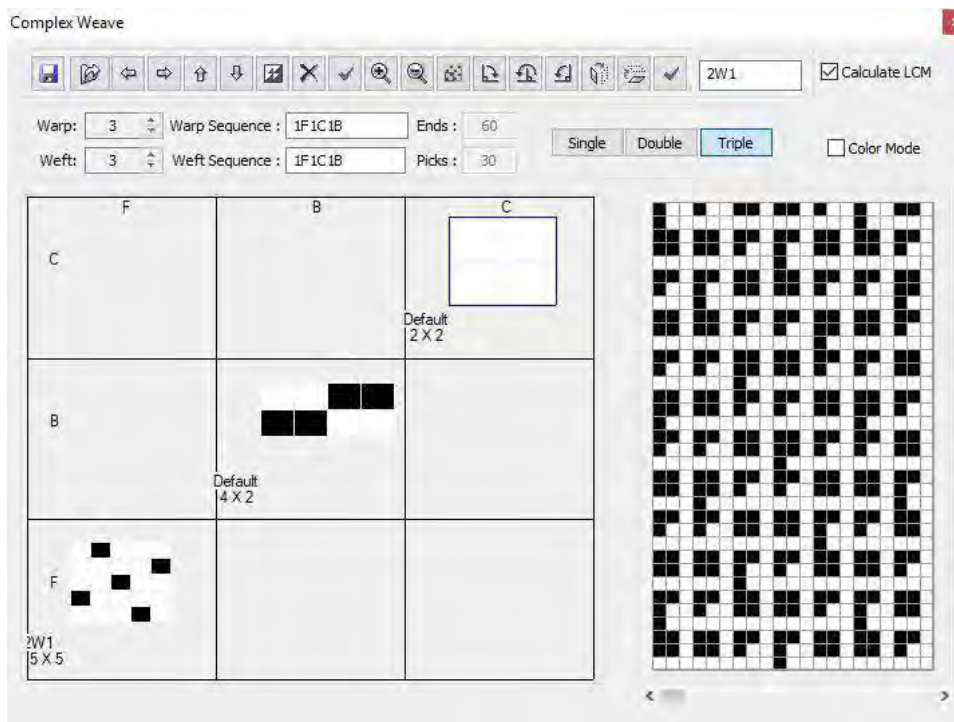
Il. 13. Zaprogramowanie parametrów tkaniny. Ustalenie wielkości raportu dopasowanej do liczności wątków i osnowy, źródło własne

3. **Dobór i zaprojektowanie splotów**. Jest to krok decydujący o otrzymaniu zaplanowanej powierzchni tkaniny. Na tym etapie również musimy ustalić ilość wątków użytych w tkaniu, oraz ich kolejność. Moduł do projektowania splotów pozwala wygenerować zarówno sploty podstawowe, jak i złożone: dwu i trójwarstwowe, z odpowiednim splotem przyporządkowanym do danej

warstwy. Należy zwrócić uwagę na parametry splotów: muszą się powielać całkowicie na szerokości i wysokości raportu wzoru. Przy długich tkaninach jednoportowych można pominąć wysokość raportów splotów, jednak przy projektowaniu mniejszych deseni, jest to kolejny istotny parametr.

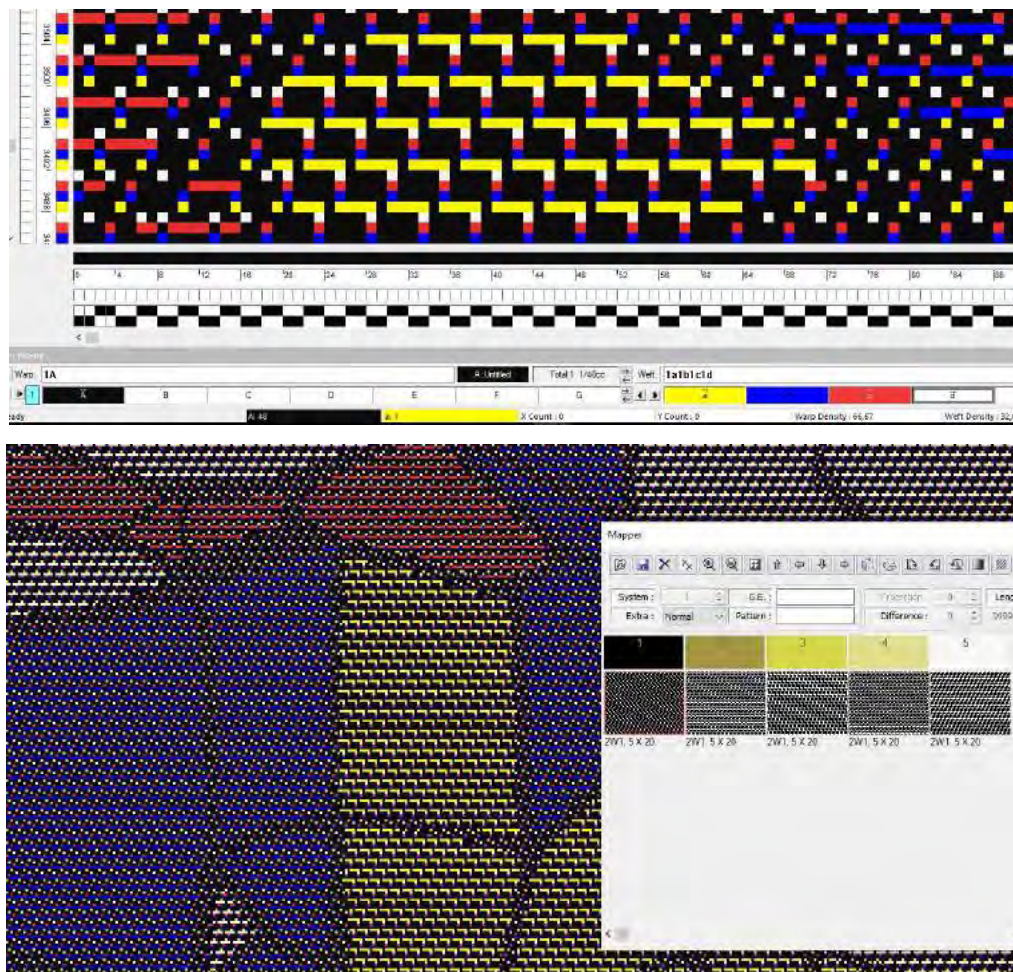


Il. 14. Przykład projektowania splotów dla tkaniny z nawarstwionym wątkiem, źródło własne



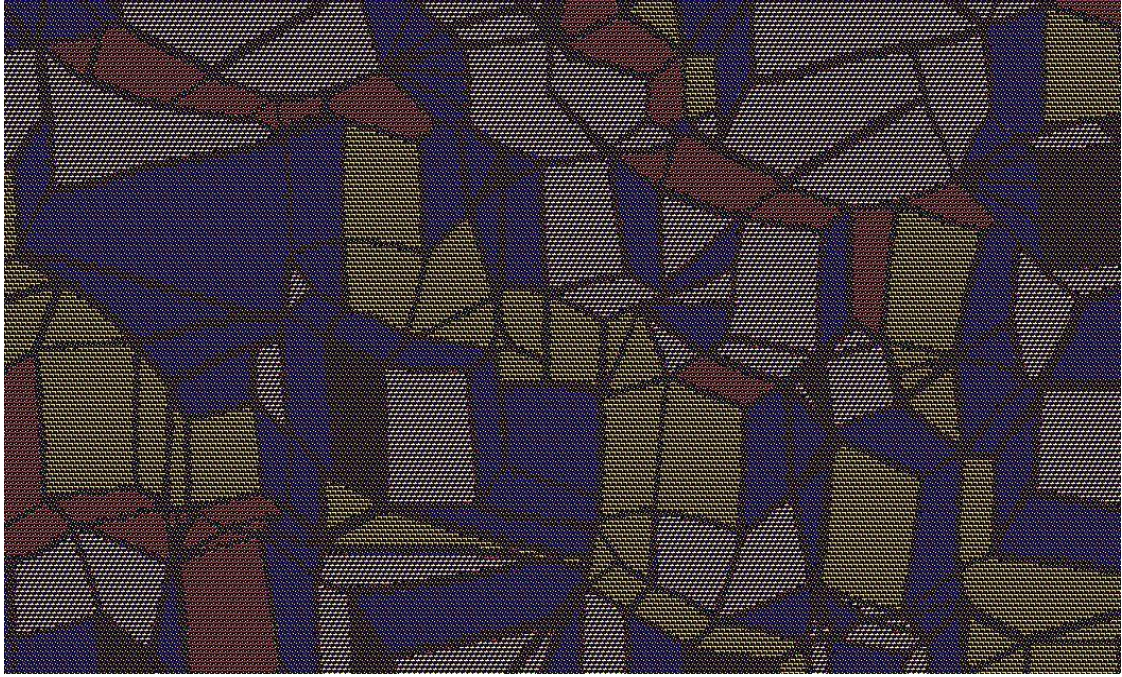
Il. 15. Moduł projektowania splotów umożliwia kreowanie tkanin wielowarstwowych o rozdzielonych warstwach, źródło własne

4. **Wstępna wizualizacja splotów.** Ten etap pozwala nam prześledzić czy zaprojektowane sploty spełniają nasze założenia oraz sprawdzić sekwencje wątkowania. Niestety, program nie generuje przekrojów poprzecznych tkaniny. Wszelkie efekty reliefowe i 3D są widoczne dopiero po wytkaniu.

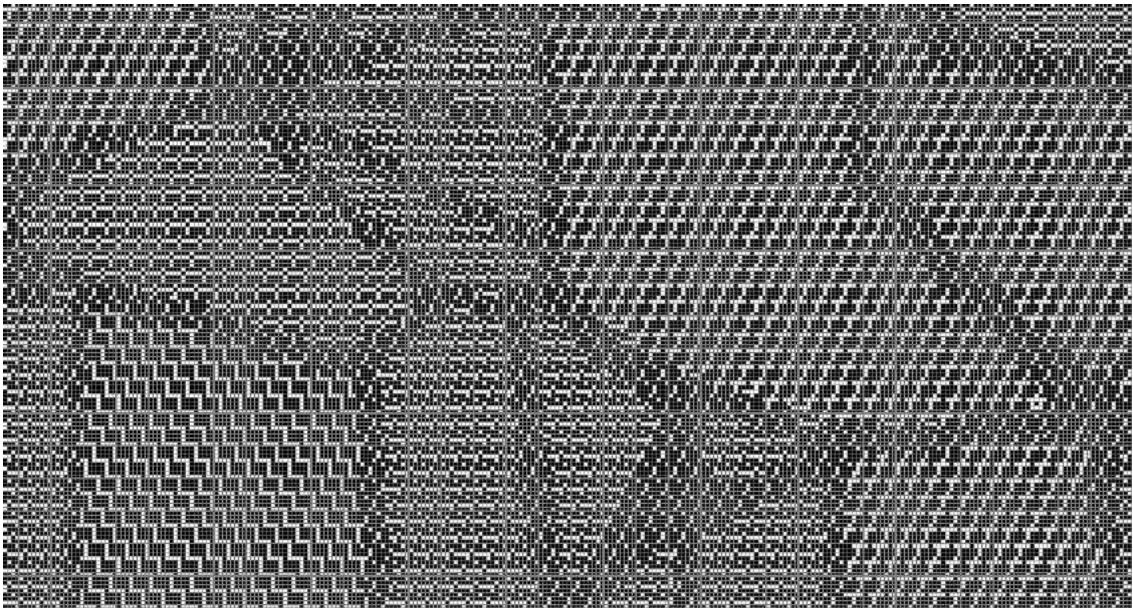


Il. 16. Sekwencja kolorowych wątków (4 wątki -żółty, niebieski, czerwony i biały), źródło własne¹⁹

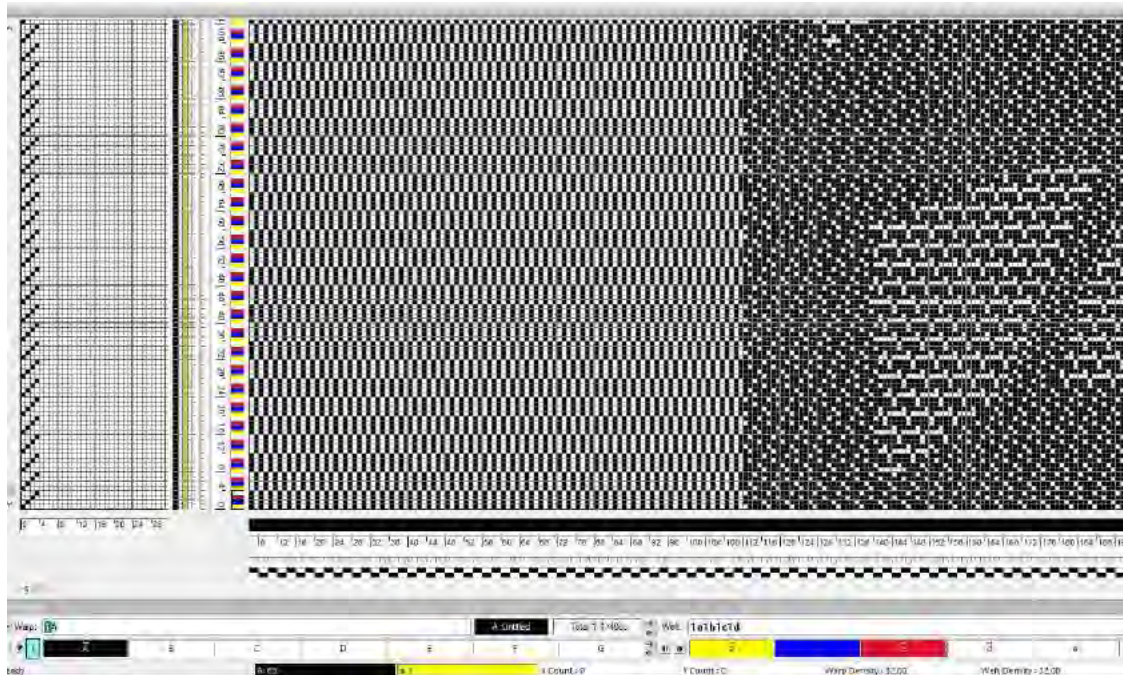
¹⁹ Kolor i rodzaje przędz oczywiście można zmieniać już na krośnie, jednak należy zwrócić uwagę, żeby zgadzała się ich masa liniowa. Ostre kontrastowe kolory w programie ułatwiają prześledzenie danego wątku w tkaninie jak i obrazują jak wygląda splot.



Il.17. Widok symulacji tkaniny z obszarami wypełnionymi kolorowymi wątkami, źródło własne



Il. 18. Wizualizacja splotów przyporządkowanych danemu obszarowi, źródło własne



Il. 19. Podgląd mapy bitowej z programem tkackim. Widoczna sekwencja wątków, krajka i wzór tkaniny wypełniony splotami, źródło własne

5. Tkanie

Przędza

Jednym z czynników zmiennych w procesie tkania tego samego raportu jest przędza, której używamy jako wątek. Jej dobór to kluczowy parametr przy badaniu zmienności wzoru. To dzięki niej, już bezpośrednio w procesie tkania, mamy wpływ na kolor, strukturę i właściwości tkaniny. W projekcie raportu wyodrębnione zostało pięć obszarów kolorystycznych, do każdego z nich możemy przyporządkować inny splot, a co za tym idzie i inny zestaw przędz. Przy doborze wątków najbardziej zależało mi na pokazaniu zmienności struktury tkaniny, a także zmiany tkackiej ekspresji projektu graficznego.

Rodzaje wątków użytych w tkaniu:

- Poliester teksturowany
- Poliester KDK
- Bouclé Akryl/PES
- Lureks
- Akryl drapany
- Poliamid 78
- Poliester elastan

Zastosowanie przędz miękkich i fantazyjnych wpływa na chwyt tkaniny. Przędze połyskujące z matowymi tworzą dodatkowe efekty optyczne. Nasycenie kolorów zapewniają przędze poliestrowe.

Próby tkackie

Zmiana parametrów wątków, ich grubości i rodzaju, bezpośrednio wpływa na licznosc wątkową. Każda tkanina przed realizacją poprzedzona była próbami, w celu ustalenia optymalnej liczby wątków na 1cm. Na etapie prób sprawdzone zostały również sekwencje wątków oraz rodzaje użytych splotów. Po zatwierdzeniu wszystkich parametrów, tkaniny były realizowane już w pełnej wielkości. Jeżeli parametry wątków wpływały deformująco na wzór, należało jeszcze raz dokonać modyfikacji projektu, już przy zastosowaniu właściwej liczności wątków.



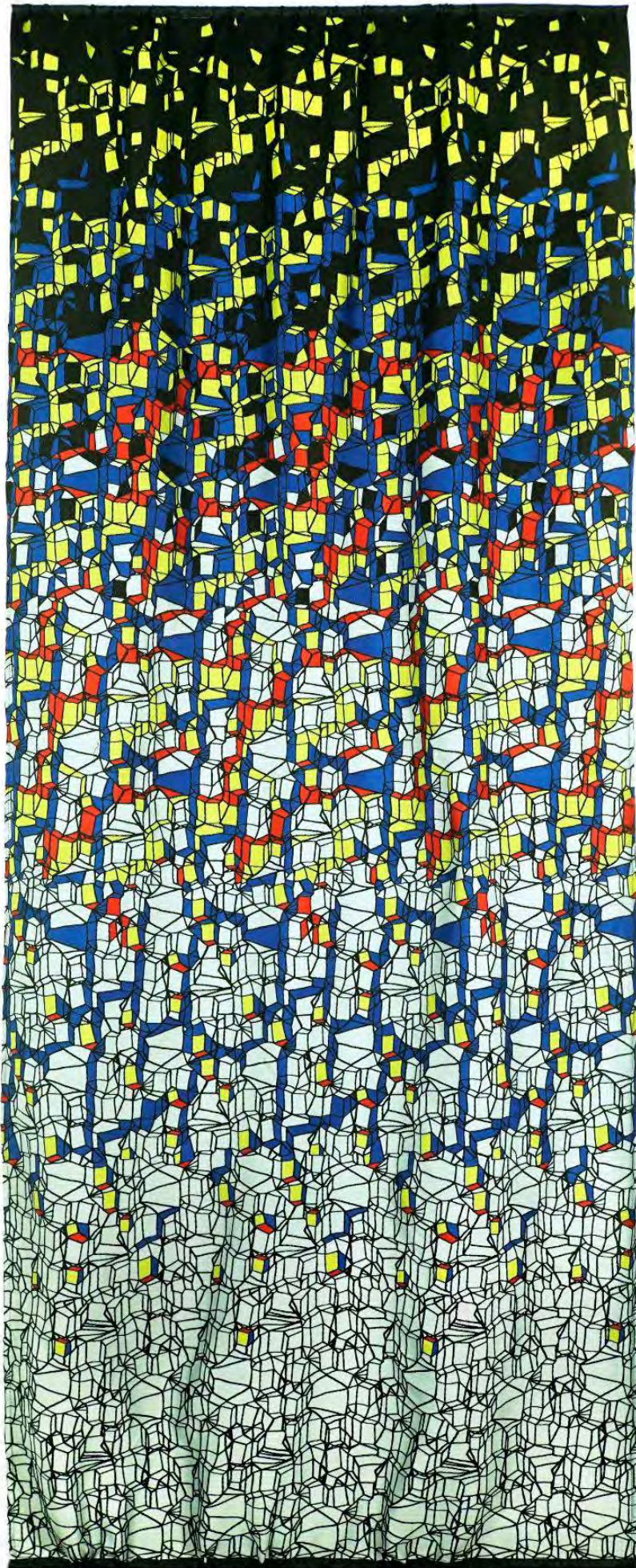
Il. 20. Próby tkackie, foto. Tomasz Drózdź

6. Autorski zestaw tkanin żakardowych

1.1. Tkanina „Kolorowa”

300x140cm, 2018r

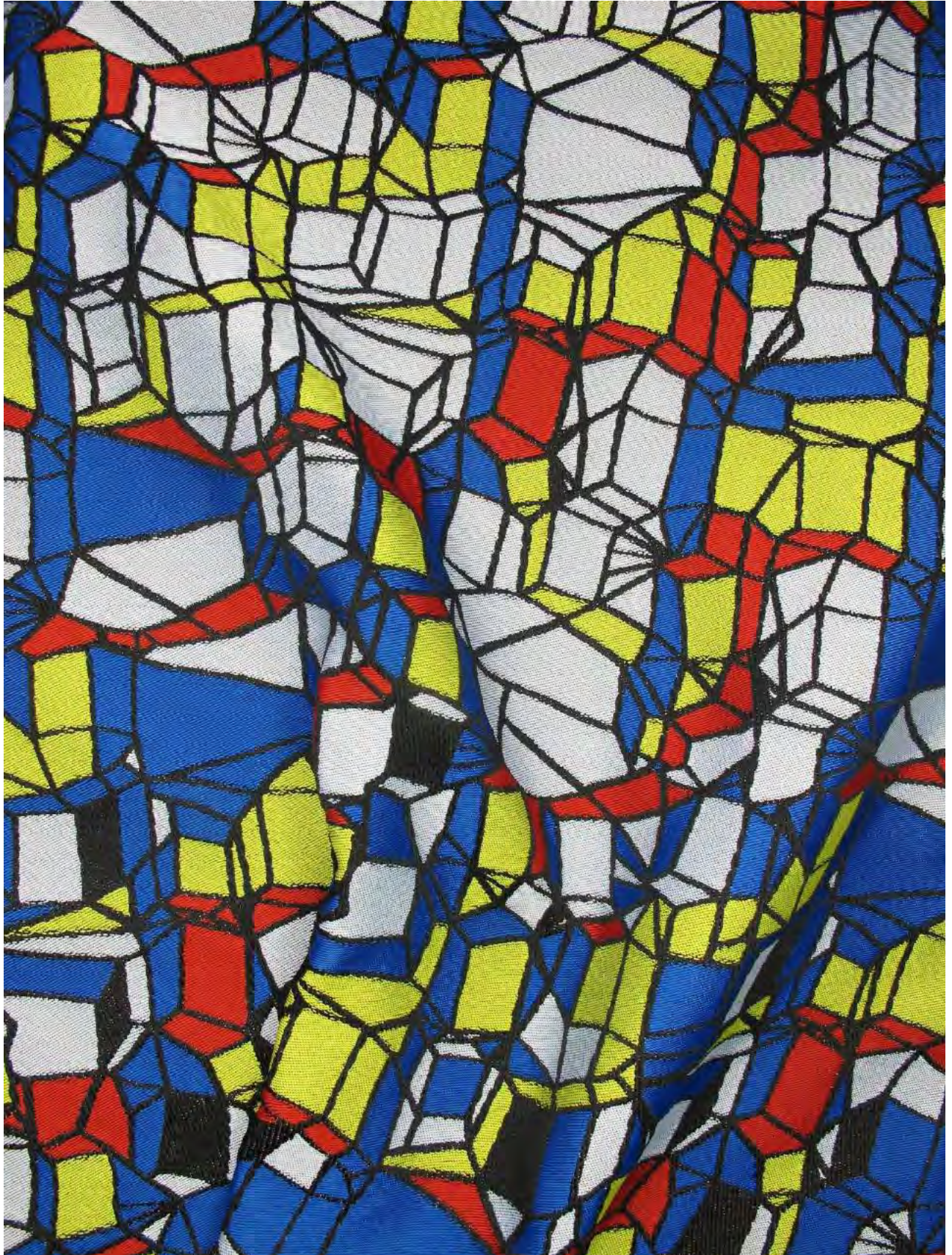
Przykład najwierniejszego odwzorowania projektu plastycznego. Każdej płaszczyźnie barwnej odpowiadają sploty w tej samej kolorystyce wątku. Obszar czarny z projektu został zrealizowany splotem wykorzystującym osnowę. Nawarstwione sploty atlasowe wypełniają dokładnie płaszczyzny wzoru. Powierzchnia tkaniny jest gładka, jednolita. Duża liczność wątków (90/cm) zapewnia równomierne zapełnienie kolorowymi wątkami.



