

SPECJALISTA SYSTEMÓW CAD W BRANŻY MODY

MATERIAŁY ZAWODOZNAWCZE DLA UCZNIÓW I NAUCZYCIELI

Sosnowiec 2026

SPIS TREŚCI

WSTĘP	4
1. Metryczka zawodu i ogólna charakterystyka	4
2. Zadania i czynności zawodowe	5
A. zadania	5
B. czynności	5
2.1 Zadania koncepcyjne (projektowanie) i wykonawcze (technologia).	6
3. Środowisko pracy i wyposażenie	7
3.1. Organizacja i wyposażenie stanowiska pracy.	7
3.2. Ergonomia pracy	7
3.3 Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	7
3.5 Narzędzia pracy specjalisty cad	8
3.6 Warunki psychospołeczne pracy	9
4. Wymagane kwalifikacje i kompetencje	10
4.1 ZAKRES KOMPETENCJI ODPOWIADAJĄCYCH KWALIFIKACJOM specjalisty CAD	10
4.2 kompetencje miękkie specjalisty CAD	11
5. Proces technologiczny - ścieżka produktu	12
5.1 Współpraca konstruktora z innymi działami produkcji	13
5.1.1 Dział projektowy (projektanci mody)	13
5.1.2 Dział technologiczny	13
5.1.3 Prototypownia / szwalnia	13
5.1.4 Dział produkcji i krojownia	14
5.1.5 Dział kontroli jakości	14
5.1.6 Dział sprzedaży i marketingu (pośrednio)	14
5.2 Ekologia i zrównoważona moda	14
5.2.1 Optymalizacja zużycia materiału	14
5.2.2 Projektowanie w duchu „zero waste”	14
5.2.3 Wirtualne prototypowanie	15
5.2.4 Dobór materiałów (we współpracy z zespołem)	15
5.2.5 Cyfryzacja procesu pracy	15
5.2.6 Wydłużanie życia produktu	15
6. Trendy i nowoczesne technologie	16
7. Ścieżka kariery i perspektywy zatrudnienia	17
7.1 Perspektywy zatrudnienia i miejsca pracy	17

7.2 Oferty pracy	17
7.3 Kierunki dalszego kształcenia.....	19
8. Część praktyczna dla ucznia/nauczyciela	19
8.1 Przykładowy scenariusz zadania zawodowego	20
8.2 Pytania sprawdzające wiedzę o stanowisku pracy.	21
9. Słownik najważniejszych pojęć branżowych.	22
10. Bibliografia i Netografia.	24

WSTĘP

Praca w branży modowej jest różnorodna. W tym sektorze za kształt i charakter kolekcji odpowiadają nie tylko projektanci, ale również technologowie odzieży czy krojczy. Ogromny i bardzo znaczący udział w powstawaniu wyrobów odzieżowych mają konstruktorzy odzieży, zajmujący się m.in. tworzeniem szablonów czy siatek konstrukcyjnych, a także poszukiwaniem rozwiązań, dzięki którym konkretne części garderoby będą pasowały do wielu sylwetek.

Specjalista systemów CAD w branży mody to zawód, który wymaga połączenia umiejętności technicznych z kreatywnością w celu projektowania i tworzenia różnorodnych ubrań. Specjaliści współpracują z projektantami mody, tkaninami, krawcami oraz innymi specjalistami w celu stworzenia ubrań zgodnych z wymaganiami klientów oraz trendami modowymi. Ich zadania mogą obejmować tworzenie szablonów, stopniowaniem rozmiarów, przygotowaniem dokumentacji technicznej.

1. METRYCZKA ZAWODU I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Specjalista systemów CAD w branży mody to osoba, która wykorzystuje komputerowe systemy projektowania (CAD) do tworzenia i przygotowania odzieży do produkcji.