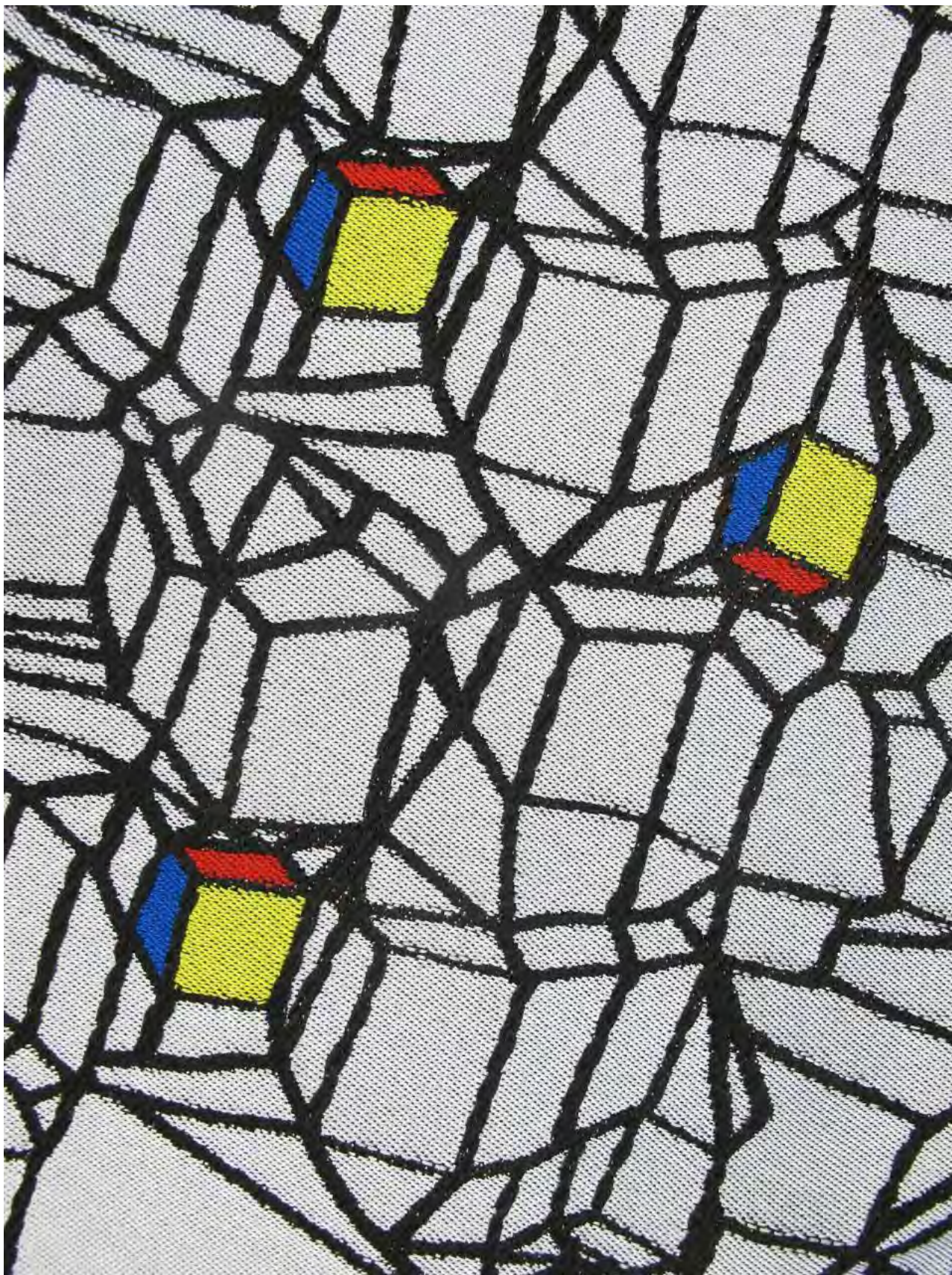
Il. 21. Tomasz Drózdź,
Tkanina Kolorowa, awers,
300x140cm, 2018r.
foto Jakub Łączny



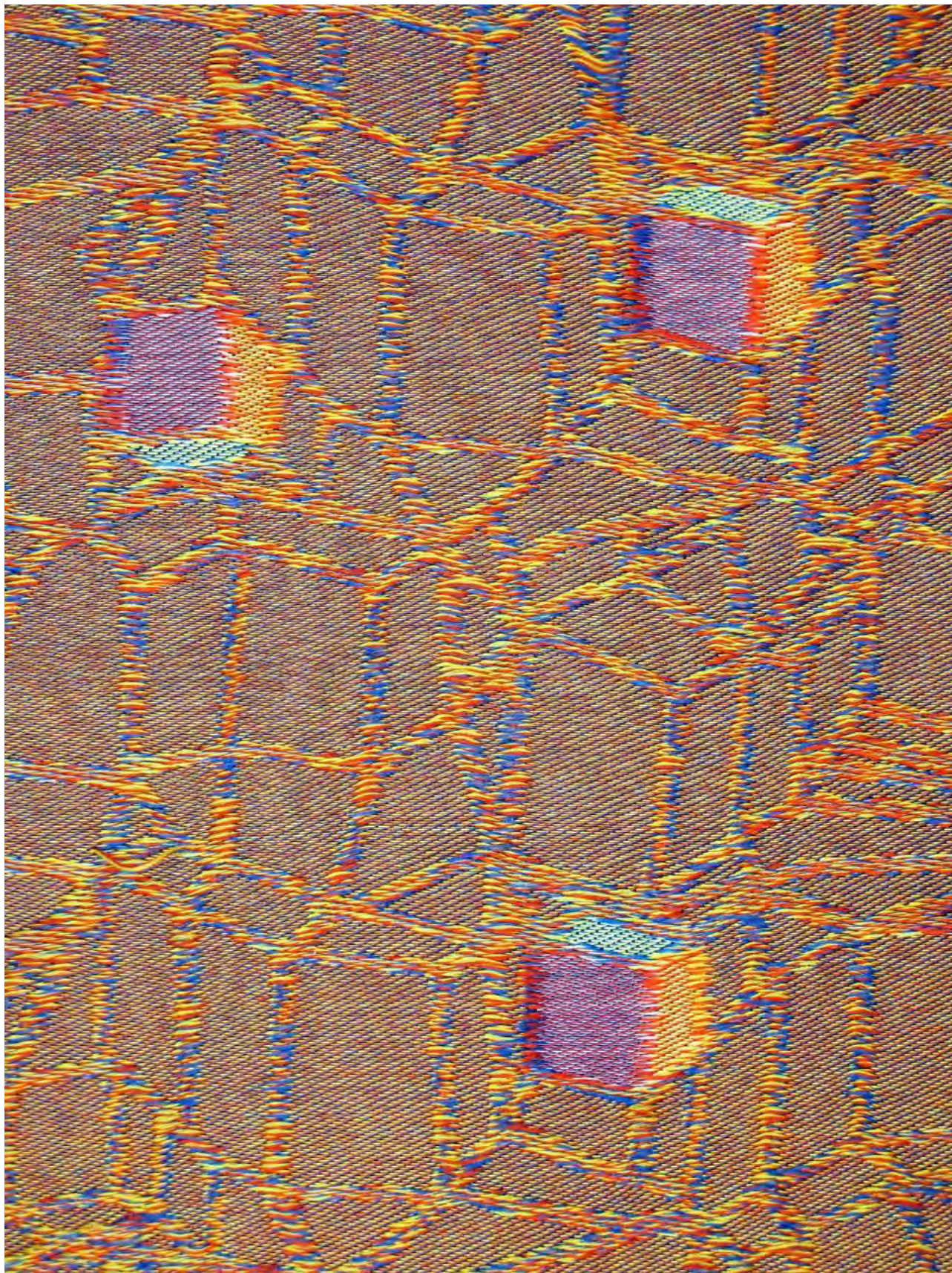
Il. 22. Tomasz Dróżdź,
Tkanina Kolorowa, rewers,
300x140cm, 2018r.
foto Jakub Łączny



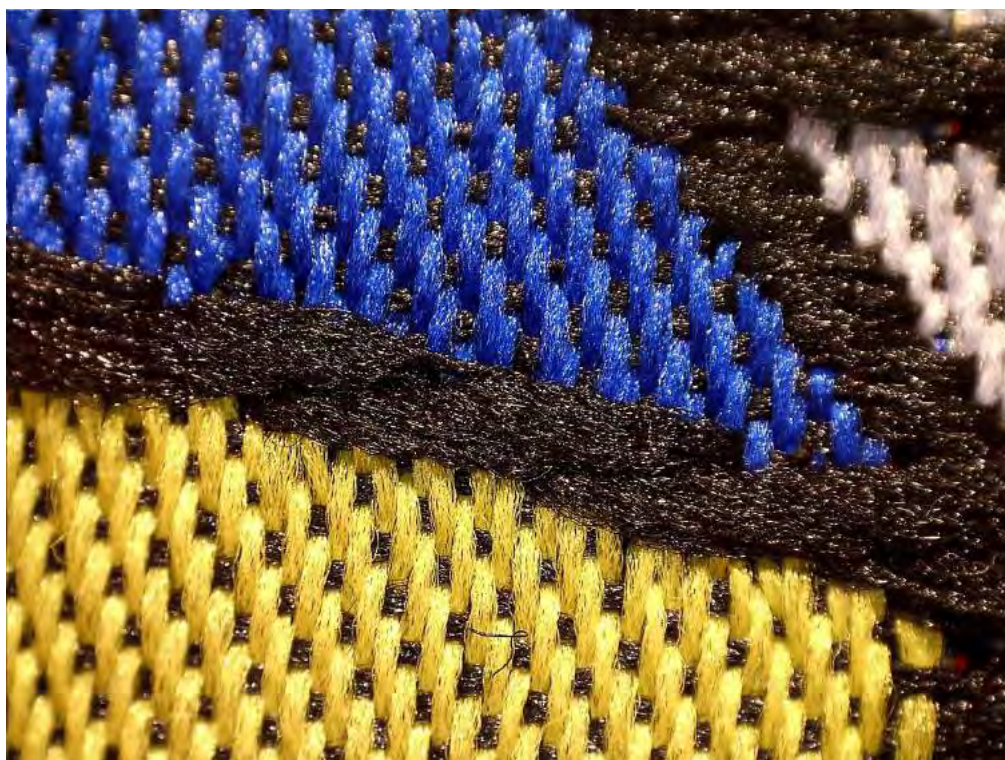
Il. 23. Tomasz Drózdź, *Tkanina Kolorowa*, fragment awers, foto. Tomasz Drózdź



Il. 24. Tomasz Drózdź, *Tkanina Kolorowa*, detal awers, foto. Tomasz Drózdź

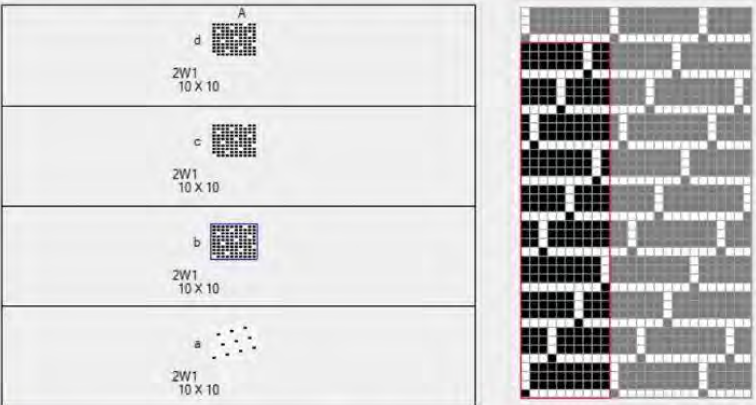
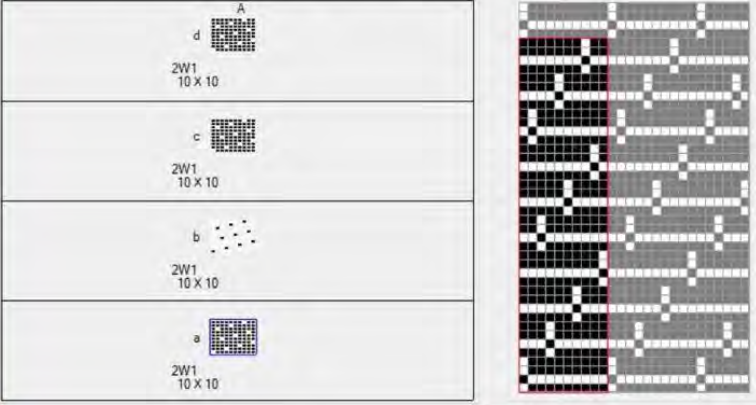
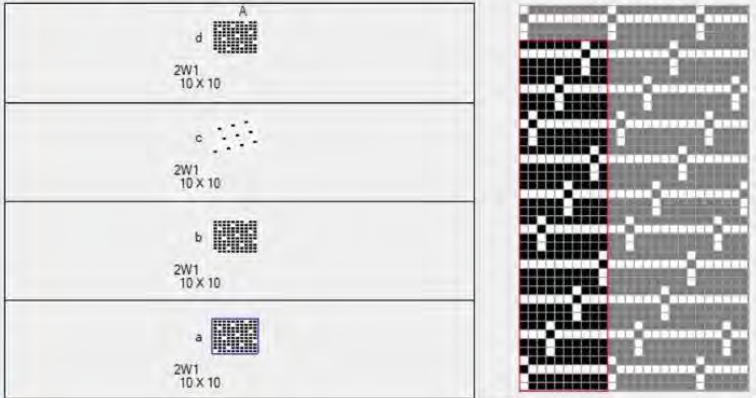


Il. 25. Tomasz Drózdź, *Tkanina Kolorowa*, detal rewers, foto. Tomasz Drózdź



Il. 26. Tomasz Drózdź, *Tkanina Kolorowa*, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Drózdź

1.2. Karta technologiczna- Tkanina „Kolorowa”

Numer Wątku	Obszar	Splot
1		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 10 Weft: 4 Weft Sequence: 1a1b1c1d Picks: 40</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 
2		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 10 Weft: 4 Weft Sequence: 1a1b1c1d Picks: 40</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 
3		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 10 Weft: 4 Weft Sequence: 1a1b1c1d Picks: 40</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 

Numer Wątku	Obszar	Splot
4		

Parametry Wątku			
Nr wątku	Rodzaj przędzy	Grubość przędzy	Kolor
1	Poliester Teksturowany	16,8tex	Biały
2	Poliester Teksturowany	16,8tex	Niebieski
3	Poliester Teksturowany	16,8tex	Czerwony
4	Poliester Teksturowany	16,8tex	Żółty
Parametry Tkania			
Rozmiar raportu do tkania	Liczność osnowy	Liczność wątków	Sekwencja wątków
1200 x28800pix	30/cm	90/cm	1,3,5,7
Parametry Osnowy:	Rodzaj przędzy	Grubość przędzy	Kolor
	Poliester teksturowany	33,6tex	Czarny

2.1.Tkanina „Czerwona”

300x140cm, 2018r.

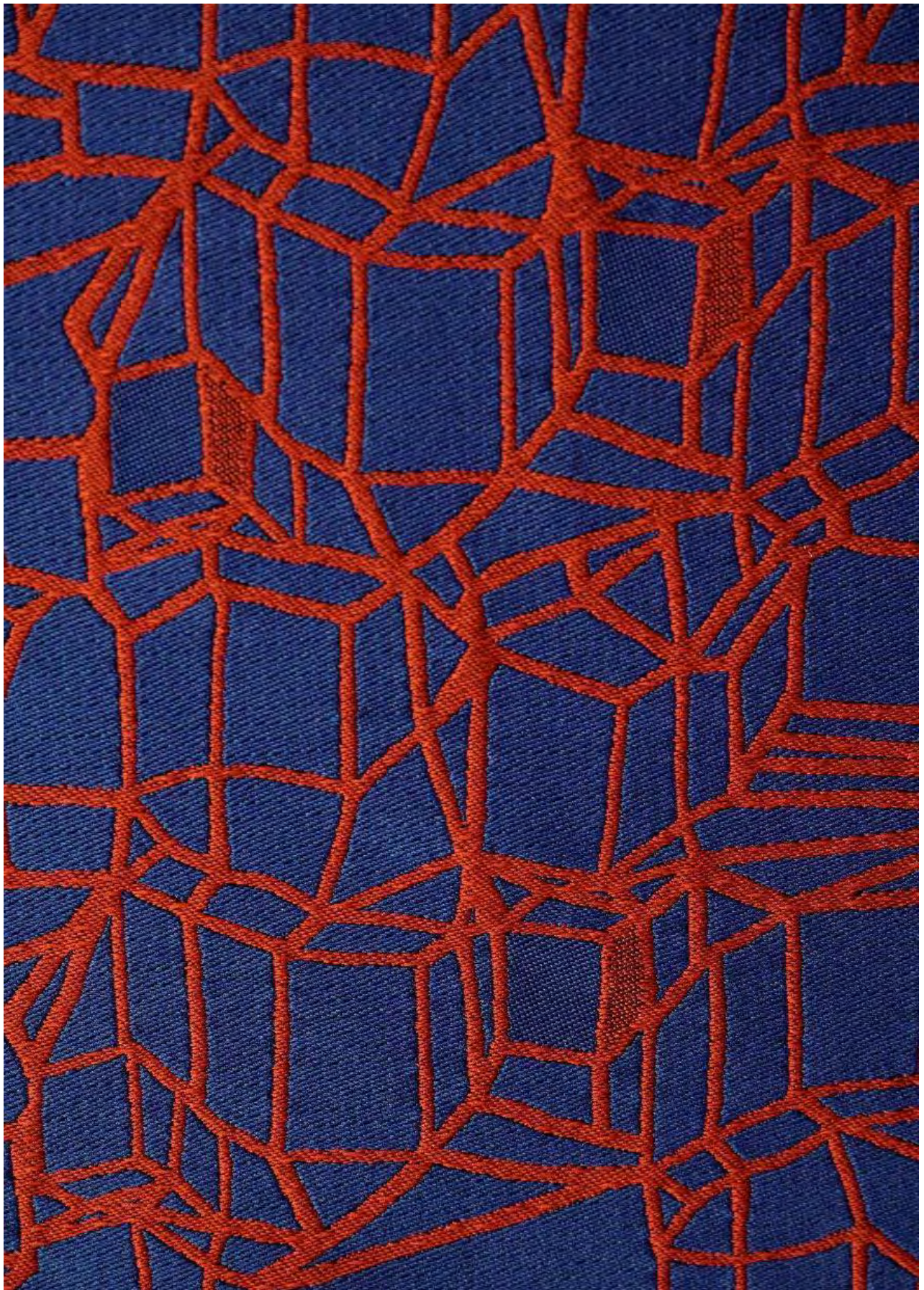
Tkanina wytkana z dwóch wątków poliestrowych, czerwonego i niebieskiego. Płaszczyzny barwne zostały wypełnione splotami z dwoma nawarstwionymi wątkami, które dzielą i łączą warstwy tkaniny podwójnej i tkaniny pojedynczej. Dzięki takiemu rozwiązaniu tkanina jest dwustronna, a różne jej obszary są zwarte lub marszczą się. Liczność 60w/cm zapewnia zwartą strukturę, dobrze wypełnioną wątkami. Ekspresja wzoru plastycznego ulega stopniowej modyfikacji, przez ograniczenie koloru na rzecz faktury.



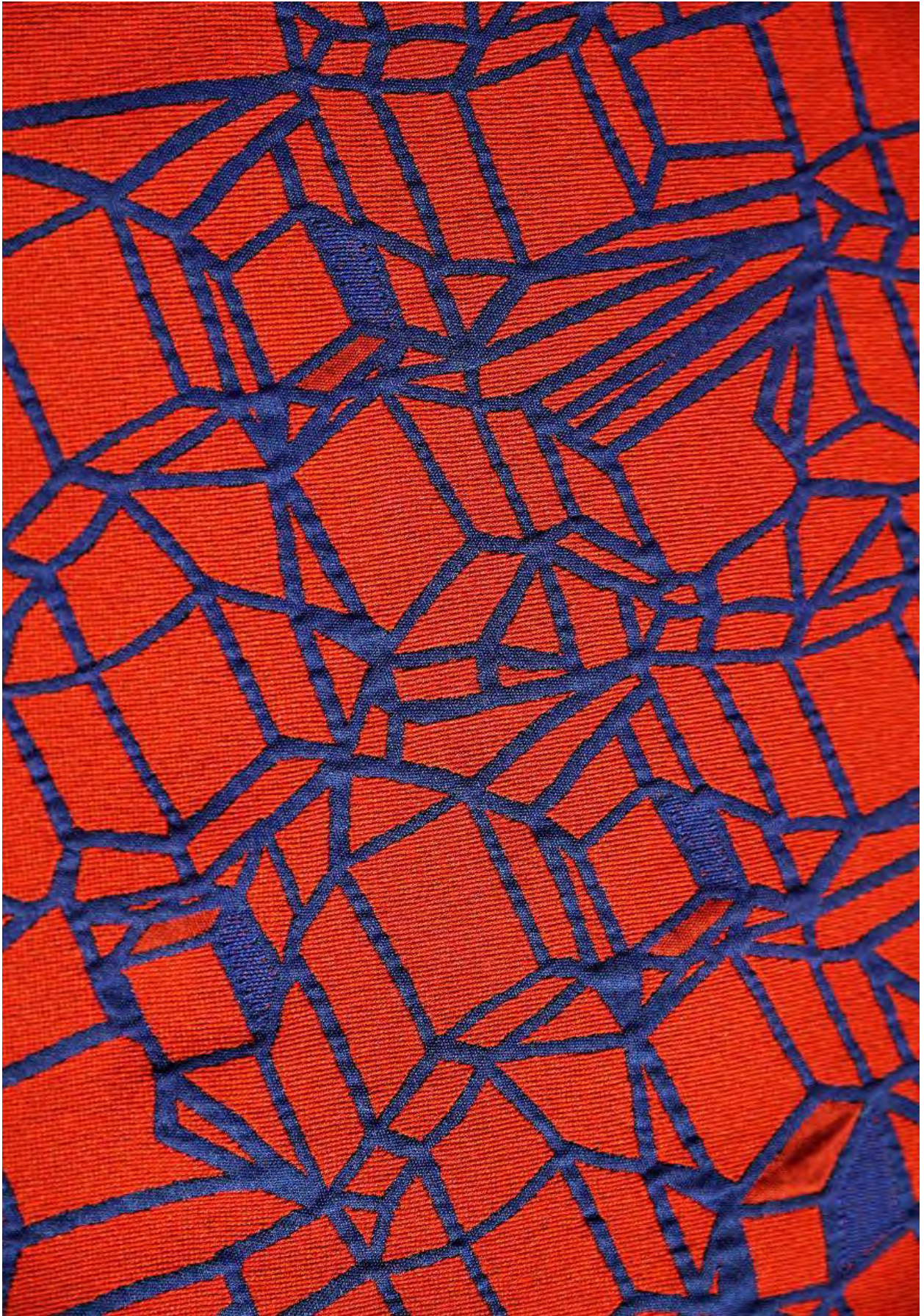
Il. 27. Tomasz Drózdź,
Tkanina Czerwona, awers,
300x140cm, 2018r.,
foto. Jakub Łączny



Il. 28. Tomasz Drózdź,
Tkanina Czerwona,
rewers, 300x140cm, 2018r.,
foto. Jakub Łączny



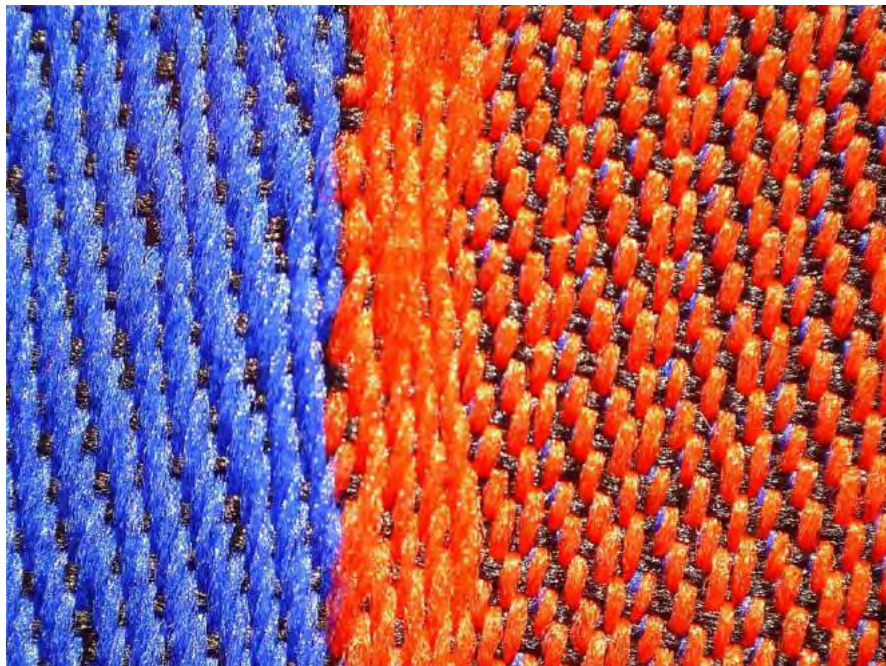
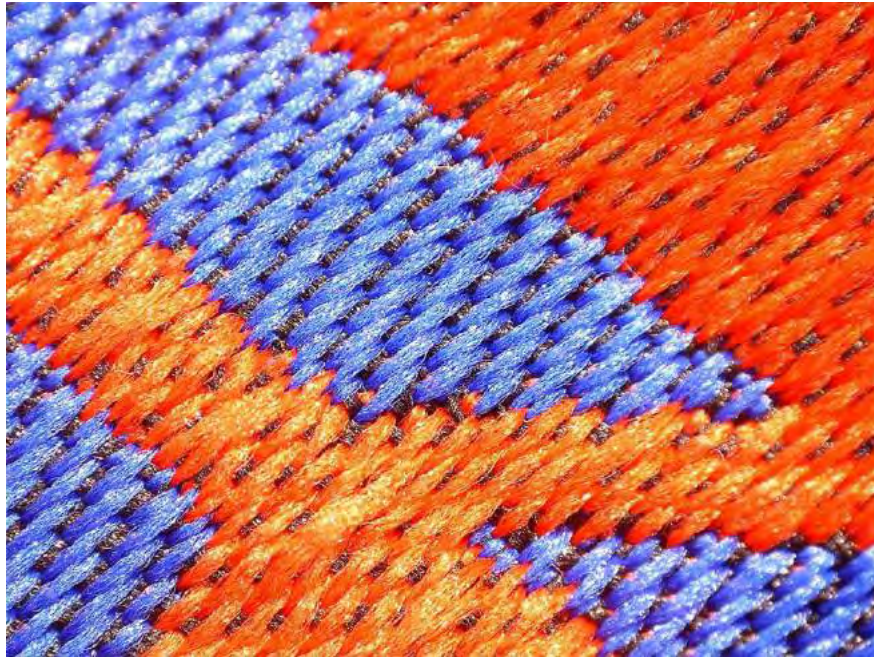
Il. 29. Tomasz Dróżdź, Tkanina Czerwona, detal awers, foto. Jakub Łączny



Il. 30. Tomasz Drózdź, Tkanina Czerwona, detal rewers, foto. Jakub Łączny



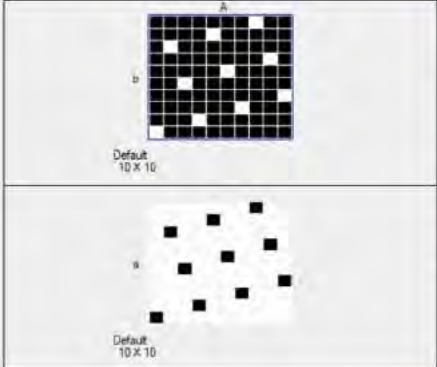
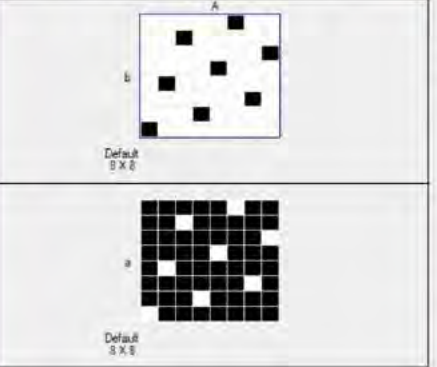
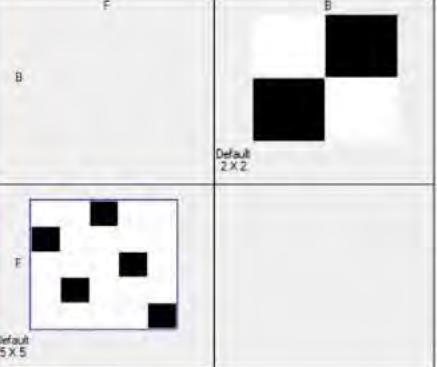
Il. 31. Tomasz Drózdź, Tkanina Czerwona, fragment rewers, foto. Tomasz Drózdź

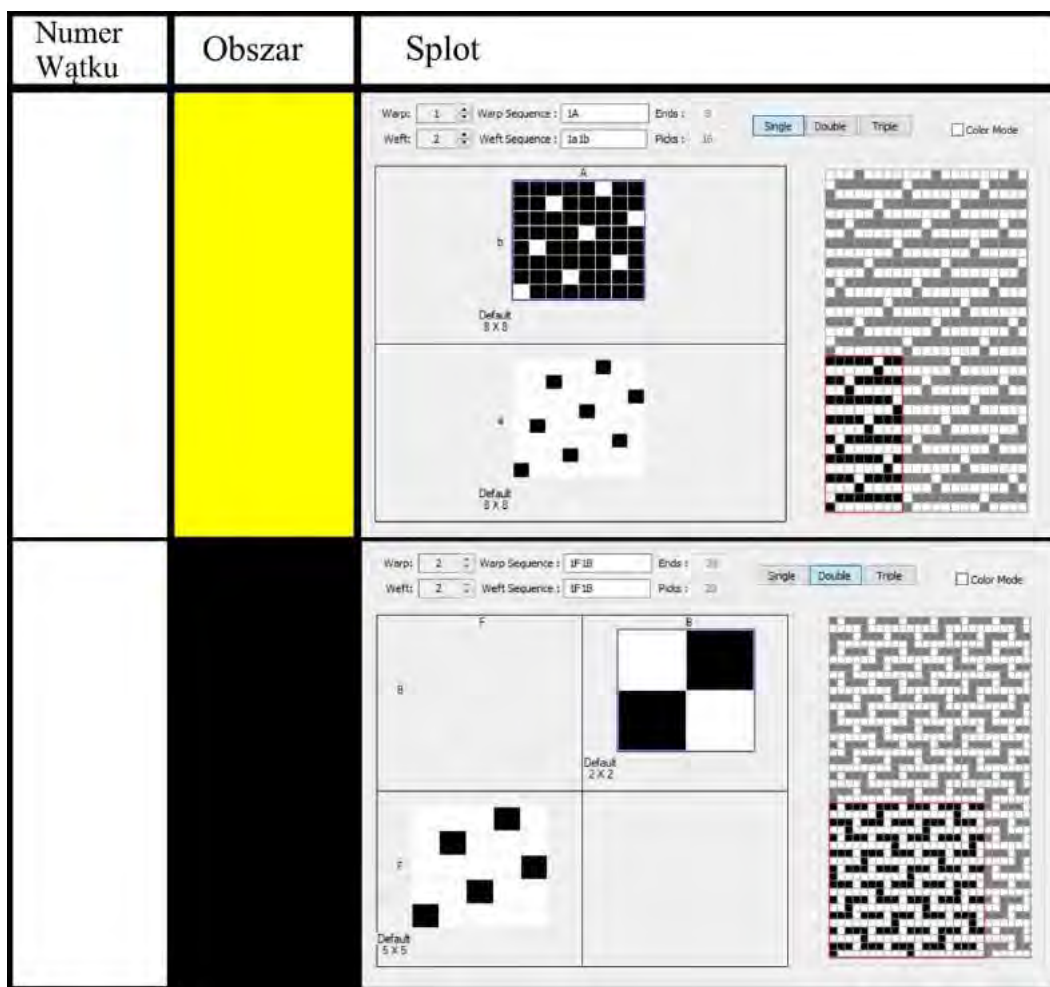


Il. 32. Tomasz Drózdź, Tkanina Czerwona, detal mikroskopowy awers i rewers,

foto. Tomasz Drózdź

2.2. Karta technologiczna- Tkanina „Czerwona”

Numer Wątku	Obszar	Splot
1		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 10 Weft: 2 Weft Sequence: 1a1b Picks: 20</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p>  <p>Default 10 X 10</p>
2		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 8 Weft: 2 Weft Sequence: 1a1b Picks: 16</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p>  <p>Default 8 X 8</p>
		<p>Warp: 2 Warp Sequence: 1F1B Ends: 20 Weft: 2 Weft Sequence: 1F1B Picks: 20</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p>  <p>Default 5 X 5</p>



Parametry Wątku			
Nr wątku	Rodzaj przędzy	Grubość przędzy	Kolor
1	Poliester Teksturowany	16,8tex	Czerwony
2	Poliester Teksturowany	16,8tex	Niebieski
Parametry Tkania			
Rozmiar raportu do tkania	Liczność osnowy	Liczność wątków	Sekwencja wątków
1200 x19200pix	30/cm	60/cm	1,3
Parametry Osnowy:			
	Rodzaj przędzy	Grubość przędzy	Kolor
	Poliester teksturowany	33,6tex	Czarny

3.1. Tkanina „Niebieska”

200x120cm, 2018r.

Tkanina o bardzo niskiej liczności nitek wątku (12/cm), luźna struktura podkreślona została specjalnie zaprojektowanymi splotami. Wyróżniają się długie, luźne nitki osnowy oraz miejsca o zwartej strukturze. Ekspresja wzoru plastycznego została na tyle zaburzona, że jest on nieczytelny. Projekt został potraktowany jako baza plam kolorystycznych, gdzie przyporządkowane sploty nie budują płaszczyzn, lecz strukturę tkaniny. Na pierwszy rzut oka trudno wyselekcjonować obszary odrębnych splotów, przenikają się one wzajemnie poprzez charakterystyczny splot tła.

Dodatkowym walorem jest użycie dwóch wątków, przy jednoczesnym zastosowaniu splotów dla tkaniny pojedynczej. Wątek poliestrowy niebieski biegnie na przemian z połyskującym wątkiem białym poliestrowym KDK.



Il. 33. Tomasz Drózdź,
Tkanina Niebieska, awers,
200x120cm, 2018r.,
foto. Jakub Łączny



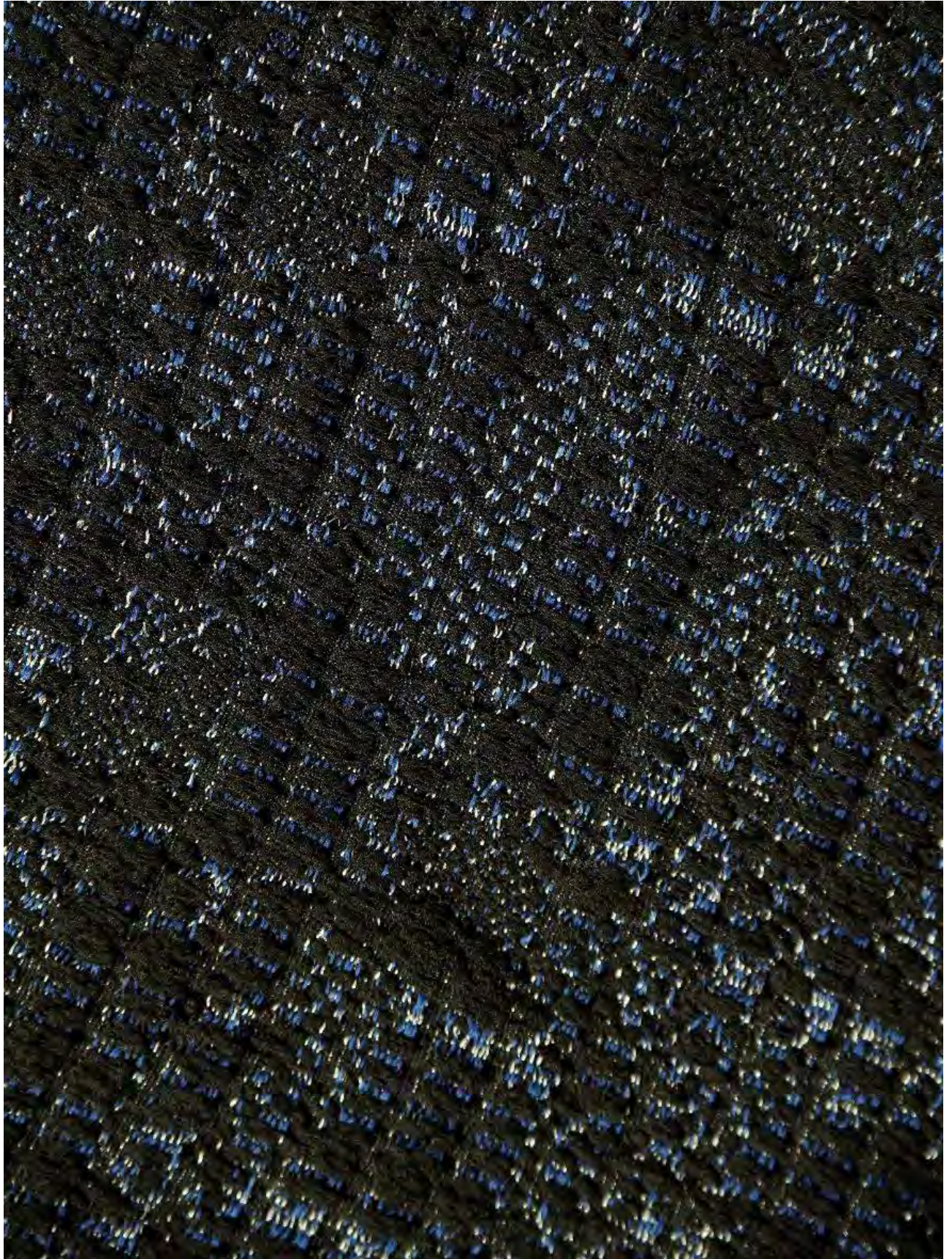
*Il. 34. Tomasz Drózdź,
Tkanina Niebieska, rewers,
200x120cm, 2018r.,
foto. Jakub Łączny*



Il. 35. Tomasz Drózdź, Tkanina Niebieska, fragment awers, foto. Tomasz Drózdź



Il. 36. Tomasz Drózdź, Tkanina Niebieska, detal awers, foto. Jakub Łączny

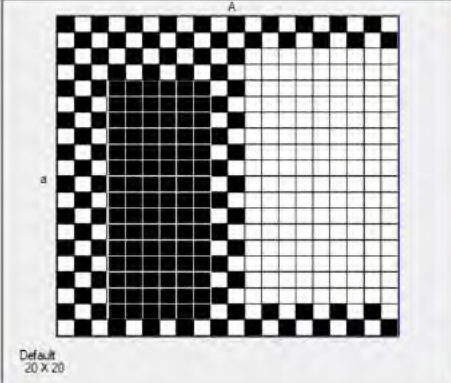
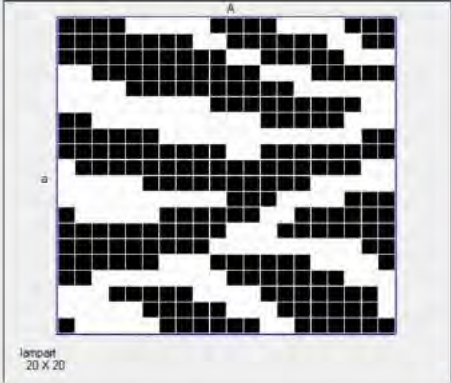



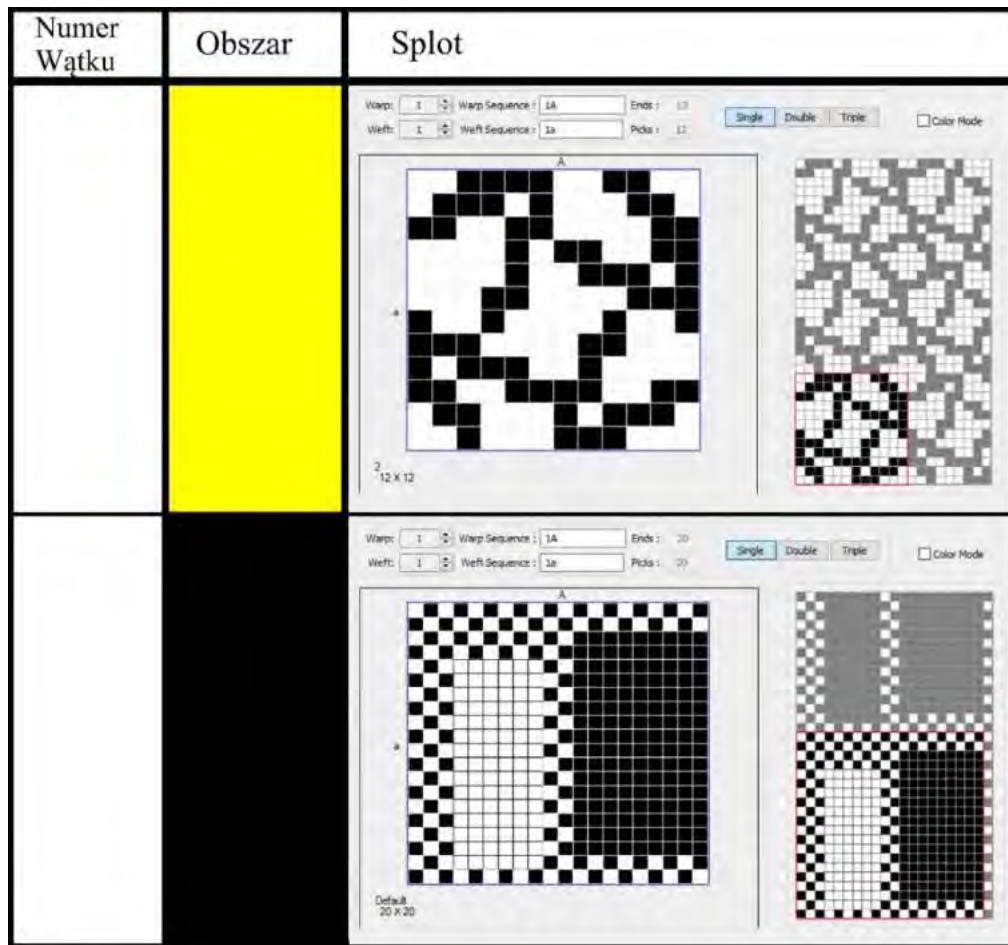
Il. 37. Tomasz Drózdź, Tkanina Niebieska, detal rewers, foto. Jakub Łączny



Il. 38. Tomasz Dróżdź, *Tkanina Niebieska*, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Dróżdź

3.2. Karta technologiczna- Tkanina „Niebieska”

Numer Wątku	Obszar	Spot
1		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 20 Weft: 1 Weft Sequence: 1a Picks: 20</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 
2		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 20 Weft: 1 Weft Sequence: 1a Picks: 20</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 
		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 12 Weft: 1 Weft Sequence: 1a Picks: 12</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 



Parametry Wątku			
Nr wątku	Rodzaj przędzy	Grubość przędzy	Kolor
1	Poliester teksturowany	16,8tex	Niebieski
2	KDK Poliester	16,7tex	Biały
Parametry Tkania			
Rozmiar raportu do tkania	Liczność osnowy	Liczność wątków	Sekwencja wątków
1200 x3840pix	30/cm	12/cm	1,3
Parametry Osnowy:	Rodzaj przędzy	Grubość przędzy	Kolor
	Poliester teksturowany	33,6tex	Czarny

4.1. Tkanina „Biała”

320x140cm, 2019r,

Kombinacja trzech wątków o różnej grubości i strukturze. Strukturalna biała, gruba przędza bouclé połączona z białym, cienkim poliestrem KDK i transparentnym lureksem. Sploty tkaniny pojedynczej łączą wszystkie wątki, tworząc ciekawą nieregularną strukturę. Obszary wypełnione splotami z nawarstwionymi wątkami budują jednolite płaszczyzny. W tej realizacji wyjściowy projekt nabiera zasadniczo odmiennego wyrazu.



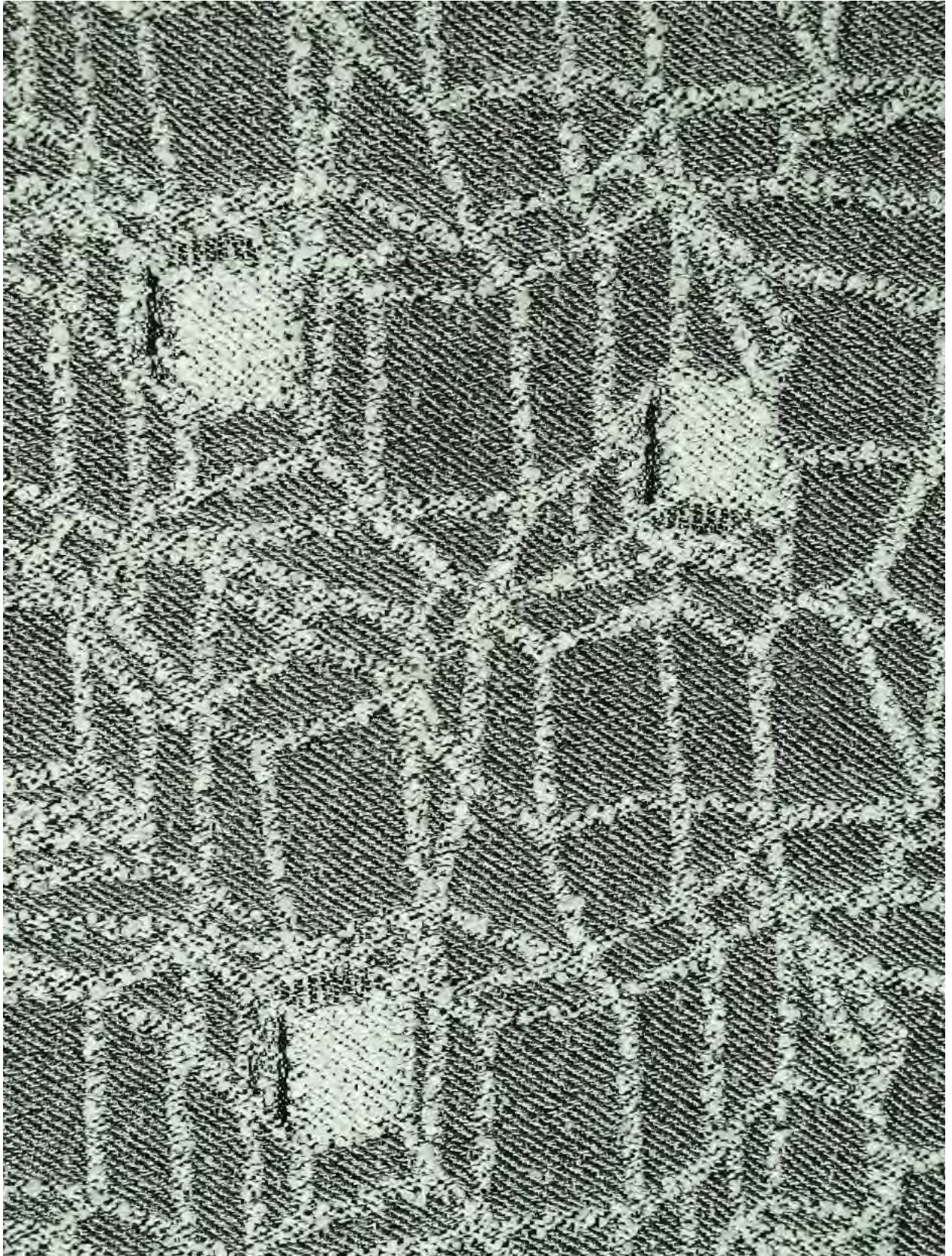
*Il. 39. Tomasz Drózdź,
Tkanina Biała, awers,
320x140cm, 2019r.,
foto. Jakub Łączny*