Zajmuje się m.in. opracowywaniem konstrukcji w formie cyfrowej, modelowaniem i modyfikacją wykrojów, stopniowaniem rozmiarów, przygotowaniem dokumentacji technicznej dla produkcji, współpracą z projektantami i działem produkcji. W praktyce łączy wiedzę z zakresu projektowania odzieży z umiejętnościami obsługi specjalistycznego oprogramowania komputerowego, usprawniając i przyspieszając proces tworzenia kolekcji. Odpowiada za to, aby projekt był możliwy do wykonania technologicznie, dopasowany do różnych rozmiarów, zoptymalizowany pod względem zużycia materiału i kosztów produkcji. Dzięki wykorzystaniu systemów CAD specjalista przyspiesza proces projektowania, minimalizuje błędy oraz wspiera efektywną komunikację między działem kreatywnym a produkcyjnym.

2. ZADANIA I CZYNNOŚCI ZAWODOWE

Specjalista systemów CAD w branży mody pełni kluczową rolę jako łącznik między projektem a produkcją. Jego misją jest przekształcenie wizji projektanta w precyzyjną, cyfrową dokumentację techniczną, która umożliwi sprawne i dokładne wykonanie wyrobu odzieżowego.

Proces pracy obejmuje kolejne etapy prowadzące od projektu do gotowego wyrobu. Szczegółowy podział zadań zawodowych i czynności w tym zawodzie:

Tabela 1.

A. ZADANIA	B. CZYNNOŚCI
1. Analiza projektu	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ zapoznanie się z rysunkiem żurnalowym lub projektem, ⇒ określenie fasonu, przeznaczenia i rodzaju odzieży, ⇒ konsultacja z projektantem.
2. Zdejmowanie miary / analiza tabel rozmiarowych	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ korzystanie z tabel wymiarów lub pomiarów sylwetki, ⇒ ustalenie rozmiaru bazowego, ⇒ analiza proporcji ciała.
3. Konstrukcja odzieży w systemie CAD	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ tworzenie podstawowych form (wykrojów), ⇒ opracowanie siatki konstrukcyjnej, ⇒ wyznaczenie linii cięcia i elementów ubrania.
4. Modelowanie konstrukcji	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ tworzenie podstawowych form (wykrojów), ⇒ opracowanie siatki konstrukcyjnej, ⇒ modyfikacja form zgodnie z projektem, ⇒ dodawanie elementów konstrukcyjnych (zaszewki, cięcia, marszczenia)
5. Opracowanie wykrojów	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ przygotowanie gotowych szablonów elementów odzieży, ⇒ oznaczenie linii szycia i zapasów na szwy, ⇒ digitalizacja w systemie CAD
6. Stopniowanie (grading)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ przygotowanie pełnej rozmiarówki na podstawie jednego rozmiaru bazowego. ⇒ kontrola proporcji między rozmiarami.

7. Układ kroju (marker making)	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ optymalne rozmieszczenie elementów na materiale, ⇒ minimalizacja odpadów tkaniny.
8. Tworzenie dokumentacji technicznej	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ opisy technologiczne, ⇒ rysunki techniczne, ⇒ specyfikacja materiałów i dodatków.
9. Wprowadzanie korekt	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ poprawa konstrukcji po przymiarce, ⇒ aktualizacja plików CAD.
10. Przygotowanie do produkcji	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ finalizacja wykrojów, ⇒ przekazanie plików do krojowni i produkcji.

Specjalista CAD uczestniczy więc w całym procesie - od koncepcji aż do przygotowania produktu do seryjnego wytwarzania.



DLA UCZNIĄ - ODPOWIEDZ NA PYTANIA

CZY POTRAFISZ ANALIZOWAĆ DANE ? CZY LUBISZ DORADZAĆ I PRACOWAĆ Z LUDŹMI ? CZY LUBISZ ANALIZOWAĆ I PLANOWAĆ? CZY POTRAFISZ TWORZYĆ KONCEPCJE I POMYSŁY?

2.1 ZADANIA KONCEPCYJNE (PROJEKTOWANIE) I WYKONAWCZE (TECHNOLOGIA).

Zadania koncepcyjne (projektowe) związane z interpretacją pomysłu i przygotowaniem formy produktu:

- analiza projektu (rysunki, inspiracje, założenia kolekcji),
- współpraca z projektantem przy dopracowaniu konstrukcji,
- opracowanie konstrukcji odzieży w systemie CAD,
- modelowanie wykrojów zgodnie z wizją projektu,
- dopasowanie projektu do sylwetki i rozmiarówki,
- proponowanie rozwiązań usprawniających funkcjonalność i estetykę wyrobu.