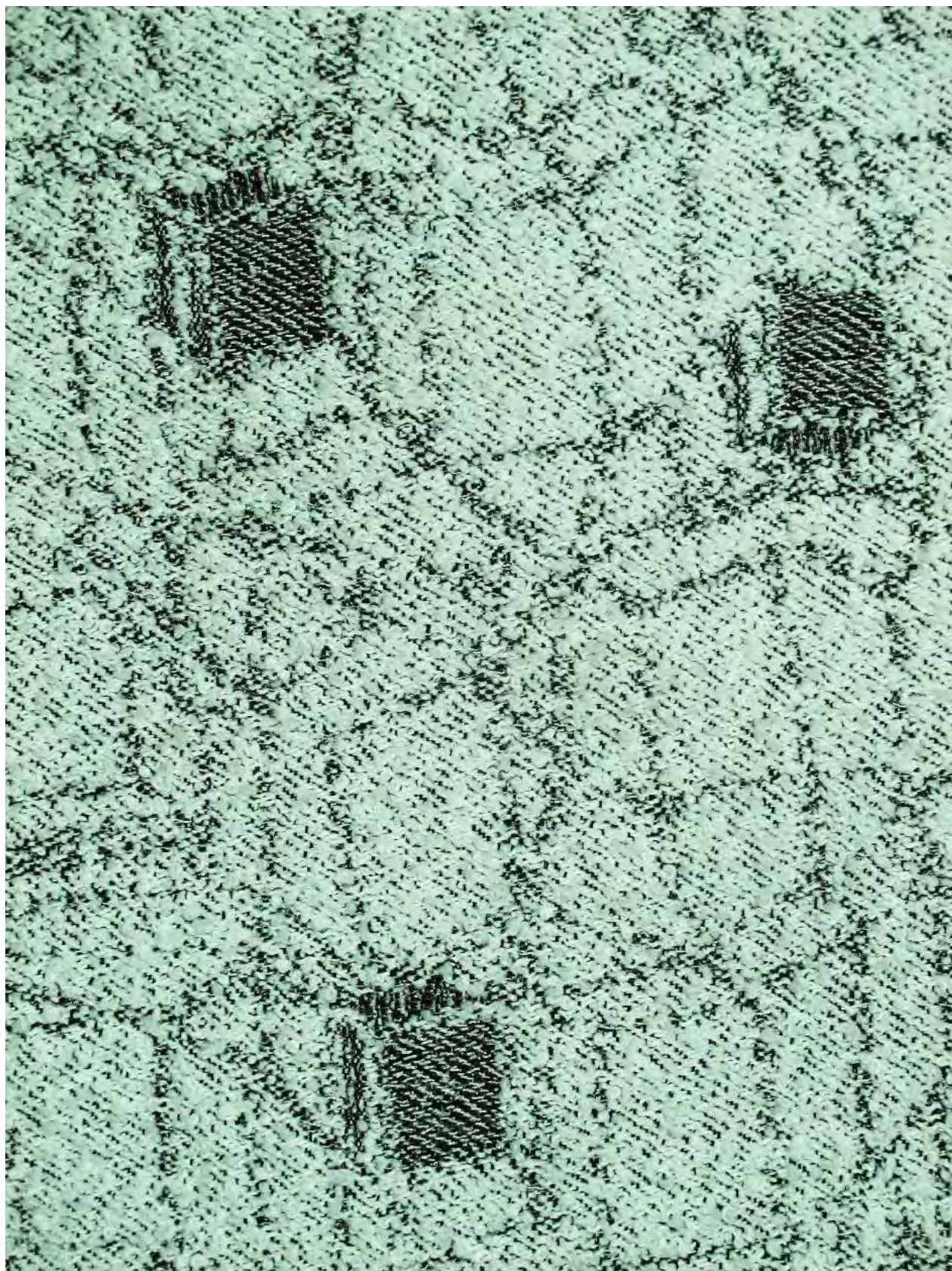
Il. 40. Tomasz Drózd,
Tkanina Biała, rewers,
320x140cm, 2019r.,
foto. Jakub Łączny



Il. 41. Tomasz Drózdź, Tkanina Biała, fragment awers, foto. Tomasz Drózdź



Il. 42. Tomasz Drózdź, *Tkanina Biała*, detal awers, foto. Tomasz Drózdź

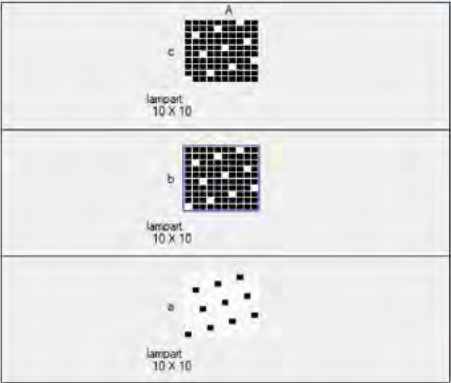
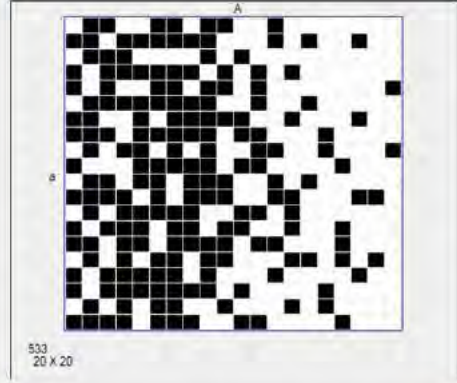
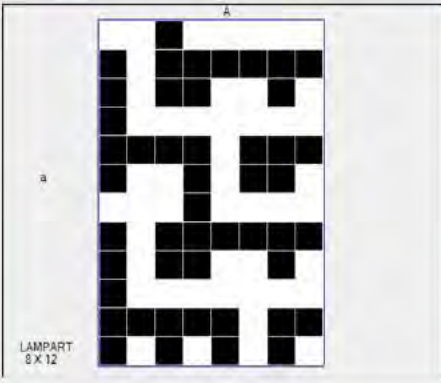


Il. 43. Tomasz Dróżdź, *Tkanina Biała*, detal rewers, foto. Tomasz Dróżdź



Il. 44. Tomasz Drózdź, Tkanina Biała, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Drózdź

4.2. Karta technologiczna- Tkanina „Biała”

Numer Wątku	Obszar	Spot
1		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 10 Weft: 3 Weft Sequence: 1a1b1c Picks: 30</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p>  <p>Lampart 10 X 10</p>
2		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 20 Weft: 1 Weft Sequence: 1a Picks: 20</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p>  <p>533 20 X 20</p>
3		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 8 Weft: 1 Weft Sequence: 1a Picks: 12</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p>  <p>LAMPART 8 X 12</p>



Parametry Wątku			
Nr wątku	Rodzaj przędzy	Grubość przędzy	Kolor
1	Bouclé Akryl/PES	125tex	Biały
2	KDK Poliester	16,7tex	Biały
3	Lureks	4,4 tex	Transparent
Parametry Tkania			
Rozmiar raportu do tkania	Liczność osnowy	Liczność wątków	Sekwencja wątków
1200 x14400pix	30/cm	45/cm	1,3,5
Parametry Osnowy:	Rodzaj przędzy	Grubość przędzy	Kolor
	Poliester teksturowany	33,6tex	Czarny

5.1. Tkanina „Szara”

300x140cm, 2019r.

Dwie przędze akrylowe drapane, o różnych odcieniach szarości, połączone zostały z cienkim żółtym wątkiem poliestrowym. Kontrast przędzy puszystej z gładką dodatkowo został uwypuklony przez sploty. Tkanina gruba i zwarta w swojej budowie. Wzór wyjściowy został uproszczony dzięki zastosowaniu złożonych splotów atlasowych.



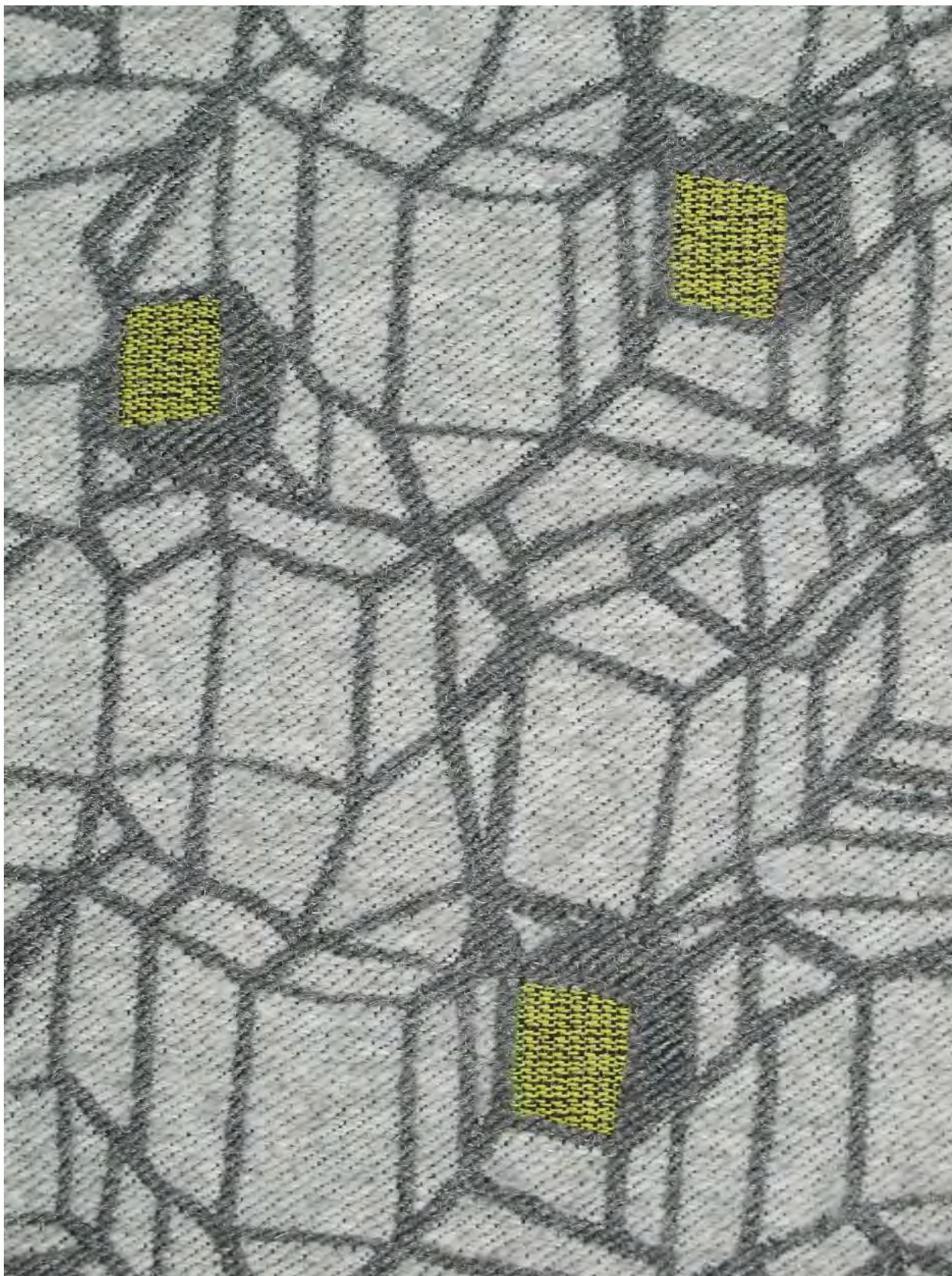
Il. 45. Tomasz Drózdź,
Tkanina Szara, awers,
300x140cm, 2019r.,
foto. Jakub Łączny



Il. 46. Tomasz Drózdź,
Tkanina Szara, rewers,
300x140cm, 2019r.,
foto. Jakub Łączny



Il. 47. Tomasz Drózdź, Tkanina Szara, fragment awers, foto. Tomasz Drózdź



Il. 48. Tomasz Drózdź, Tkanina Szara, detal awers, foto. Tomasz Drózdź

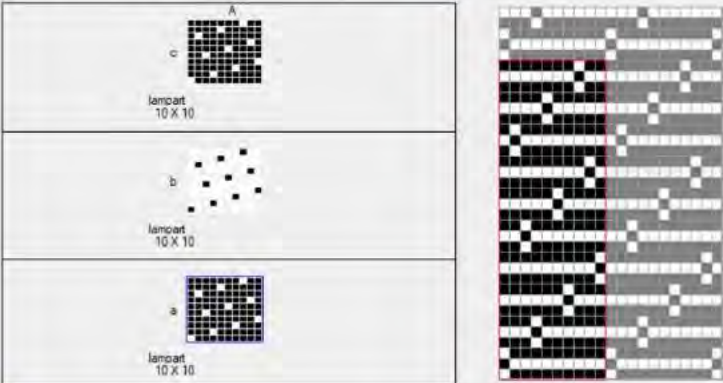
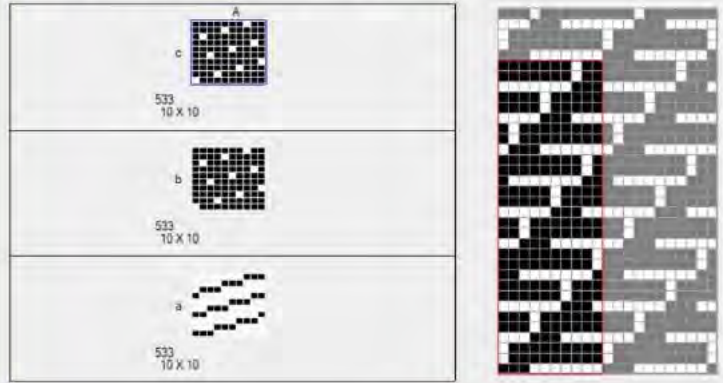



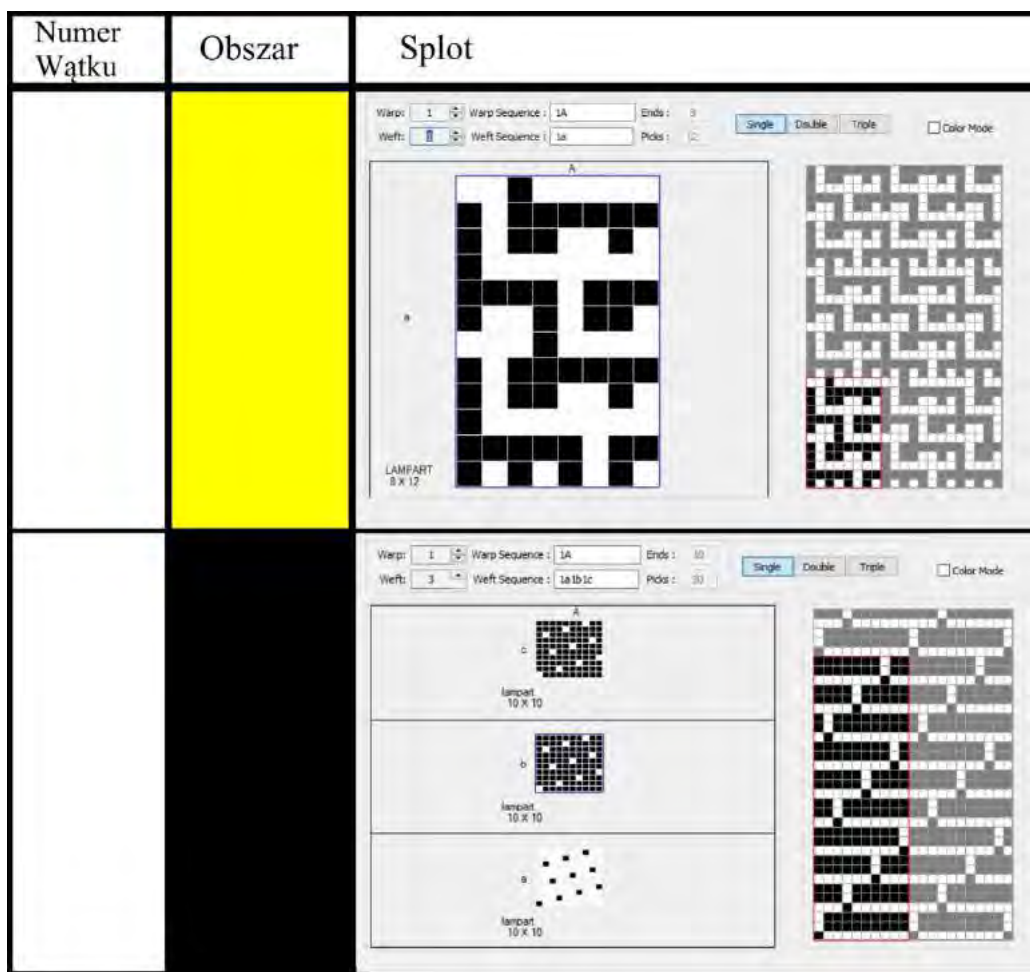
Il. 49. Tomasz Drózdź, Tkanina Szara, detal rewers, foto. Tomasz Drózdź



Il. 50. Tomasz Dróżdź, *Tkanina Szara*, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Dróżdź

5.2. Karta technologiczna- Tkanina „Szara”

Numer Wątku	Obszar	Splot
1		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 10 Weft: 3 Weft Sequence: 1a1b1c Picks: 30</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 
2		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 10 Weft: 3 Weft Sequence: 1a1b1c Picks: 30</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 
3		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 10 Weft: 3 Weft Sequence: 1a1b1c Picks: 30</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 

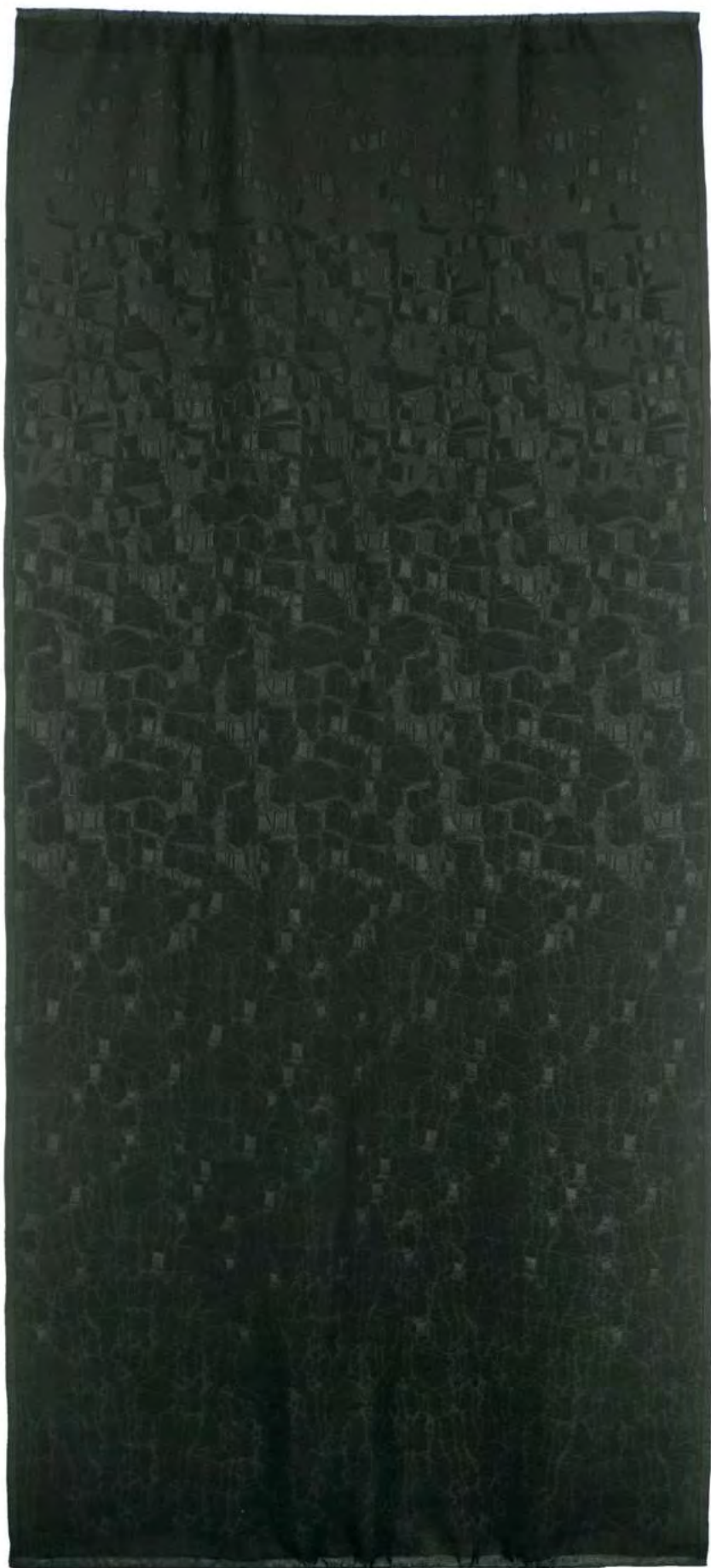


Parametry Wątku			
Nr wątku	Rodzaj przędzy	Grubość przędzy	Kolor
1	Akryl Drapany	125tex	Szary
2	Akryl Drapany	125tex	Jasnoszary
3	Poliester teksturowany	16,8tex	Żółty
Parametry Tkania			
Rozmiar raportu do tkania	Liczność osnowy	Liczność wątków	Sekwencja wątków
1200 x14400pix	30/cm	45/cm	1,3,5
Parametry Osnowy:			
	Rodzaj przędzy	Grubość przędzy	Kolor
	Poliester teksturowany	33,6tex	Czarny

6.1. Tkanina „Czarna”

300x140cm, 2019r.

Zastosowanie wszystkich wątków w kolorze czarnym pozwala skupić się na samej powierzchni tkaniny, wzór odchodzi na drugi plan. Kontrasty przędzy połyskujących i matowych, powierzchni puszystych i gładkich, budują całą tkaninę. Zmiana odcienia czerni pozwala prześledzić grę światła w poszczególnych partiach tkaniny. Sploty wielowarstwowe dla czterech wątków, o połączonych i rozdzielonych warstwach pozwoliły na uzyskanie ciekawych efektów reliefowych, obszary o różnym stopniu wypukłości połączone są z płaskimi.



Il. 51. Tomasz Drózdź,
Tkanina Czarna, awers,
300x140cm, 2019r.,
foto. Jakub Łączny



Il. 52. Tomasz Drózdź,
Tkanina Czarna, rewers,
300x140cm, 2019r.,
foto. Jakub Łączny



Il. 53. Tomasz Drózdź, Tkanina Czarna, fragment rewers, foto. Tomasz Drózdź



Il. 54. Tomasz Drózdź, Tkanina Czarna, detal awers, foto. Jakub Łączny


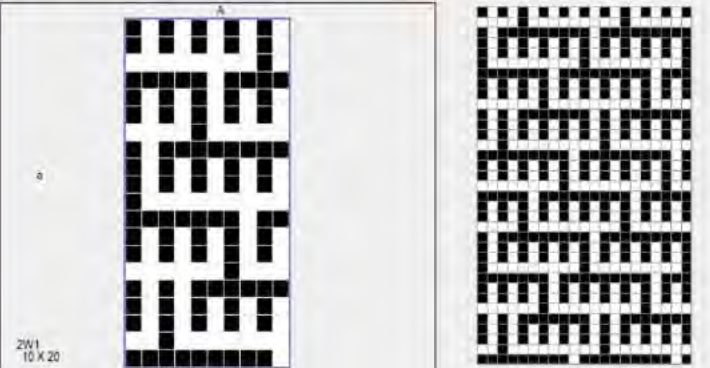
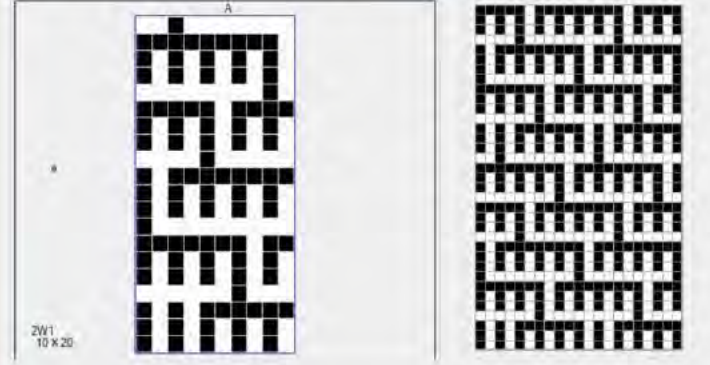


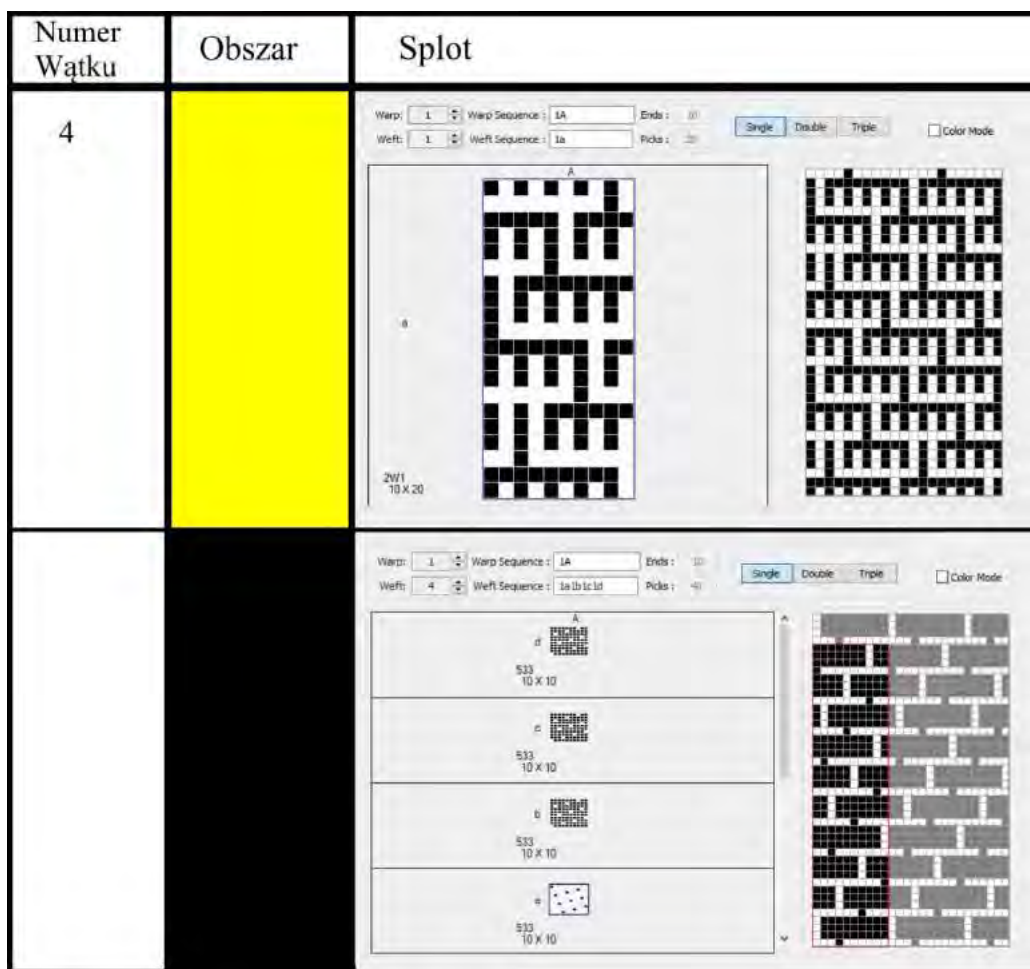
Il. 55. Tomasz Drózdź, Tkanina Czarna, detal rewers, foto. Jakub Łączny



Il. 56. Tomasz Drózdź, Tkanina Czarna, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Drózdź

6.2. Karta technologiczna- Tkanina „Czarna”

Numer Wątku	Obszar	Spot
1		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 10 Weft: 4 Weft Sequence: 1a1b1c1d Picks: 40</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 
2		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 20 Weft: 1 Weft Sequence: 1a Picks: 20</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 
3		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 20 Weft: 4 Weft Sequence: 1a Picks: 20</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 



Parametry Wątku			
Nr wątku	Rodzaj przędzy	Grubość przędzy	Kolor
1	Bucle Akryl/PES	125tex	Czarny
2	Poliamid 78	16,3tex	Czarny błysk
3	Akryl Drapany	125tex	Czarny
4	PES Elastan	32tex	Czarny
Parametry Tkania			
Rozmiar raportu do tkania	Liczność osnowy	Liczność wątków	Sekwencja wątków
1200 x17600pix	30/cm	55/cm	1,3,5,7
Parametry Osnowy:			
	Poliester teksturowany	33,6tex	Czarny

7.1. Tkanina „Srebrna”

300x140cm, 2019r.

Przykład zastosowania prostych splotów dla tkaniny pojedynczej. Wzmocnione sploty skośne połączone zostały ze splotem zestawnym dającym efekt prążków. Sąsiadujące obszary wzoru, czarny i biały, wypełnia ten sam splot w wersji ciężkiej i lekkiej. Taki zabieg zaburza wyjściowy projekt, granice między poszczególnymi partiami wzoru zacierają się. Zastosowanie dwóch wątków, srebrnego lureksu i białego poliestru KDK, gwarantuje grę światła na powierzchni tkaniny.



Il. 57. Tomasz Drózdź,
Tkanina Srebrna, awers,
300x140cm, 2019r.,
foto. Jakub Łączny



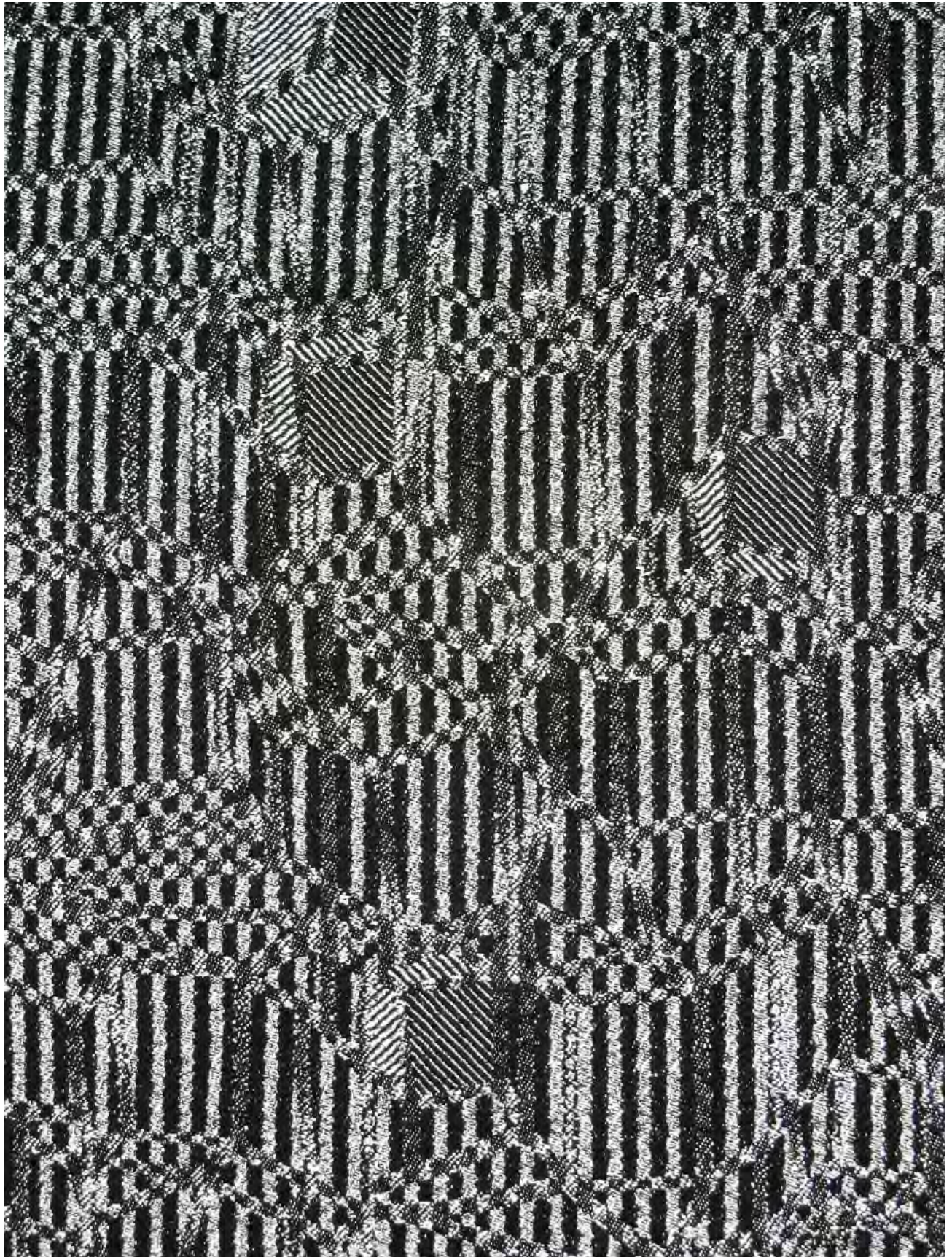
Il. 58. Tomasz Drózdź,
Tkanina Srebrna, rewers,
300x140cm, 2019r.,
foto. Jakub Łączny



Il. 59. Tomasz Drózdź, Tkanina Srebrna, fragment rewers, foto. Tomasz Drózdź



Il. 60. Tomasz Drózdź, *Tkanina Srebrna*, detal awers, foto. Tomasz Drózdź

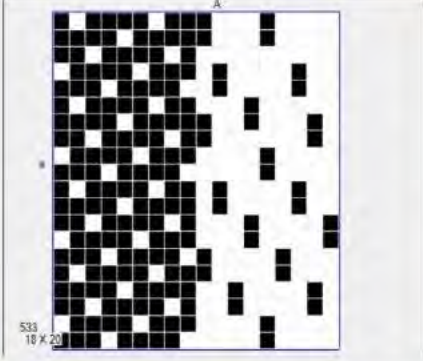
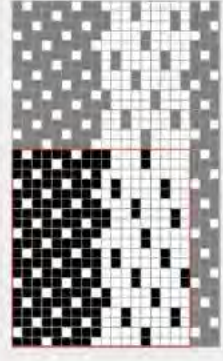
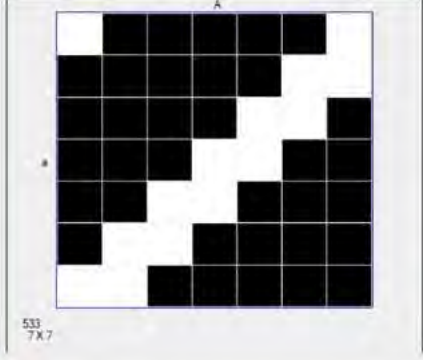

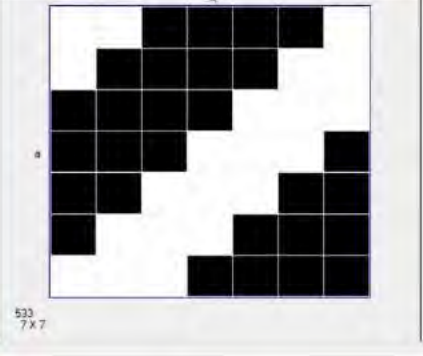



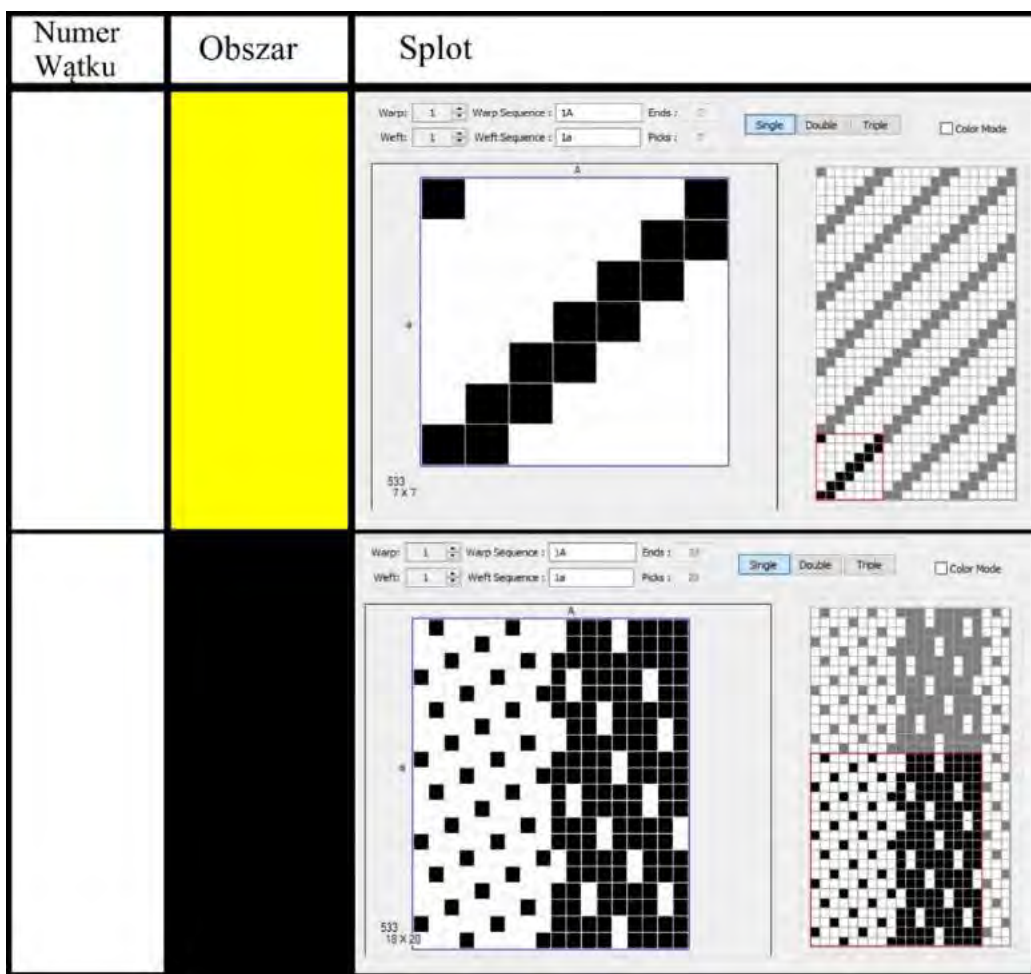
Il. 61. Tomasz Drózdź, *Tkanina Srebrna*, detal rewers, foto. Tomasz Drózdź



Il. 62. Tomasz Dróżdź, *Tkanina Srebrna*, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Dróżdź

7.2. Karta technologiczna- Tkanina „Srebrna”

Numer Wątku	Obszar	Splot
1		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 18 Weft: 1 Weft Sequence: 1a Picks: 20</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p>   <p>533 18 X 20</p>
2		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 7 Weft: 1 Weft Sequence: 1a Picks: 7</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p>   <p>533 7 X 7</p>
		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 7 Weft: 1 Weft Sequence: 1a Picks: 7</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p>   <p>533 7 X 7</p>



Parametry Wątku			
Nr wątku	Rodzaj przędzy	Grubość przędzy	Kolor
1	Lureks	4,4tex	Srebrny
2	KDK Poliester	16,7tex	Biały
Parametry Tkania			
Rozmiar raportu do tkania	Liczność osnowy	Liczność wątków	Sekwencja wątków
1200 x9600pix	30/cm	32/cm	1,3
Parametry Osnowy:			
	Poliester teksturowany	33,6tex	Czarny

8.1. Tkanina „Lureks”

300x140cm, 2019r.

Tkanina wykorzystująca trzy wątki lureksowe i jeden poliestrowy KDK. Podobnie jak w tkaninie „Kolorowej”, wykorzystano sploty z nawarstwionym wątkiem. Obszary niebieski i żółty to sploty, gdzie wszystkie wątki lureksy biegną razem. Wzór w tych obszarach rozmywa się na rewersie, stopniowo przechodząc od obszarów nieczytelnych do wyraźnych. Na awersie wzór w całości pozostaje doskonale czytelny.



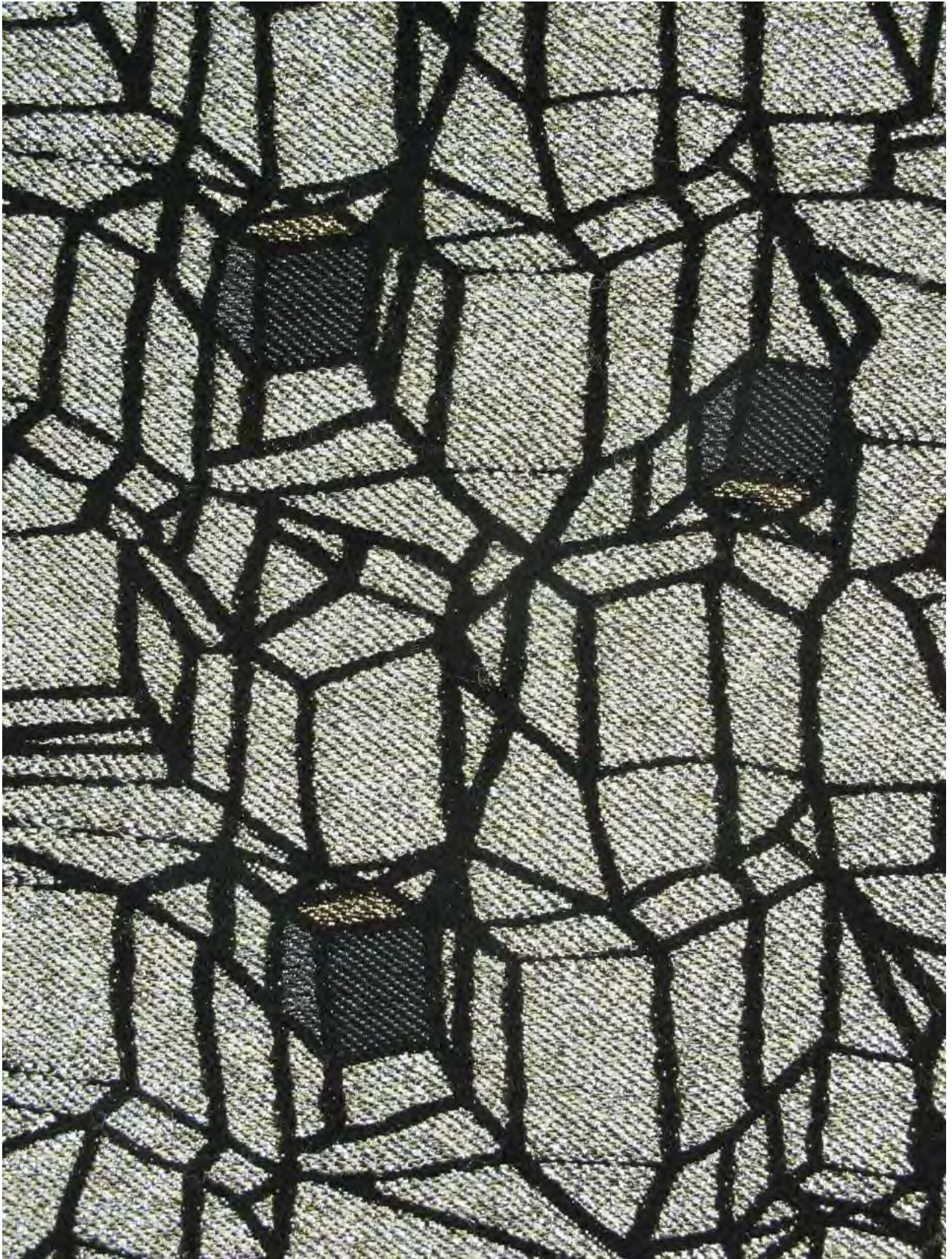
Il. 63. Tomasz Drózdź,
Tkanina Lureks, awers,
300x140cm, 2019r.,
foto. Jakub Łączny



Il. 64. Tomasz Drózdź,
Tkanina Lureks, rewers,
300x140cm, 2019r.,
foto. Jakub Łączny



Il. 65. Tomasz Drózdź, Tkanina Lureks, fragment rewers, foto. Tomasz Drózdź



Il. 66. Tomasz Drózdź, Tkanina Lureks, detal rewers, foto. Tomasz Drózdź

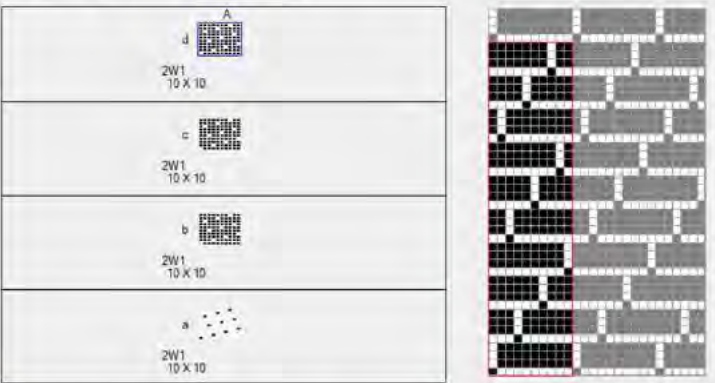
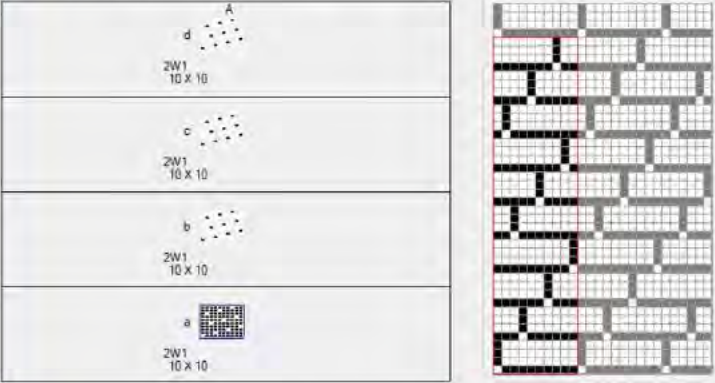
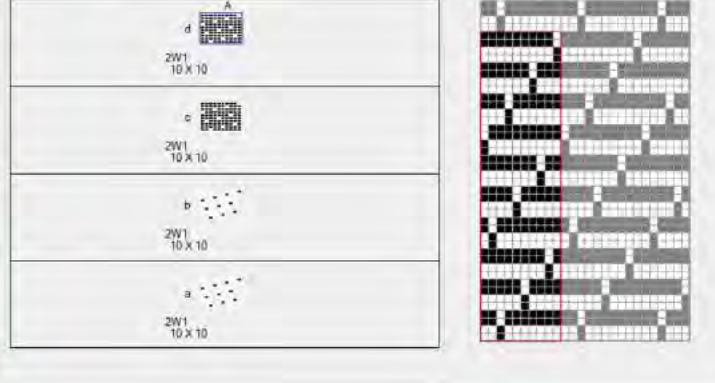


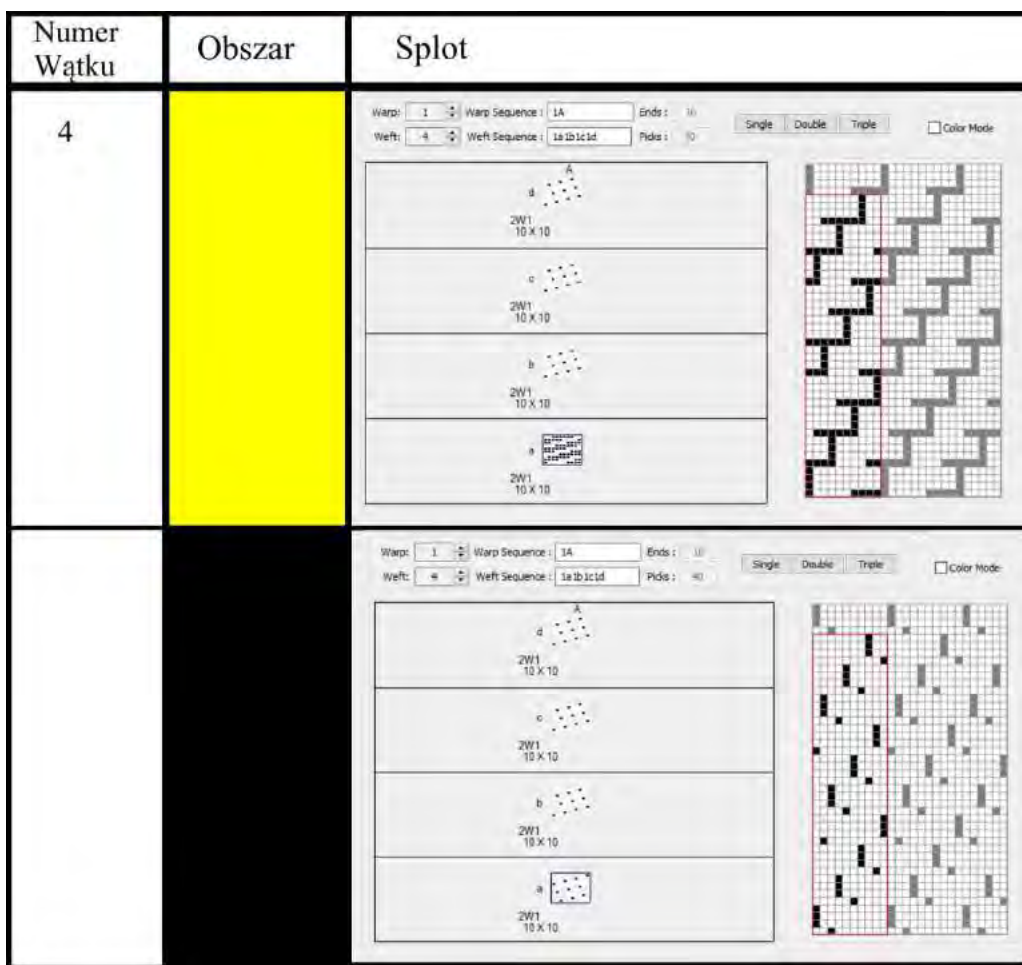
Il. 67. Tomasz Drózdź, Tkanina Lureks, detal rewers, foto. Tomasz Drózdź



Il. 68. Tomasz Drózdź, Tkanina Lureks, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Drózdź

8.2. Karta technologiczna- Tkanina „Lureks”

Numer Wątku	Obszar	Splot
1		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 10 Weft: 4 Weft Sequence: 1a1b1c1d Picks: 40</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 
2		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 10 Weft: 4 Weft Sequence: 1a1b1c1d Picks: 40</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 
3		<p>Warp: 1 Warp Sequence: 1A Ends: 10 Weft: 4 Weft Sequence: 1a1b1c1d Picks: 40</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 



Parametry Wątku			
Nr wątku	Rodzaj przędzy	Grubość przędzy	Kolor
1	Lureks	4,4tex	Transparent
2	Lureks	4,4tex	Srebrny
3	Lureks	4,4tex	Złoty
4	KDK Poliester	16,7tex	Biały
Parametry Tkania			
Rozmiar raportu do tkania	Liczność osnowy	Liczność wątków	Sekwencja wątków
1200 x19200pix	30/cm	60/cm	1,3,5,7
Parametry Osnowy:			
	Poliester teksturowany	33,6tex	Czarny

9.1. Tkanina „Perła”

340x140cm, 2019r.