Zadania wykonawcze (technologiczne) związane z przygotowaniem produktu do produkcji:

- stopniowanie (grading) wykrojów na różne rozmiary,
- tworzenie układów kroju (markerów) w celu optymalizacji materiału,
- przygotowanie dokumentacji technicznej (rysunki, opisy, specyfikacje),

- dostosowanie konstrukcji do możliwości produkcyjnych,
- współpraca z prototypownią i działem produkcji,
- wprowadzanie korekt po przymiarkach i testach,
- przygotowanie finalnych plików do krojowni i produkcji.

Taki podział pokazuje, że specjalista CAD łączy kreatywność projektową z precyzją technologiczną, pełniąc ważną rolę pomiędzy projektantem a produkcją.

3. ŚRODOWISKO PRACY I WYPOSAŻENIE

3.1. ORGANIZACJA I WYPOSAŻENIE STANOWISKA PRACY.

Dobrze zorganizowane stanowisko specjalisty CAD zwiększa dokładność pracy, komfort oraz bezpieczeństwo, co ma bezpośredni wpływ na jakość przygotowywanych wykrojów i całego produktu.

Stanowisko pracy specjalisty CAD to praca przy biurku projektowym i komputerze z oprogramowaniem CAD do

3.2. ERGONOMIA PRACY

Stanowisko przy biurku projektowym i komputerze CAD:

- ⇒ krzesło ergonomiczne z regulacją wysokości i podparciem pleców,
- ⇒ biurko o odpowiedniej wysokości, umożliwiające swobodne ułożenie rąk,
- ⇒ monitor ustawiony na wysokości oczu i w odpowiedniej odległości (ok. 50-70 cm),
- ⇒ dobre oświetlenie - naturalne + sztuczne, bez refleksów na ekranie i papierze,
- ⇒ organizacja przestrzeni roboczej - łatwy dostęp do narzędzi (linijki, krzywki, papier konstrukcyjny),
- ⇒ porządek na stanowisku - oddzielenie pracy papierowej i komputerowej.

3.3 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY (BHP)

Zawód technologa wymaga przestrzegania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy:

- ⇒ ochrona wzroku - przerwy w pracy przy komputerze (np. zasada 20-20-20),
- ⇒ zapobieganie przeciążeniom kręgosłupa i nadgarstków,
- ⇒ regularne przerwy ruchowe i zmiana pozycji ciała,

- ⇒ bezpieczne użytkowanie narzędzi krawieckich (nożyczki, szpilki, noże do papieru),
- ⇒ porządek w miejscu pracy - brak luźnych przedmiotów i kabli,
- ⇒ bezpieczna instalacja elektryczna sprzętu komputerowego i oświetlenia.

Organizacja pracy:

- ⇒ planowanie zadań i etapów konstrukcji,
- ⇒ przechowywanie wykrojów i dokumentacji w uporządkowany sposób,
- ⇒ archiwizacja projektów (wersje papierowe i cyfrowe),
- ⇒ kontrola jakości własnej pracy przed przekazaniem dalej.

3.5 NARZĘDZIA PRACY SPECJALISTY CAD

Narzędzia pracy specjalisty CAD to przede wszystkim sprzęt komputerowy oraz oprogramowanie CAD.

Narzędzia ręczne (tradycyjne) to podstawowe wyposażenie do konstrukcji papierowej i pracy manualnej:

- miara krawiecka (centymetr),
- linijki konstrukcyjne, krzywki i ekierki,
- ołówek, kreda krawiecka, pisaki techniczne,
- nożyczki krawieckie i noże do papieru,
- szpilki i igły,
- papier konstrukcyjny i brystol.

Maszyny i urządzenia wspierające wykorzystywane głównie na etapie prototypowania i produkcji próbnej:

- maszyna do szycia (stebnówka),
- overlock (wykańczanie brzegów),
- renderka (dzianiny),
- manekiny krawieckie (do przymiarek),
- żelazka i urządzenia do prasowania,
- plotery do drukowania wykrojów.

Sprzęt komputerowy stanowiący podstawę pracy w pracy specjalisty CAD:

- komputer o wysokiej wydajności,
- monitor (często duży lub podwójny),
- tablet graficzny (opcjonalnie),
- digitizer (digitalizacja papierowych wykrojów),

- skaner do przenoszenia dokumentacji.