Dwa wątki, lureks „perła” oraz czarny poliester z elastanem, połączone w splotach w taki sposób, że jedna strona tkaniny jest niemal całkowicie pokryta lureksem, a druga czarnym poliestrem. Sploty o rozdzielonych warstwach powodują zatarcie się wzoru wyjściowego. Elastan biegnący w warstwie spodniej, w splocie płóciennym, ściąga wierzchnią warstwę tkaniny. Całość wzoru została zaburzona, w fakturze tkaniny uwypuklone zostały formy 3D.



*Il. 69. Tomasz Drózdź,
Tkanina Perła, awers,
340x140cm, 2019r.,
foto. Jakub Łączny*



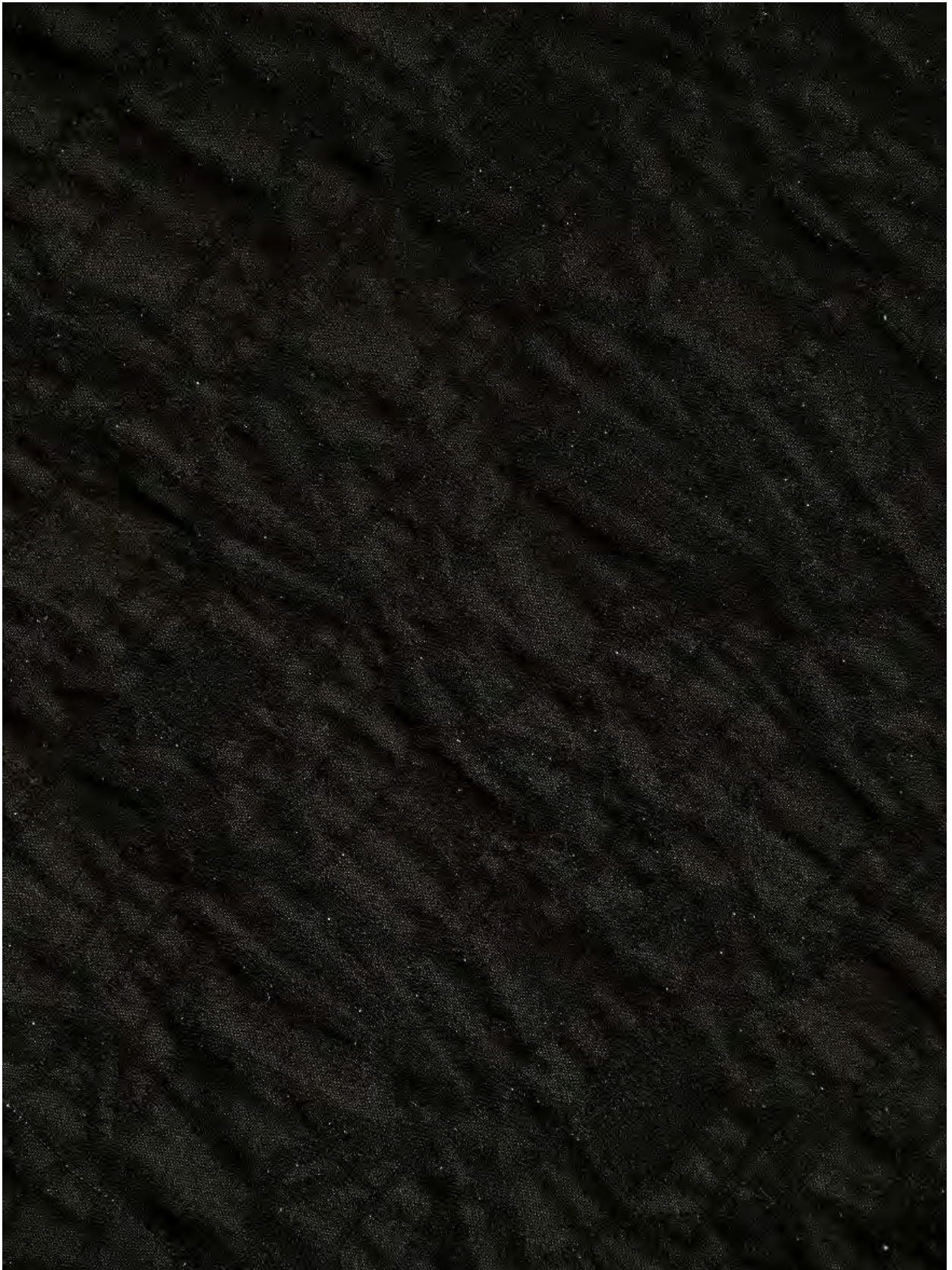
*Il. 70. Tomasz Drózdź,
Tkanina Perła, rewers,
340x140cm, 2019r.,
foto. Jakub Łączny*



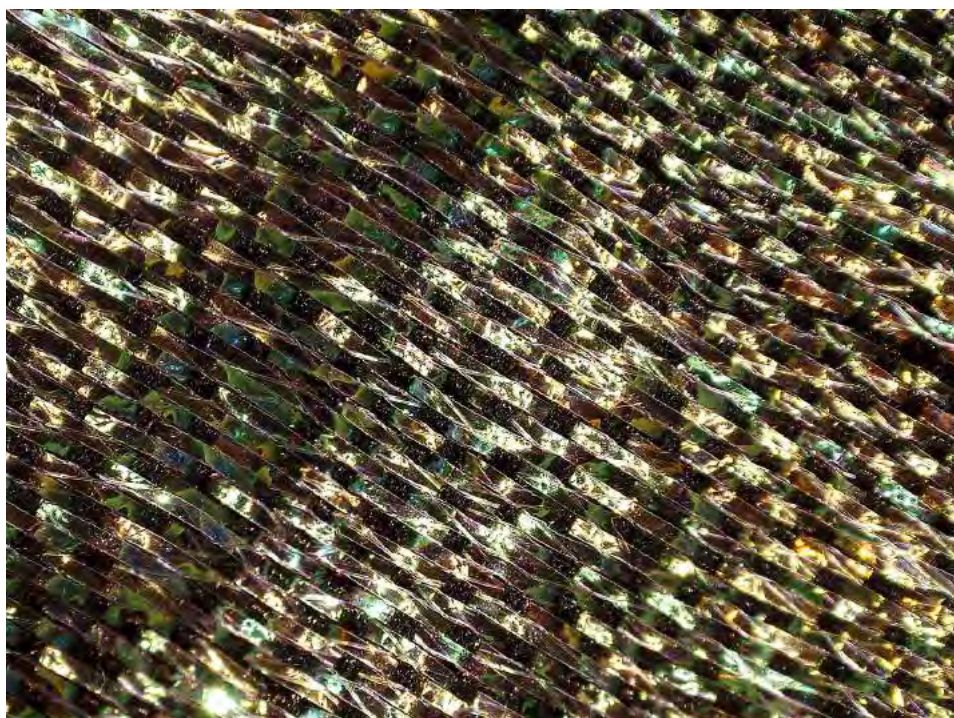
Il. 71. Tomasz Drózdź, Tkanina Perła, fragment awers, foto. Tomasz Drózdź



Il. 72. Tomasz Drózdź, *Tkanina Perła*, detal awers, foto. Jakub Łączny

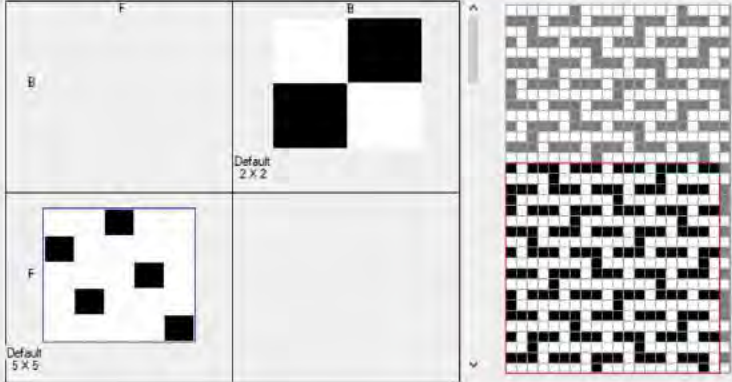
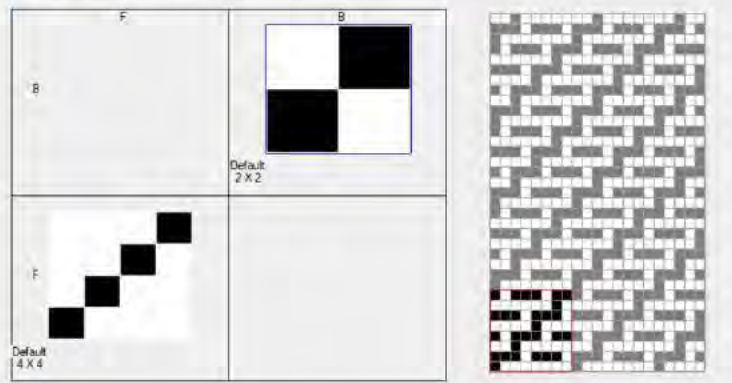
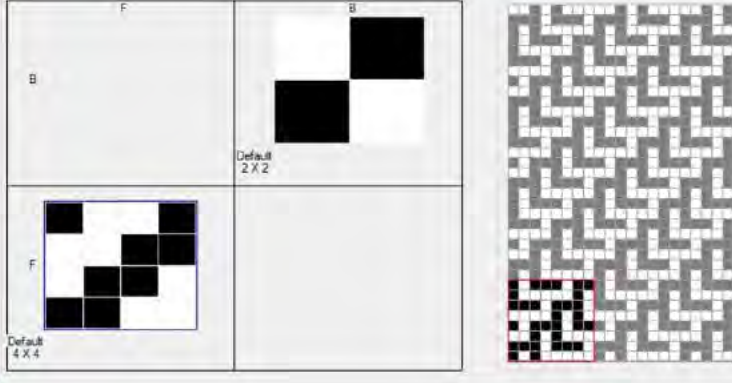


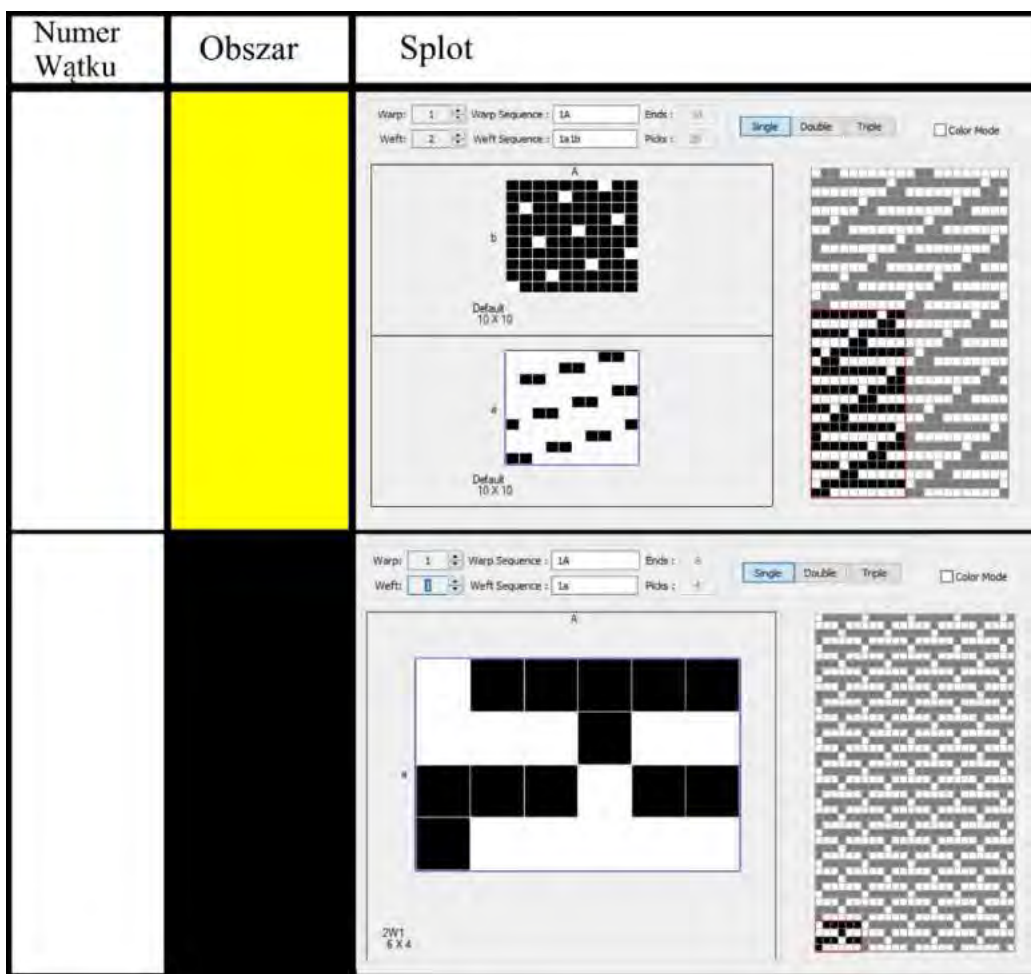
Il. 73. Tomasz Drózdź, Tkanina Perła, detal rewers, foto. Jakub Łączny



Il. 74. Tomasz Drózdź, Tkanina Perła, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Drózdź

9.2. Karta technologiczna- Tkanina „Perła”

Numer Wątku	Obszar	Spot
1		<p>Warp: 2 Warp Sequence: IFIB Ends: 20 Weft: 2 Weft Sequence: IFIB Picks: 20</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 
2		<p>Warp: 2 Warp Sequence: IFIB Ends: 8 Weft: 2 Weft Sequence: IFIB Picks: 8</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 
		<p>Warp: 2 Warp Sequence: IFIB Ends: 8 Weft: 2 Weft Sequence: IFIB Picks: 8</p> <p>Single Double Triple <input type="checkbox"/> Color Mode</p> 



Parametry Wątku			
Nr wątku	Rodzaj przędzy	Grubość przędzy	Kolor
1	Lureks	4,4tex	Perła
2	PES Elastan	32tex	Czarny
Parametry Tkania			
Rozmiar raportu do tkania	Liczność osnowy	Liczność wątków	Sekwencja wątków
1200 x14400pix	30/cm	45/cm	1,3
Parametry Osnowy:			
	Poliester teksturowany	33,6tex	Czarny

7. Wnioski

Zrealizowany autorski zestaw tkanin żakardowych pokazuje, jak jeden projekt można wykorzystać do realizacji wielu różnych tkanin. Każda z tkanin jest przykładem różnych rozwiązań technologicznych, splotowych i surowcowych.

Splot jako czynnik modyfikacji:

Jest to podstawowy parametr, jakiego możemy użyć w projektowaniu tkanin żakardowych. Dobierając odpowiedni splot mamy wpływ na wypełnienie plam barwnych wątkiem, dokładne odwzorowanie projektu (tkanina „Kolorowa”), czy na powstawanie elementów wypukłych i płaskich. Wszystkie zrealizowane tkaniny dowodzą, że dobór odpowiednich splotów buduje poszczególne obszary wzoru graficznego na różne specyficzne sposoby: od tkaniny ze splotami pojedynczymi (tkanina „Srebrna”), po tkaninę z czterech wątków połączonych różnymi splotami wielowarstwowymi (tkanina „Czarna”, czy tkanina „Perła”)

Wątek jako czynnik modyfikacji:

Rodzaje wątków, ich koloru i grubości, to kolejne z parametrów modyfikowanych w przedstawionym zestawie tkanin. W zależności od zaprojektowanych rezultatów, wątek może pomóc dokładnie odwzorowywać wzór (tkanina Kolorowa), może również zaburzać kompozycję wzoru (tkanina „Niebieska”). Do jak najwierniejszego zobrazowania projektu nadają się wątki cienkie, które w połączeniu z cienką osnową, pozwalają na zastosowanie dużej liczności wątkowania i osiągnięcie dobrego wypełnienia płaszczyzn kolorem (tkanina „Kolorowa”). Sama zmiana kolorystyki powoduje zmianę charakteru tkaniny (tkanina „Czerwona”). Połączenie przędzy puszystych i gładkich wzbogaca fakturę powierzchni (tkanina „Szara”).

Rodzaj surowca jako czynnik modyfikacji:

Parametr ten jest ściśle powiązany z doбором wątków. Dobierając rodzaj przędzy i rodzaj użytego surowca, jesteśmy w stanie wykreować miejsca błyszczące i matowe, cieńsze i grubsze, gładkie i „ziarniste”. Mamy również wpływ na późniejsze parametry użytkowe tkaniny i jej potencjalne zastosowania, czy będzie

to tkanina odzieżowa (tkania „Srebrna”), obiciowa (tkanina „Szara”) czy dekoracyjna (tkanina „Lureks”).

8. Podsumowanie

Projektowanie tkaniny to nie tylko zaprojektowanie wzoru, ale także całego procesu technologicznego, prowadzącego do jej realizacji. Projektant powinien zatem posiadać wiedzę z zakresu całego procesu, poczynając od zaprojektowania wzoru, opracowania raportu tkackiego, przez zaprojektowanie splotów, ustalenie kolorystyki, po wykonanie wzornicy.

Krosna przemysłowe pozwalają na wykonanie różnego typu tkanin, w zależności od zamówienia klienta czy obowiązujących trendów. Na tym samym krośnie, przy tych samych parametrach osnowy (liczność) możemy uzyskać zróżnicowane tkaniny. Stosując jeden wątek i podstawowe sploty otrzymamy tkaninę pojedynczą. Dodając kolejne układy wątków otrzymujemy strukturę z nawarstwionymi wątkami. Projektując odpowiednie sploty, możemy uzyskać tkaninę wielowarstwową o rozdzielonych warstwach, możemy też te warstwy łączyć. W jednym projekcie możliwe jest zastosowanie zarówno splotów prostych jak i złożonych. Dobierając odpowiednią licznosc wątków, uzyskujemy tkaniny gęste i zbite lub rzadkie i luźne. Małe licznosci wątków uwypuklają strukturę splotów, a duże dają równomierne zapełnienie wzoru. Łącząc odpowiednie sploty z różnymi własnościami przędz, jesteśmy w stanie zróżnicować powierzchnię tkaniny. Zastosowanie przędzy z elastomerem w splotach podwójnych powoduje ściągnięcie jednej warstwy tkaniny i uwypuklenie drugiej. Podobne efekty możemy uzyskać wykorzystując właściwości termoplastyczne włókien (połączenie przędz z włókien kurczliwych z niekurczliwymi). Dobór surowców odpowiada również za dodatkowe efekty optyczne. W tkaninach dekoracyjnych poliestry dają nasycone kolory, lureks wzbogaca powierzchnię o grę odbitego światła.

Rozwiązania techniczne stosowane w przemyśle z powodzeniem mogą być również stosowane w tworzeniu tkanin artystycznych, unikatowych.

Przedstawiony zestaw tkanin to przykład zastosowania różnych parametrów i rozwiązań we współczesnym projektowaniu tkanin. Jest to jednocześnie punkt wyjścia do stworzenia kolejnych projektów.



Il. 75. Tomasz Drózd, Kompozycja z tkanin I, 2019r., foto. Jakub Łączny



Il. 76. Tomasz Drózdź, Tkanina Lureks, 2019r., foto. Jakub Łączny



Il. 77. Tomasz Drózdź, *Tkanina Srebrna*, 2019r., foto. Tomasz Drózdź



Il. 78. Tomasz Drózdź, *Tkanina Perła*, 2019r., foto. Tomasz Drózdź



Il. 79. Tomasz Drózdź, Kompozycja z tkanin II, 2019r., foto. Jakub Łączny



Il. 80. Tomasz Dróżdż, Kompozycja z tkanin III, 2019r., foto. Jakub Łączny



Il. 81. Tomasz Drózdź, Tkanina Szara, 2019r., foto. Tomasz Drózdź



Il. 82. Tomasz Drózdź, Kompozycja z tkanina IV, 2019r., foto. Jakub Łączny



Il. 83. Tomasz Drózdź, Tkanina Kolorowa, 2019r., foto. Tomasz Drózdź

Spis ilustracji

- Il. 1. *Żakard, Lidia Zagdańska 2001/2r., Pracownia Tkaniny Dekoracyjnej ASP, foto. Tomasz Dróżdź*
- Il. 2. *Tkanina „Kryształ” Sylwia Sroka 2012r.*
- Il. 3. *Fragment tkaniny „Kurzyska” Marta Kwiatkowska 2013r.*
- Il.4. *Tomasz Dróżdź, tkanina „Dwie Strony”, fragment, foto. Tomasz Dróżdź*
- Il. 5. *Kolekcja tkanin „Koła” Gabrieli Sienkiewicz wyróżniona drugą nagrodą w konkursie Elle Młodzi na start 2015r*
- Il. 6. *Tomasz Dróżdź, tkanina „Tribal”, fragment, foto Tomasz Dróżdź*
- Il. 7. *Tkanina „Nieład” Beaty Wardy, 2015r.*
- Il. 8. *Wersje kolorystyczne i rodzaje przędz użytych w tkaninie „ład” Wiktorii Nowak, 2015r.*
- Il. 9. *Poszukiwania wzoru plastycznego opartego na formach geometrycznych*
- Il. 10. *Poszczególne partie siatki wypełnione plamami kolorów*
- Il. 11. *Raport wzoru powielony 4 krotnie*
- Il. 12. *Interfejs programu Jacquard Design z zaimportowanym plikiem graficznym.*
Redukcja kolorów pliku
- Il. 13. *Zaprogramowanie parametrów tkaniny. Ustalenie wielkości raportu dopasowanej do liczności wątków i osnowy*
- Il. 14. *Przykład projektowania splotów dla tkaniny z nawarstwionym wątkiem. 4 wątki łączą się w splotie atlasowym, osnowa widoczna na froncie tkaniny*
- Il. 15. *Moduł projektowania splotów umożliwia kreowanie tkanin podwójnych jak i wielowarstwowych. W tym przypadku splot tkaniny z 3 warstwami, na awersie, splot atlasowy, na rewersie, splot rypsowy a między nimi warstwa z nieprzeplecionym wątkiem*
- Il. 16. *Sekwencja kolorowych wątków (4 wątki -żółty, niebieski, czerwony i biały)*
- Il.17. *Widok symulacji tkaniny z obszarami wypełnionymi kolorowymi wątkami*
- Il. 18. *Wizualizacja splotów przyporządkowanych danemu obszarowi*
- Il. 19. *Podgląd mapy bitowej z programem tkackim. Widoczna sekwencja wątków, krajka i wzór tkaniny wypełniony splotami*
- Il.20. *Próby tkackie, foto. Tomasz Dróżdź*
- Il. 21. *Tomasz Dróżdź, Tkanina Kolorowa, awers, 300x140cm, 2018r. foto Jakub Łączny*
- Il. 22. *Tomasz Dróżdź, Tkanina Kolorowa, rewers, 300x140cm, 2018r. foto Jakub Łączny*
- Il. 23. *Tomasz Dróżdź, Tkanina Kolorowa, fragment awers, foto. Tomasz Dróżdź*

- Il. 24. Tomasz Drózdź, Tkanina Kolorowa, detal awers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 25. Tomasz Drózdź, Tkanina Kolorowa, detal rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 26. Tomasz Drózdź, Tkanina Kolorowa, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 27. Tomasz Drózdź, Tkanina Czerwona, awers, 300x140cm, 2018r., foto. Jakub Łączny
- Il. 28. Tomasz Drózdź, Tkanina Czerwona, rewers, 300x140cm, 2018r., foto. Jakub Łączny
- Il. 29. Tomasz Drózdź, Tkanina Czerwona, detal awers, foto. Jakub Łączny
- Il. 30.. Tomasz Drózdź, Tkanina Czerwona, detal rewers, detal, foto. Jakub Łączny
- Il. 31.. Tomasz Drózdź, Tkanina Czerwona, fragment rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 32. Tomasz Drózdź, Tkanina Czerwona, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 33. Tomasz Drózdź, Tkanina Niebieska, awers, 200x120cm, 2018r., foto. Jakub Łączny
- Il. 34. Tomasz Drózdź, Tkanina Niebieska, rewers, 200x120cm, 2018r., foto. Jakub Łączny
- Il. 35. Tomasz Drózdź, Tkanina Niebieska, fragment rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 36. Tomasz Drózdź, Tkanina Niebieska, detal awers, foto. Jakub Łączny
- Il. 37. Tomasz Drózdź, Tkanina Niebieska, detal rewers, foto. Jakub Łączny
- Il. 38. Tomasz Drózdź, Tkanina Niebieska, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 39. Tomasz Drózdź, Tkanina Biała, rewers, 320x140cm, 2019r., foto. Jakub Łączny
- Il. 40. Tomasz Drózdź, Tkanina Biała, rewers, 320x140cm, 2019r., foto. Jakub Łączny
- Il. 41. Tomasz Drózdź, Tkanina Biała, fragment awers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 42. Tomasz Drózdź, Tkanina Biała, detal awers, Tomasz Drózdź
- Il. 43. Tomasz Drózdź, Tkanina Biała, detal rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 44. Tomasz Drózdź, Tkanina Biała, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 45. Tomasz Drózdź, Tkanina Szara, awers, 300x140cm, 2019r., foto. Jakub Łączny
- Il. 46. Tomasz Drózdź, Tkanina Szara, rewers, 300x140cm, 2019r., foto. Jakub Łączny
- Il. 47. Tomasz Drózdź, Tkanina Szara, fragment awers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 48. Tomasz Drózdź, Tkanina Szara, detal awers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 49. Tomasz Drózdź, Tkanina Szara, detal rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 50. Tomasz Drózdź, Tkanina Szara, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Drózdź

- Il. 51. Tomasz Drózdź, Tkanina Czarna, awers, 300x140cm, 2019r., foto. Jakub Łączny
- Il. 52. Tomasz Drózdź, Tkanina Czarna, rewers, 300x140cm, 2019r., foto. Jakub Łączny
- Il. 53. Tomasz Drózdź, Tkanina Czarna, fragment rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 54. Tomasz Drózdź, Tkanina Czarna, detal awers, foto. Jakub Łączny
- Il. 55. Tomasz Drózdź, Tkanina Czarna, detal rewers, foto. Jakub Łączny
- Il. 56. Tomasz Drózdź, Tkanina Czarna, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 57. Tomasz Drózdź, Tkanina Srebrna, awers, 300x140cm, 2019r., foto. Jakub Łączny
- Il. 58. Tomasz Drózdź, Tkanina Srebrna, rewers, 300x140cm, 2019r., foto. Jakub Łączny
- Il. 59. Tomasz Drózdź, Tkanina Srebrna, fragment rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 60. Tomasz Drózdź, Tkanina Srebrna, detal awers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 61. Tomasz Drózdź, Tkanina Srebrna, detal rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 62. Tomasz Drózdź, Tkanina Srebrna, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 63. Tomasz Drózdź, Tkanina Lureks, awers, 300x140cm, 2019r., foto. Jakub Łączny
- Il. 64. Tomasz Drózdź, Tkanina Lureks, rewers, 300x140cm, 2019r., foto. Jakub Łączny
- Il. 65. Tomasz Drózdź, Tkanina Lureks, fragment rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 66. Tomasz Drózdź, Tkanina Lureks, detal awers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 67. Tomasz Drózdź, Tkanina Lureks, detal rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 68. Tomasz Drózdź, Tkanina Lureks, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 69. Tomasz Drózdź, Tkanina Perła, awers, 340x140cm, 2019r., foto. Jakub Łączny
- Il. 70. Tomasz Drózdź, Tkanina Perła, awers, 340x140cm, 2019r., foto. Jakub Łączny
- Il. 71. Tomasz Drózdź, Tkanina Perła, fragment awers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 72. Tomasz Drózdź, Tkanina Perła, detal awers, foto. Jakub Łączny
- Il. 73. Tomasz Drózdź, Tkanina Perła, detal rewers, foto. Jakub Łączny
- Il. 74. Tomasz Drózdź, Tkanina Perła, detal mikroskopowy awers i rewers, foto. Tomasz Drózdź
- Il. 75. Tomasz Drózdź, Kompozycja z tkanin I, 2019r., foto. Jakub Łączny
- Il. 76. Tomasz Drózdź, Tkanina Lureks, 2019r., foto. Jakub Łączny
- Il. 77. Tomasz Drózdź, Tkanina Srebrna, 2019r., foto. Tomasz Drózdź
- Il. 78. Tomasz Drózdź, Tkanina Perła, 2019r., foto. Tomasz Drózdź
- Il. 79. Tomasz Drózdź, Kompozycja z tkanin II, 2019r., foto. Jakub Łączny

- II. 80. Tomasz Drózdź, Kompozycja z tkanin III, 2019r., foto. Jakub Łączny
- II. 81. Tomasz Drózdź, Tkanina Szara, 2019r., foto. Tomasz Drózdź
- II. 82. Tomasz Drózdź, Kompozycja z tkanina IV, 2019r., foto. Jakub Łączny
- II. 83. Tomasz Drózdź, Tkanina Kolorowa, 2019r., foto. Tomasz Drózdź

Bibliografia

Książki, artykuły, katalogi

1. Bolesław Tomaszewicz, *Tkaniny*, Katalog wystawy, Miejska Galeria Sztuki w Łodzi, Łódź 2007
2. I. Huml, *Sztuka Przedmiotu-Przedmiot Sztuki*, Instytut Sztuki Polskiej Akademii Nauk, Warszawa 2003r, s.216.
3. I. Huml, *Współczesna tkanina polska*, Arkady, Warszawa 1989r
4. L. Kintopf, *Projektowanie tkanin żakardowych*, „Biuletyn IWP”, dodatek do: „Przemysł Włókienniczy” 1955 nr 8, s.15-16.
5. *Lucjan Kintopf- mistrz żakardu i jego uczniowie*. Katalog wystawy, Centralne Muzeum Włókiennictwa 2015, s.19
6. M. Siwek, *Tkanina-komplementarność kreacji i technologii. Zbadanie możliwości transpozycji prób tkackich na tkaniny o innych parametrach technicznych*, Zeszyty ASP 13/14 2003,” Łódź 2003, s.18-23.
7. N. Zawisza, *Współczesna tkanina w Polsce. Lektury, listy, rozmowy*, Galeria Test, Mazowiecki Instytut Kultury, Warszawa 2017, s.242-247.
8. K. Czerniewska, *Nowy zmysł porządku*, 2+3D nr.55, 2015r.
9. C. Colchester, *The New Textiles, trend+ traditions*, Thomas and Hudson, London 1993r.
10. E. Nyk, R. Owczarz, L. Średnicka, *Budowa tkanin*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1990r.
11. J. Szosland, *Struktury Tkaninowe*, Polska Akademia Nauk Oddział w Łodzi, Łódź 2007.
12. T. Woodhouse, *Jacquard and harnesses. Card-cutting, lacing and repeating mechanism*, Macmillan and Co., London 1912r.

13. A. Frąckiewicz, *Spółdzielnia Artystów Ład 1926-1996*, Tom I, Muzeum Akademii Sztuk Pięknych, Warszawa 1998r.
14. H. Zajkiewicz, *Budowa tkanin*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne
15. L. Serura, *Atlas de 4000 armures*, Paris 1936r.
16. T. Woodhouse, T. Milne, *Textiles design*, Macmillan and Co., London 1912r.

Strony internetowe

1. Źródło: www.2012.lodzdesign.com/wystawy/make-me/sylwia-sroka (15.01.2019r.)
2. Źródło: www.uni.lodzdesign.com/news/oglaszenie-wynikow-konkusu-make-me/?lang=pl (15.01.2019r.)
3. Źródło: www.architektura.info/index.php/wnetrza2/wzornictwo/tkanina_zakardowa_kurzyska (18.01.2019r.)
4. Źródło: www.elle.pl/decoration/galeria/iv-edycja-konkursu-mlodzi-na-start-rozstrzygnieta/projekty-zakwalifikowane-do-wystawy-mlodzi-na-start-fot-mat-48, (6.12.2019r.)
5. Źródło: www.elle.pl/decoration/galeria/iv-edycja-konkursu-mlodzi-na-start-rozstrzygnieta/projekty-zakwalifikowane-do-wystawy-mlodzi-na-start-fot-mat-50 (10.01.2019r.)
6. Źródło: 2015.lodzdesign.com/menu/lad-wiktoria-nowak (10.01.2019r.)
7. M. Wróblewska Markiewicz, Łódzki żakard, www.2plus3d.pl/artykuly/lodzki-zakard (15.12.2018r.)
8. <https://issuu.com/mik78/docs/dorota-taranek-galeria-test> (20.01.2019r.)
9. <http://www.ctmustex.arg.pl/2016/1/544,tkanina-elzbieta-kedzia-wystawa-retrospektywna-z-okazji-40-lecia-pracy-artystycznej.html> (20.01.2019r.)

Wersja angielska

Translation by Martyna Krawczyk

All rights reserved 12 of February 2019

Władysława Strzemiński Academy of Fine Arts in Lodz
Department of Textiles and Clothing

Discipline: Art Design

Doctoral Thesis

**Modification of the pattern report based on the change of weaves,
number of threads and the type of raw material.**

Set of jacquard fabrics.

Author: MA Thomas Drózdź
Promoter: Prof. Włodzimierz Cygan

2019 Lodz

Fabrics made
on the Picanol jacquard loom
at the Institute of Architecture of Textiles, Technical University of Lodz.

Thank you
Dr Maria Cybulska
for everything related to jacquards and more

Thank you
Mr Krzysztof Gębarskiemu
for the bravely woven whole set of fabrics

Table of Contents

1. The objective of the work	142
2. Designing jacquards - Lodz	144
3. The design process	150
Inspiration	150
Design.....	151
4. Technology	153
5. 5. Weaving	155
Thread	155
Weaving trials.....	156
6. Original set of jacquard fabrics	157
1.1. "Colour"	157
2.1. "Red".....	157
3.1. "Blue"	158
4.1. "White".....	158
5.1. "Gray".....	159
6.1. "Black"	159
7.1. "Silver".....	159
8.1. "Lurex.....	160
9.1. "Pearl".....	160
7. Conclusions	161
8. Summary	163
List of illustrations	164
Bibliography	167

1. The objective of the work

The doctoral thesis is designed to show the effects of trace and weaving that can be applied in a fabric pattern (report) under industrial conditions. The same drawing became the starting point for the design and implementation of nine different fabrics.

Creation and the creative process does not end with the production of a composition. It is only the beginning of a complicated design process of jacquard fabrics. The changes in the weaves affect the appearance of the fabric surface (3D effects, flat surfaces), and to plan where and how they impact the colour. Specially designed composite multilayer strands are called weaves with a layered thread with joined or separated layers. Composed with individual patterns, they enrich the texture of the fabric, creating flat and convex, smooth or relief areas. Selection of raw material, the use of various synthetic fibres, the use of lurex or elastomeric fibres, is another factor giving the diverse nature of the fabric. The combination of different raw materials enhances 3D effects in the fabric and highlights the play of light. There are many modification factors, both in the process of pattern preparation and already in the weaving process. Changing the number of threads is related to the possibility of expanding the colour palette. Allows you to get strong accents of colour, gradual colour transitions or a striped character of the background. The number of threads used and their number influence the thickness and weight of the fabric, from compact and heavy to translucent and light. Knowledge of technical aspects is necessary from the very beginning of the design of plastic design. This knowledge allows for the sophisticated and conscious design of such a complex product as jacquard fabric. "It is obvious that there is a need for a thorough knowledge of the workshop equipment to be operated. The mastered workshop gives an opportunity to obtain artistic expression. In fabric, spatial imagination, construction skills, plastic imagination and technical predispositions are necessary to be able to talk about how to match the ways of execution with what you want to do."

The statement of Bolesław Tomaszewicz confirms my central principle in designing fabrics, a combination of technology and design knowledge.

The work I have done is an example of a comprehensive approach to textile design. Currently, the designer can perform the whole process of designing fabrics. With the help of software composes a plastic pattern and adjusts it to the parameters of weaving programs. The designer influences the selection and design of strands, setting the thread sequence, planning the number, colour and type of threads. Having mastered the software workshop and technical knowledge, he can consciously design his jacquard fabric.

My original set consists of 9 fabrics made on Picanol industrial loom, with a lengthy, 3-meter long report. Designed geometric pattern, formed of different raw materials using different weaves and colours, allows illustrating the design possibilities. The experience gained during the execution of the design and implementation allowed a broader systematisation of variable weaving parameters and effects. The combination of the same pattern in different fabrics allowed us to illustrate the potential of the modern jacquard technique.

In the era of "fast fashion", excessive production, dynamic changes in fashion trends and a multitude of projects, the way of personalising one pattern to meet the customer's expectations opens up design possibilities in the "slow" spirit. Working together with the customer results in a personalised product. The presented solutions can be a starting point in working with the customer. Based on introduced fabrics he can decide which solutions he wants to implement. Together with the designer, he can choose different parameters and solutions.

Properly designing the weaves, we influence both sides of the fabric - front and back. In one weaving process, we can obtain a multi-threaded two-sided structure, in which both sides are fully usable, equally attractive, though with a completely different expression. The customer receives a complex product with much higher potential. He can arrange and use it differently according to his needs and tastes.

2. Designing jacquards - Lodz

Contrary to minimalist tendencies and ascetic interior design, jacquard fabric returns in different aspects: as a dominant element of decoration or detail of the arrangement. It is also a permanent element of the widely understood "fashion industry", despite unfavorable trends (dominance of printed fabrics). The most prominent fashion houses use it as a significant element of their collections. It is becoming a new medium of expression for fabric designers. Specific and demanding technology in the hands of young and creative designers results in an innovative approach to both design and raw materials used, turning limitations and technological rigor into assets. The field of action is enormous. Repeatability of the process and technical implementation is the definition of design, which has the potential to reach every customer.

Already in the '70s in the pages of "Artistic review" Irena Huml predicted a return to the graces of jacquard technique and its dissemination along with the development of computerisation. In Polish art, the jacquard fabric became a part of the so-called "Polish school of fibre art". Artists gathered in the artists' co-operative "Ład" used this technique.

"Already at the beginning of his career, the jacquard competed with tedious hand-woven kilims. Thanks to the lower price than modern kilims, it appeared to be a chance for a truly open art industry "for everyone", for example in the form of a small napkin or tapestry. Beautiful decorative jacquard has loaded the texture of various weaves, in subdued colour ranges, using a contrast of glosses and mats used in the yarns of raw materials, combined European modernity with Polish tradition. Arranged in great decorations, it found its way into the representative interiors of newly-built state offices and public utility buildings, promoting native design".

The fabrics manufactured on hand-woven jacquard looms given the possibility to repeat the implementation process, but the design stage itself was tedious and time-consuming. Once punched perforated weaving card controlling jacquard mechanism did not give any opportunity to change weaves or the design itself. As a result, the process of manufacturing jacquards was not the cheapest either. At the very beginning of the work, the artist had to plan the types of yarns, choose the colours, determine the motives, rhythms and composition of the pattern. He also had to design the weaves in such a way as to reproduce the best possible artistic design. During weaving changes in the colours of the threads, the type of raw material and the thickness of the yarns were made.

At that time, the basis for his close cooperation with a weaver (technologist). Often the artist was only involved in designing patterns, which were later developed by a technologist (weaver).

Lucjan Kintopf drew attention to the complexity of work on jacquard fabrics design in the article "Designing jacquard fabrics" published in 1955 in the IWP Bulletin, an appendix to the "Textile Industry" magazine.

"In mass industrial production, the designer and the contractor usually belong to different specialisations. Proper realisation of the work requires that the artist-creator of the project and colour concepts should be a technician and the fabric maker, technician-weaver, that should be an artist."

In his academic work at the Lodz State Higher School of Fine Arts L. Kintopf took care of combining technical knowledge with design work and fabric functionality. In this spirit, he ran the Jacquard's Fabrics Design Studio. He joined a pedagogical group focused on textiles. At that time, Tadeusz Sprusiak was responsible for designing bedding and tablecloth jacquards at that University.

The University of Lodz marked an essential place in the field of creative exploration in jacquard technique. Extensive exhibition in the Central Museum of Textiles in 2011, presented 90 jacquard fabrics. They summarised sixty years of jacquard development in Lodz. The projects created by Lucjan Kintopf, Regina Kańska-Piotrowska, Zygmunt Ogrodowczyk, Bolesław Tomaszewicz, Zofia

Litak, Krystyna Nadratowska- Górska, Aniela Bogusławska and Andrzej Rajch are examples of the diversity of topics, inspiration and formal effects.

Małgorzata Siwek drew attention to the problem of conscious textile design in her lecture "Fabric-complementarity of creation and technology. Examine the possibility of transposing weaving samples on fabrics with other technical characteristics". She undertook an attempt to investigate the possibilities of hand weaving looms available at the Władysław Strzemiński Academy of Fine Arts in Lodz. Its development allows you to learn about technical means that can be used by the designer, using this machine park.

Elżbieta Kędzia took care of the search for artistic expression in industrial jacquards. Allows the use of synthetic and artificial yarns in its works. Modern technology, computer jacquard, as he calls it, has become a means of realisation of "graphic fabrics", treated with patches and rhythms.

Dorota Taranek jacquard fabrics are an excellent example of the use of technology in the search for painterly effects and colourfulness.

Since the post-war years, the Textile Faculty of the Technical University of Lodz has become the second centre of education for students in the field of weaving. He trains technologists in the area of weaving, for the needs of the textile industry. In 1992, a new specialisation, Textile Architecture, was created there, combining plastic and unique objects. Currently, the department is called Material Technology and Textile Design. The field of study, Design, combines the curriculum of professional training with knowledge of textile design, visual communication and clothing.

Two colleges specialising in textile design provide an excellent environment for the development and education of new designers. Many students take advantage of this opportunity to broaden their workshop by studying at both universities. I am an example of such a search for development and deepening of project skills. I decided to expand my knowledge gained at the Faculty of Design of the Technical University by adding Doctoral Studies at the Academy of Fine

Arts. The synergy of technology and artistry gave me confidence and confirmed my approach to fabric design.

Improvement of the process of creating jacquard fabrics, education in weaving and design at the Władysław Strzemiński Academy of Fine Arts in Łódź and the field of composition at the Technical University of Lodz resulted in the return of jacquard fabric. They have been appreciated at many design festivals and exhibitions.

The following examples are fabrics presented at national design exhibitions and selected on purpose because they are made on the same industrial loom as my own set of fabrics.

Sylwia Sroka's "Crystals" fabric, awarded with a nomination for the exhibition "Make me 2012", as part of the Łódź Design Festival, is one of the first "noticed" fabrics made on an industrial loom. Apart from the finished product, the designer presented photos showing the process of fabric creation. The plastic design has been digitally processed, and the weaves have been selected so as not to lose the nuances of tonal transitions and the character of the hand-painted pattern design.

Another kind of ornamentation and approach to texture as a means of expression was presented a year later by Marta Kwiatkowska in "Kurzyska" fabric, nominated for the "Make me in 2013" award.

"A great, rich motif of white and black hens in the foreground and a geometric decoration in the background is filling the whole surface of the fabric. The entire composition is geometrised and diversified in terms of texture. The designer also used double weave fabrics in large motifs of hens, to emphasise them on a rich background. Intentional loose interlacing and selection of yarns made the fabric, apart from its luxurious design, combine in itself a vibrant structure."

The complexity of activities allows overcoming new limitations. My "Two Sides" fabric, nominated for the "Make me 2014" award, changes the approach to the use of technology. The jacquard made on the same loom as the fabrics by Sroka or Kwiatkowska differs stylistically from the classic reported structures. The composition is variable over the entire length of the material, both in terms of the motif and colour. The pattern combines geometry and organic elements. Specially selected weaves create in the same process two layers and both, entirely different sides of the fabric. They also decide about the colour scheme of individual pages: one is black and white, graphics, the other is green and blue with 3D effects. Variable character of both sides of the fabric, change of colours, lengthy report and unique weaves - all these factors resulted in a nomination for the Edida 2014-2015 ELLE DECO award and publication in Elle Decoration Polska.

The activities of young jacquard designers were also appreciated in 2015 at Gdynia Design Days, during which Elle Decoration Polska presented the post-competition exhibition "Young designers at the start. Decor in a functional form". The second prize went to Gabriela Sienkiewicz for her series of fabrics "Wheels and Triangles".

My jacquard "Tribal" and Beata Warda's "Disorder" fabric were among the awarded works on the exhibition.

As part of the "Make me" competition, every year you can see interesting designs of jacquard fabrics. In 2015 Wiktoria Nowak's "Lad"; fabric paid a kind of tribute to the creators of jacquards of the "Lad" Artistic Cooperative.

Jacquard fabrics and their design become an exciting proposition for ascetic, sublime interiors. They are part of the current of searching for expression through colours and ornaments, so necessary for people. Applied art is filled with patterns – the industry benefits from the work of qualified designers. Klara Czerniewska in 2+3D summarises this phenomenon in the article "A new sense of order".

"After many years of domination of minimalism and industrial aesthetics for several seasons one can observe in Polish design a real "decorative turn". Illustration and graphics are transferred in three dimensions - to traditional utility objects, mainly ceramics and fabric, new patterns appear, and thinking in "pattern" style or drawing becomes a creative method".