Oprogramowanie CAD to specjalistyczne programy do konstrukcji i modelowania odzieży (przykładowe programy stosowane w przemyśle mody):

- Lectra Modaris - konstrukcja, modelowanie i stopniowanie odzieży,
- Gerber AccuMark - tworzenie wykrojów i przygotowanie produkcji,
- Optitex - projektowanie 2D/3D i symulacje, konstrukcja i modelowanie oraz rozkrój
- InvenTex- digitalizacja, konstrukcja i modelowanie oraz układy kroju
- Browzwear - realistyczne modele 3D i symulacje materiałów.



DLA UCZNIĄ - KLUCZOWE W PRACY SPECJALISTY CAD

CZY POTRAFISZ DBAĆ O PORZĄDEK NA STANOWISKU PRACY? CZY ZWRACASZ UWAGĘ NA KOMFORT SWOJEJ PRACY?

3.6 WARUNKI PSYCHOSPOŁECZNE PRACY

Specjalista CAD pracuje w modelu mieszanym: dużo samodzielnej pracy analitycznej przy konstrukcji oraz intensywna współpraca zespołowa przy wdrażaniu projektu do produkcji.

Praca indywidualna

- ⇒ samodzielne opracowywanie konstrukcji i wykrojów,
- ⇒ koncentracja i dokładność w pracy technicznej,
- ⇒ odpowiedzialność za poprawność wymiarów i formy odzieży,
- ⇒ analiza i rozwiązywanie problemów konstrukcyjnych.

Praca zespołowa

- ⇒ współpraca z projektantem mody przy interpretacji projektu,
- ⇒ kontakt z technologiemi i działem produkcji,
- ⇒ konsultacje z prototypownią podczas przymiarek,
- ⇒ wspólne wprowadzanie korekt do projektu.

Charakter pracy

- ⇒ precyzyjna i techniczna - wymaga dokładności i logicznego myślenia,
- ⇒ analityczno-kreatywna - łączy konstrukcję z interpretacją projektu,
- ⇒ czasami pod presją terminów - np. przygotowanie kolekcji,
- ⇒ komunikacyjna - wymaga jasnej współpracy między działami.



DLA UCZNIĄ ODPOWIEDZ SOBIE NA PYTANIA

CZY LUBISZ KONTAKT Z LUDŹMI? CZY RADZISZ SOBIE W SYTUACJACH STRESOWYCH? CZY POTRAFISZ PODEJMOWAĆ SZYBKO DECYZJE?

4. WYMAGANE KWALIFIKACJE I KOMPETENCJE

Praca jako specjalista CAD wymaga odpowiednich kwalifikacji oraz umiejętności. Zazwyczaj specjaliści posiadają wykształcenie wyższe techniczne lub artystyczne, np. w dziedzinie projektowania odzieży, krawiectwa, technologii odzieżowej czy wzornictwa. Ponadto, ważne są umiejętności rysunkowe, znajomość programów komputerowych do projektowania graficznego oraz doświadczenie w branży modowej.

4.1 ZAKRES KOMPETENCJI ODPOWIADAJĄCYCH KWALIFIKACJOM SPECJALISTY CAD

Specjalista CAD nie jest odrębnym zawodem w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego, lecz stanowi specjalizację w zawodzie technik przemysłu mody.

✓ **Technik przemysłu mody¹**, obejmuje kluczowe kompetencje specjalisty CAD, takie jak:

- 1) w zakresie kwalifikacji MOD.03. Projektowanie i wytwarzanie wyrobów odzieżowych:
 - a) projektowania wyrobów odzieżowych,
 - b) konstruowania podstawowych wyrobów odzieżowych,
 - c) modelowania podstawowych wyrobów odzieżowych,
 - d) dobierania materiałów i dodatków do wyrobów odzieżowych,
 - e) obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych podczas wytwarzania wyrobów odzieżowych,
 - f) wykonywania wyrobów odzieżowych;
- 2) w zakresie kwalifikacji MOD.11. Organizacja procesów wytwarzania wyrobów odzieżowych:
 - a) projektowania kolekcji odzieżowych,
 - b) opracowywania dokumentacji wyrobów odzieżowych,
 - c) organizowania procesów wytwarzania wyrobów odzieżowych,

¹ <https://ore.edu.pl/wp-content/uploads/2020/03/technik-przemyslu-mody.pdf>

- d) kontrolowania procesów wytwarzania wyrobów odzieżowych,
- e) prowadzenia działań związanych z marketingiem wyrobów odzieżowych.

Specjalista CAD wykorzystuje głównie:

MOD.03 - w zakresie konstrukcji i projektowania form,

MOD.11 - w zakresie przygotowania i wdrażania produktu do produkcji.



DLA UCZNI JEŚLI CHCESZ ZDOBYĆ KWALIFIKACJE DO TEGO ZAWODU:

WYBIERZ KIERUNEK ZWIĄZANY Z MODĄ, ROZWIJAJ UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNE I KORZYSTAJ Z OFEROWANYCH KURSÓW I SZKOLEŃ

4.2 KOMPETENCJE MIĘKKIE SPECJALISTY CAD

Praca specjalisty wymaga nie tylko wiedzy technicznej, ale także dobrze rozwiniętych umiejętności interpersonalnych i organizacyjnych.

Komunikacja

- ⇒ jasne przekazywanie informacji między projektantem, technologiem i produkcją,
- ⇒ umiejętność zadawania pytań doprecyzowujących projekt,
- ⇒ tłumaczenie rozwiązań technicznych osobom „nietechnicznym”,
- ⇒ aktywne słuchanie potrzeb klienta lub zespołu projektowego.

Praca zespołowa

- ⇒ współpraca z projektantami mody przy interpretacji projektu,
- ⇒ koordynacja działań z działem technologii i produkcji,
- ⇒ uczestnictwo w przymiarkach i spotkaniach projektowych,
- ⇒ gotowość do wspólnego rozwiązywania problemów konstrukcyjnych.

Odporność na stres

- ⇒ praca pod presją czasu (np. przygotowanie kolekcji sezonowych),
- ⇒ szybkie wprowadzanie poprawek do konstrukcji,
- ⇒ radzenie sobie z wieloma projektami jednocześnie,
- ⇒ utrzymanie precyzji mimo napiętych terminów.

Organizacja pracy

- ⇒ planowanie etapów konstrukcji i priorytetów,
- ⇒ systematyczność w pracy nad dokumentacją,
- ⇒ terminowość realizacji zadań,
- ⇒ kontrola jakości własnych projektów.

Elastyczność i otwartość

- ⇒ gotowość do wprowadzania zmian w projekcie,
- ⇒ szybkie dostosowanie się do nowych wymagań klienta lub projektanta,
- ⇒ chęć uczenia się nowych narzędzi i technologii CAD.

Kompetencje miękkie są kluczowe, ponieważ specjalista CAD pracuje na styku technologii, kreatywności i współpracy zespołowej, gdzie komunikacja i odporność na presję mają bezpośredni wpływ na jakość produktu.



DLA UCZNIA ZASTANÓW SIĘ :

CZY ŁATWO NAWIĄZUJESZ KONTAKT Z LUDŹMI ?

CZY POTRAFISZ DOBRZE ORGANIZOWAC SOBIE PRACĘ?

CZY DOBRZE RADZISZ SOBIE W SYTUACJACH POD PRESJĄ CZASU ?

5. PROCES TECHNOLOGICZNY - ŚCIEŻKA PRODUKTU

Proces tworzenia odzieży z udziałem specjalisty CAD przebiega etapowo - od pomysłu do gotowego wyrobu produkcyjnego.