3. The design process

Inspiration

Modern weaving technology has always aroused my curiosity. I was interested in what could be produced thanks to it, how best to design a plastic design for it and what limitations it creates. When I saw loom jacquards for the first time, I was concerned about their technological aspect and the question of how to transfer those solutions to the language of modern computer design. Each of my previous realisations of textiles is an experiment, subsequent attempts to find answers to these questions. All acquired skills influenced the design of a set of "doctoral" fabrics. Moving away from small reports and rhythms, focusing on changing the composition within a single report, are the main features of my work. The structure does not consist of several separate joined in weaving patterns, and it is one basic three-metre pattern. To emphasise the modernity of materials, I use yarns made of artificial and synthetic fibres, metallic, shiny lurex and shiny polyamides.

The Japanese approach to designing modern textiles is also one of my inspirations. Reiko Sudo fabrics, Issey Miyake's clothes and textiles used in Yohji Yamamoto's projects combine modernity with tradition. Reflections of light, the play of structures, transparent yarns, the shrinking and heat treatment of fabrics: these means of expression and technological procedures became my inspiration.

Design

It all starts with art and graphic design. Already while drawing or painting the pattern, we predict where the weave will be located and what kind of yarns should be used. Knowledge of technology is a big advantage at this stage. Designing without the understanding of loom parameters prolongs the process of fabric creation already at the stage of pattern composition. It often forces later simplifications and changes of the design, which affects the final, more or less planned by the designer effect after pointing out.

Graphics programs for the development of weaving patterns require modification of designs. Their original range of colours must be replaced by one that distinguishes the areas of application of different weaves in the realisation of the fabric. Some fabric design programs allow you to automatically scale the digital pattern depending on the number of wefts and warps. Unfortunately, during this operation, areas with new, intermediate colours and random pixels disturbing the pattern drawing appear in the project file, which generates the necessity of long-term work on cleaning the projector, in a sense, relies on accident. Hard contours of patterns and uniform colour patches allow you to design the structure of the fabric consciously.

Experiences gained during previous realisations of textiles were crucial at this stage of work. Designing a pattern suitable for my set of fabrics I started from the assumption that the basis for the 3-metre lengthy report is simple geometric figures, created by filling the hand-drawn net with bright spots. The whole report changes its composition by length. Designed in such a way, it will trace changes and modifications, and geometric motifs serve as a starting point for improving the character of the surface of the fabrics.

Graphic or painting, organic or relief, it changes the initial composition of the report.

Already at the design stage I limited the colour scheme and used uniform mesh fillings. The project has been devoid of shadows and tonal passages. This allows for a conscious assignment of weaves to a specific colour plane. Flat, clean colour spots are the starting point for the design of nine different fabrics.

According to the parameters of the loom, the width of the report is 1200 pixels, and its height is 9600 pixels. The draft report prepared in this way goes on to be further elaborated in the jacquard fabric design software.

4. Technology

The development of computer technology has facilitated the complex process of jacquard design. Contemporary designers can comprehensively design a fabric. Beginning with the design of its graphic design, they can select and draw strands, determine the colour scheme and create a weaving pattern file. Computer software allows you to completely design different types of fabrics by one person on the same warp parameters. The weaver's role is limited only to looms and control of the weaving process.

There are many fabric design programs. In my professional work, I use the Jacquard Design program, which was also used to follow the successive stages of the report preparation. I also worked with Socrates Weaving and used WsDesign Scope Victor to create the project. All this software is based on similar operations and stages. They allow, starting from the plastic design, selection of weaves, to obtain a computer weaving template or a printout of a pattern on a grid, needed to make cards for a hand-woven jacquard loom.

Stages of work in the Jacquard Design program

1.Colour reduction

Imported plastic design, adequately prepared, we subject to colour reduction. Each program does it in its way, so the best possible preparation of clear colour spots in graphics plans dramatically facilitates this process. In this way, we avoid accidental reduction or creation of entirely new colour spots. Moreover, remember that each colour spot is a separate place for the assignment of the weave. However, if you have a problem with obtaining the planned colour reduction, it is worth extending the palette and at a later stage assign the same weave to several colour areas.

2. Size change

Jacquard Design allows you to quickly change the size of the project and its parameters (number of warps and wefts per centimetre). Thanks to this we can treat the project universally, and it is not necessary to return to the graphics program to change proportions or sizes.

3. Selection and design of weaves

Selection and design of patterns is a decisive step in obtaining the planned fabric surface. At this stage, we also have to determine the number of threads used in the weaving, and their order. The weave design module allows you to generate both basic and complex weave: two and three layers, with the appropriate pattern assigned to a given thickness. Attention should be paid to the parameters of the strands: they must reproduce entirely on the width and height of the formula report. In the case of great single-port fabrics, the height of the weave reports can be omitted; however, when designing smaller patterns, this is another critical parameter.

4. Initial visualisation of weaves.

This stage allows us to trace whether the designed weaves meet our assumptions and check the threading sequences. Unfortunately, the program does not generate cross sections of fabric. All relief and 3D effects are visible only after being pointed out.

5. Weaving

Yarn

One of the variables in the process of weaving the same report is the yarn that we use as a thread. Its selection is a critical parameter in the study of pattern variability. It is thanks to it, already directly in the process of weaving, that we influence the colour, structure and properties of the fabric. In the draft report, five colour areas have been identified; each of them can be assigned a different weave, and thus a different set of yarns. When selecting the threads, I was most interested in showing the variability of the structure of the fabric, as well as the change in the weaving expression of the graphic design.

Types of threads used in weaving:

Polyester Textured

Polyester KDK

Bucle Acrylic / PES

Lurex

Acrylic Scratch

Polyamide 78

Polyester elastane

The use of soft and fancy yarns affects the grip of the fabric. Glossy threads with matt finish create additional optical effects. Polyester yarns ensure the saturation of colours.

Weaving trials

Changing the parameters of threads, their thickness and type, directly affects the number of threads. Trials preceded each fabric to determine the optimal number of threads per 1 cm. At the trial stage, the thread sequences and types of strands used were also checked. After approval of all parameters, the fabrics were realised in full size. If the parameters of the threads had a deforming effect on the formula, it was necessary to modify the design once again, already using the correct number of threads.

6. Original set of jacquard fabrics

1.1. "Colour"

300x 140cm, 2018

"Colour" fabric is an example of the most faithful representation of the artistic design. Each colour plane is matched by weaves in the same colour scheme of the thread. The black area from the project was realised with a texture using a warp. The layered satin weave fills the exact planes of the pattern. The surface of the fabric is smooth, uniform. A large number of threads (90/cm) ensures that the interesting threads are filled evenly.

2.1. "Red"

300x140cm, 2018

It is a fabric woven from two polyester threads, red and blue. The coloured surfaces are filled with weaves with two layered yarns that divide and connect the layers of double fabric and single fabric. Thanks to this solution, the material is double-sided, and its various areas are compact or wrinkle. The number of 60/cm provides a compact structure, well filled with threads. The expression of the plastic pattern is gradually modified by limiting colour in favour of texture.

3.1. "Blue"

200x120cm, 2018

Fabric with a deficient number of threads (12/cm), a loose structure was emphasised by specially designed weaves. There are long, loose warp threads and places with a compact structure. The expression of the plastic pattern has been disturbed to such an extent that it is illegible. The project was treated as a base of colour spots, where the assigned weaves do not build planes, but the structure of the fabric. At first glance, it is challenging to select areas of separate patterns; they intertwine with each other through the characteristic background weave.

An additional advantage is the use of two threads, with the simultaneous use of weaves for single fabric. The blue polyester weft runs alternately with the bright white polyester weft KDK.

4.1. "White"

320x140cm, 2019

Combination of three threads of different thickness and structure. Structured white, thick bouclé yarn combined with white, thin KDK polyester and sheer lurex. Splices of single fabric connect all threads, creating an interesting irregular structure. Areas filled with weaves with layers of threads build uniform planes. In this implementation, the initial project takes on a fundamentally different expression.

5.1. "Grey"

300x140cm, 2019

Two scratched acrylic yarns, of different shades of grey, are combined with a thin yellow polyester weft. The weaves additionally emphasise the contrast between fluffy and smooth threads. The fabric is thick and compact in its construction. The use of complex satin weaves has simplified the output pattern.

6.1. "Black"

300x140cm, 2019

The use of all black threads allows you to focus on the surface of the fabric; the pattern goes into the background. Contrasts of glossy and matt yarns, fluffy and smooth surfaces, build the whole cloth. Changing the shade of black allows you to track the play of light in each part of the material. Multilayer weave for four threads, with connected and separated layers allowed to obtain interesting relief effects, areas with different degrees of convexity are connected with flat ones.

7.1. "Silver"

300x140cm, 2019

Example of application of simple weaves for single fabric. Reinforced diagonal strands are combined with a set weave which gives the effect of stripes. The adjacent areas of the pattern, black and white, fill the same texture in the heavy and light version. Such a procedure disturbs the initial design, the borders between the individual parts of the pattern are blurred. The use of two threads, silver lurex and white polyester KDK, guarantees the play of light on the fabric surface.

8.1."Lurex"

300x140cm, 2019

Fabric using three lurex threads and one polyester KDK. Just like in the "Colorful" fabric, weaves with a full thread were used. The blue and yellow areas are weaves where all the threads of the lurex run together. The pattern in these areas is blurred on the back side, gradually moving from unreadable to clear areas. On the front, the whole design remains perfectly legible.

9.1 "Pearl"

340x140cm, 2019

Two wefts, lurex "pearl"; and black polyester with elastane, joined in strands in such a way that one side of the fabric is almost completely covered with lurex and the other side with black polyester. Splices with distinct layers cause blurring of the output pattern. The elastane running in the bottom layer, in linen weave, pulls the top layer of the fabric. The whole design has been disturbed; 3D forms have been emphasised in the texture of the material.

7. Conclusions

The original set of jacquard fabrics shows how one project can be used for the realisation of many different fabrics. Each structure is an example of different technological, weave and raw material solutions.

Weave as a modification factor:

The weave is the fundamental parameter that we can use in designing jacquard fabrics. Choosing the right pattern we influence filling the colour spots with the thread, exact reproduction of the project ("Colorful" fabric), or on the formation of convex and flat elements. All realised fabrics prove that the selection of appropriate weaves builds individual areas of the graphic design in different specific ways: from the fabric with single weaves (the "Silver" fabric) to the fabric with four threads connected with different multi-layered weaves ("Black" fabric or the "Pearl" fabric).

Thread as a modification factor:

Types of threads, their colour and thickness are the next parameters modified in the presented set of fabrics. Depending on the designed results, the thread can help accurately reproduce the pattern (coloured fabric), it can also disturb the composition of the model ("Blue" fabric). Thin wefts, which in combination with a thin warp, allow the use of a large number of wefts and achieve a good filling of planes with colour (the "Colorful" fabric), are suitable for the most faithful depiction of the project. The change of colour itself changes the character of the fabric ("Red" fabric). The combination of fluffy and smooth yarns enriches the surface texture ("Grey" fabric).

Type of raw material as a modification factor:

This parameter is closely related to the thread selection. Choosing the type of yarn and the type of raw material used, we can create glossy and matt, thinner and thicker, smooth and "grainy" places. We also influence the following utility parameters of the fabric and its potential applications, whether it is

clothing fabric ("Silver" fabric), upholstery fabric ("Grey" fabric) or decorative ("Lureks" fabric).

8. Summary

Designing fabric is not only designing a pattern, but also the whole technological process leading to its realisation. Therefore, the designer should know the entire process, starting from the design of the model, preparation of the weaving report, through the design of weaves, determination of colours, to the development of the template.

Industrial looms allow you to make different types of fabrics, depending on the customer's order or current trends. On the same loom, with the same warp parameters (quantity) we can obtain different fabrics. Using one thread and basic weaves we receive a single material. Adding subsequent thread layouts results in a structure with layers of strands. Designing appropriate patterns, we can achieve a multi-layer material with distinct layers; we can also join these layers. In one project it is possible to use both simple and complex strands. Choosing the appropriate number of threads, we obtain dense and compact fabrics or rare and loose fabrics. Small amounts of threads emphasise the structure of weaves, and large ones give even filling with the pattern. By combining appropriate designs with different properties of yarns, we can diversify the surface of the fabric. By using elastomeric yarn in double weave, you end up with the tightening of one layer of material and the highlighting of the other layer. Similar effects can be achieved by using the thermoplastic properties of fibres (a combination of yarns made of shrinkable and nonshrinkable threads). The selection of raw materials is also responsible for additional optical effects. In decorative fabrics, polyester gives saturated colours; lurex enriches the surface with the play of reflected light.

Technical solutions used in the industry can also be successfully applied in the creation of decorative fabrics, unique.

The presented set of fabrics is an example of the application of various parameters and solutions in contemporary textile design and also the starting point for creating new projects.

List of illustrations

- III. 1. Jacquard, Lidia Zagdańska 2001/2r. , Studio of Decorative Fabric of the Academy of Fine Arts, photo by Tomasz Drózdź
- III. 2. Fabric "Crystals" by Sylvia Sroka 2012.
- III. 3. A piece of fabrics "Kurzyska" by Marta Kwiatkowska 2013.
- III. 4. Tomasz Drózdź, "Dwie strony" fabric, fragment, photo by Tomasz Drózdź
- II. 5. The collection of Gabriela Sienkiewicz's "Wheels" has been awarded the second prize in the Elle Młodzi competition for the start of 2015
- III. 6. Tomasz Drózdź, „Tribal" fabric, fragment, photo by Tomasz Drózdź
- III. 7. Fabric "Nieład" by Beata Warda, 2015.
- III. 8. Colour versions and types of yarns used in the fabric "Ład" by Victoria Nowak, 2015.
- III. 9. Searching for a plastic pattern based on geometric forms
- III.10. Individual parts of the grid filled with colour patches
- III. 11. Pattern report duplicated four times
- III. 12. The interface of the Jacquard Design program with the imported graphics file. Reduction of file colours
- III. 13. Programming fabric parameters. Determining the size of the report matched to the number of threads and warp
- III. 14. Example of weave design for fabric with a layered thread. Four threads combine in a satin weave, warp visible on the front of the structure
- III. 15. The weave design module makes it possible to create double and multilayer structures. In this case, the weave of the material with three layers, on the front, satin weave, on the back, grosgrain weave and between them a sheet with an unwoven weft.
- III. 16. The sequence of coloured threads (four threads - yellow, blue, red and white)
- III. 17. A view of fabric simulation with areas filled with coloured threads
- III. 18. Visualisation weaves assigned to a given area
- III. 19. Bitmap preview with the weaver program. The visible sequence of threads, the fabric and the pattern of the material filled with weaves
- III. 20. Weaving trials, source: photo by Tomasz Drózdź
- III. 21. Thomas Drózdź, Colour Fabric, front, 300x140cm, 2018. Photo by Jakub Łączny
- III. 22. Thomas Drózdź, Colour Fabric, back, 300x140cm, 2018. Photo by Jakub Łączny
- III. 23. Thomas Drózdź, Colour Fabric, front, extract, 2018. Photo by Thomas Drózdź
- III. 24. Thomas Drózdź, Colour Fabric, front, detail, 2018. Photo by Jakub Łączny

- III. 25. Thomas Drózdź, Colour Fabric, back, detail, 2018. Photo by Jakub Łączny
- III. 26. Thomas Drózdź, Colour Fabric, front and back, microscopic detail, 2018. Photo by Thomas Drózdź
- III. 27. Thomas Drózdź, Red Fabric, front, 300x140cm, 2018. Photo by Jakub Łączny
- III. 28. Thomas Drózdź, Red Fabric, 300x140cm, 2018. Photo by Jakub Łączny
- III. 29. Thomas Drózdź, Red Fabric, front, detail, 2018. Photo by Jakub Łączny
- III. 30. Thomas Drózdź, Red Fabric, back, detail, 2018. Photo by Jakub Łączny
- III. 31. Thomas Drózdź, Red Fabric, back, detail, 2018. Photo by Thomas Drózdź
- III. 32. Thomas Drózdź, Red Fabric, front and back, microscopic detail, 2018.
- III. 33. Thomas Drózdź, Blue Fabric, front, 200x120cm, 2018. Photo by Jakub Łączny
- III. 34. Thomas Drózdź, Blue Fabric, back 200x120cm, 2018. Photo by Jakub Łączny
- III. 35. Thomas Drózdź, Blue Fabric reverse, extract, 2018. Photo by Thomas Drózdź
- III. 36. Thomas Drózdź, Blue Fabric, front, detail, 2018. Photo by Jakub Łączny
- III. 37. Thomas Drózdź, Blue Fabric, back, detail, 2018. Photo by Jakub Łączny
- III. 38. Thomas Drózdź, Blue Fabric, front and back, microscopic detail, 2018. Photo by Thomas Drózdź
- III. 39. Thomas Drózdź, White Fabric, back, 320x140cm, 2019. Photo by Jakub Łączny
- III. 40. Thomas Drózdź, White Fabric, back, 320x140cm, 2019. Photo by Jakub Łączny
- III. 41. Thomas Drózdź, White Fabric, front, a fragment, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 42. Thomas Drózdź, White Fabric, front, detail, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 43. Thomas Drózdź, White Fabric, back, detail, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 44. Thomas Drózdź, White Fabric, front and back, microscopic detail, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 45. Thomas Drózdź, Grey Fabric, front, 300x140cm, 2019. Photo by Jakub Łączny
- III. 46. Thomas Drózdź, Gray Fabric, back, 300x140cm, 2019. Photo by Jakub Łączny
- III. 47. Thomas Drózdź, Grey Fabric, front, extract, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 48. Thomas Drózdź, Grey Fabric, front, detail, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 49. Thomas Drózdź, Gray Fabric, back, detail, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 50. Thomas Drózdź, Grey Fabric, front and back, microscopic detail, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 51. Thomas Drózdź, Black Fabric, front, 300x140cm, 2019. Photo by Jakub Łączny
- III. 52. Thomas Drózdź, Black Fabric, back, 300x140cm, 2019. Photo by Jakub Łączny
- III. 53. Thomas Drózdź, Black Fabric, back, extract, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 54. Thomas Drózdź, Black Fabric, front, detail, 2019. Photo by Jakub Łączny
- III. 55. Thomas Drózdź, Black Fabric, back, detail, 2019. Photo by Jakub Łączny

- III. 56. Thomas Drózdź, Black Fabric, front and back, microscopic detail, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 57. Thomas Drózdź, Silver Fabric, front, 300x140cm, 2019. Photo by Jakub łączny
- III. 58. Thomas Drózdź, Silver Fabric, back, 300x140cm, 2019. Photo by Jakub łączny
- III. 59. Thomas Drózdź, Silver Fabric, back, extract, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 60. Thomas Drózdź, Silver Fabric, front, detail, 2019r. Photo by Thomas Drózdź
- III. 61. Thomas Drózdź, Silver Fabric, back, detail, 2019r. Photo by Thomas Drózdź
- III. 62. Thomas Drózdź, Silver Fabric, front and back, microscopic detail, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 63. Thomas Drózdź, Lurex Fabric, front, 300x140cm, 2019. Photo by Jakub łączny
- III. 64. Thomas Drózdź, Lurex Fabric, back, 300x140cm, 2019. Photo by Jakub łączny
- III. 65. Thomas Drózdź, Lurex Fabric, back, extract, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 66. Thomas Drózdź, Lurex Fabric, front, detail, 2019. Photo by Jakub łączny
- III. 67. Thomas Drózdź, Lurex Fabric, back, detail, 2019. Photo by Jakub łączny
- III. 68. Thomas Drózdź, Lurex Fabric, front and back, microscopic detail, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 69. Thomas Drózdź, Pearl Fabric, front, 340x140cm, 2019. Photo by Jakub łączny
- III. 70. Thomas Drózdź, Pearl Fabric, front, 340x140cm, 2019. Photo by Jakub łączny
- III. 71. Thomas Drózdź, Pearl Fabric, front, extract. Photo by Thomas Drózdź
- III. 72. Thomas Drózdź, Pearl Fabric, front, detail. Photo by Jakub łączny
- III. 73. Thomas Drózdź, Pearl Fabric, back, detail. Photo by Jakub łączny
- III. 74. Thomas Drózdź, Pearl Fabric, front and back, microscopic detail, 2019, Photo by Thomas Drózdź
- III. 75. Thomas Drózdź, Composition of structure I, 2019. Photo by Jakub łączny
- III. 76. Thomas Drózdź, Lurex Fabric, 2019. Photo by Jakub łączny
- III. 77. Thomas Drózdź, Silver Fabric, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 78. Thomas Drózdź, Pearl Fabric, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 79. Thomas Drózdź, Composition of structure II, 2019. Photo by Jakub łączny
- III. 80. Thomas Drózdź, Composition of structure III, 2019. Photo by Jakub łączny
- III. 81. Thomas Drózdź, Grey Fabric, 2019. Photo by Thomas Drózdź
- III. 82. Thomas Drózdź, Composition of structure IV, 2019. Photo by Jakub łączny
- III. 83. Thomas Drózdź, Colour Fabric, 2019. Photo by Thomas Drózdź

Bibliography

Books, articles, catalogues

1. Boleslaw Tomaszewicz, Fabrics, exhibition catalogue, City Art Gallery in Lodz, Lodz 2007.
2. I. Huml, Art of the Subject-Object of Art, Art Institute of the Polish Academy of Science, Warsaw 2003, s.216.
3. I. Huml, Contemporary polish fabric, Arkady, Warszawa 1989.
4. L. Kintopf, Designing jacquard fabrics, "Bulletin of IWP", in addition to the "Textile Industry" 1955, No 8, s.15-16.
5. Lucjan Kintopf- jacquard master and his students. The exhibition catalogue, Central Museum of Textiles in 2015, p.19
6. M. Siwek, Fabric-complementarity creation and technology. Explore the possibility of transposition attempts at weaving fabrics of different technical parameters, Notebooks 13/14 ASP 2003. Lodz 2003 s.18-23.
7. N. Zawisza, Contemporary fabrics in Poland. Reading, letters, conversations, Test Gallery, Mazowiecki Cultural Institute, Warsaw 2017 s.242-247.
8. K. Czerniewska, The new sense of order, the 2 + 3D nr.55, 2015.
9. C. Colchester, The New Textiles trend + traditions, Thomas and Hudson, London, 1993.
10. E. Nyk, R. Owczarz, L. Średnicka, Building textiles, School Publishing House and Pedagogy, Warsaw 1990.
11. J. Szosland, Fabric structures, Polish Academy of Sciences Branch in Lodz, Lodz, 2007.
12. T. Woodhouse, Jacquard and harnesses. Card-cutting, lacing and repeating mechanism, Macmillan and Co., London 1912.
- 13.A. Frąckiewicz, Artists Cooperative Governance 1926-1996, Volume I, Museum of the Academy of Fine Arts, Warsaw 1998.
14. H. Zajkiewicz, Construction of fabrics, Publisher School and Pedagogical
15. L. Serura, Atlas de 4000 armures, Paris 1936.
16. T. Woodhouse, T. Milne, Textiles design, Macmillan and Co., London 1912.

Websites

1. Source: www.2012.lodzdesign.com/wystawy/make-me/sylwia-sroka (15.01.2019r.)
2. Source: www.uni.lodzdesign.com/news/oglaszenie-wynikow-konkusu-make-me/?lang=pl (15.01.2019r.)
3. Source:
www.architektura.info/index.php/wnetrza2/wzornictwo/tkanina_zakardowa_kurzyska (18.01.2019r.)
4. Source: www.elle.pl/decoration/galeria/iv-edycja-konkursu-mlodzi-na-start-rozstrzygnieta/projekty-zakwalifikowane-do-wystawy-mlodzi-na-start-fot-mat-48 (6.12.2019r .)
5. Source: www.elle.pl/decoration/galeria/iv-edycja-konkursu-mlodzi-na-start-rozstrzygnieta/projekty-zakwalifikowane-do-wystawy-mlodzi-na-start-fot-mat-50 (10.01.2019r.)
6. Source: 2015.lodzdesign.com/menu/lad-wiktoria-nowak (10.01.2019r.)
7. M. Wróblewska Markiewicz, Lodz jacquard, www.2plus3d.pl/artykuly/lodzki-zakard (15.12.2018r).
8. <https://issuu.com/mik78/docs/dorota-taranek-galeria-test> (20.01.2019r).
9. <http://www.ctmustex.arg.pl/2016/1/544,tkanina-elzbieta-kedzia-wystawa-retrospektywna-z-okazji-40-lecia-pracy-artystycznej.html> (20.01.2019r).