I ETAP ANALIZA KONCEPCJI PROJEKTU
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ zapoznanie się z rysunkiem lub koncepcją projektanta, ⇒ określenie fasonu, przeznaczenia i rodzaju odzieży, ⇒ ustalenie wymagań technicznych i materiałowych.
II ETAP OPRACOWANIE KONSTRUKCJI W CAD
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ stworzenie podstawowej formy odzieży w systemie CAD, ⇒ wykonanie siatki konstrukcyjnej, ⇒ wyznaczenie proporcji i linii modelowych
III ETAP MODELOWANIE
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ nadanie ubraniu ostatecznego kształtu, ⇒ wprowadzanie detali (zaszewki, cięcia, marszczenia), ⇒ dopasowanie do sylwetki i projektu.
IV ETAP WYKONANIE WYKROJÓW
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ przygotowanie szablonów wszystkich elementów odzieży, ⇒ oznaczenie linii szycia i zapasów na szwy, ⇒ przygotowanie wersji papierowej lub cyfrowej (CAD).
V ETAP STOPNIOWANIE
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ opracowanie pełnej rozmiarówki, ⇒ skalowanie wykroju na różne rozmiary, ⇒ kontrola proporcji między rozmiarami.
VI ETAP OPTYMALIZACJA ZUŻYCIA MATERIAŁU
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ tworzenie układów kroju (markerów), ⇒ minimalizacja strat tkaniny, ⇒ przygotowanie do produkcji seryjnej.

VII ETAP KOREKTY KONSTRUKCYJNE
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ analiza przymiarki prototypu, ⇒ nanoszenie poprawek w konstrukcji, ⇒ aktualizacja dokumentacji.
VIII ETAP PRZYGOTOWANIE DO PRODUKCJI
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ finalizacja wykrojów, ⇒ opracowanie dokumentacji technicznej, ⇒ przekazanie danych do krojowni i szwalni.
IX ETAP WSPARCIE PRODUKCJI
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ konsultacje w trakcie szycia seryjnego, ⇒ wprowadzanie ewentualnych zmian, ⇒ kontrola zgodności produktu z projektem.

Ścieżka produktu pokazuje, że specjalista CAD odpowiada za techniczne przejście od projektu do gotowego wyrobu, zapewniając jego poprawność, funkcjonalność i możliwość produkcji.

5.1 WSPÓŁPRACA KONSTRUKTORA Z INNYMI DZIAŁAMI PRODUKCJI

Praca konstruktora odzieży jest ściśle powiązana z wieloma zespołami w firmie odzieżowej. Współpraca ta jest kluczowa dla prawidłowego przejścia produktu od projektu do produkcji.

5.1.1 DZIAŁ PROJEKTOWY (PROJEKTANCI MODY)

- ⇒ interpretacja rysunków i koncepcji odzieży,
- ⇒ ustalanie fasonu, proporcji i detali,
- ⇒ wspólne dopracowywanie wyglądu produktu,
- ⇒ konsultacje dotyczące możliwości technicznych projektu.

5.1.2 DZIAŁ TECHNOLOGICZNY

- ⇒ dobór metod szycia i rozwiązań konstrukcyjnych,
- ⇒ analiza wykonalności projektu w produkcji,
- ⇒ wspólne rozwiązywanie problemów technicznych,
- ⇒ optymalizacja konstrukcji pod kątem jakości i kosztów.

5.1.3 PROTOTYPOWNIĄ / SZWALNIĄ

- ⇒ przekazywanie wykrojów do odszycia prototypu,
- ⇒ uczestnictwo w przymiarkach,
- ⇒ analiza dopasowania odzieży,
- ⇒ nanoszenie poprawek konstrukcyjnych.

5.1.4 DZIAŁ PRODUKCJI I KROJOWNIA

- ⇒ przygotowanie wykrojów do rozkroju materiału,
- ⇒ tworzenie układów kroju ,
- ⇒ dostosowanie konstrukcji do możliwości produkcyjnych,
- ⇒ wsparcie przy wdrażaniu produkcji seryjnej.

5.1.5 DZIAŁ KONTROLI JAKOŚCI

- ⇒ sprawdzanie zgodności produktu z konstrukcją,
- ⇒ analiza ewentualnych błędów wykonania,
- ⇒ wprowadzanie usprawnień konstrukcyjnych.

5.1.6 DZIAŁ SPRZEDAŻY I MARKETINGU (POŚREDNIO)

- ⇒ dostosowanie produktów do potrzeb rynku,
- ⇒ analiza opinii klientów,
- ⇒ wsparcie przy tworzeniu kolekcji komercyjnych.

Specjalista CAD pełni rolę łącznika między projektowaniem, a produkcją, dlatego skuteczna współpraca między działami jest niezbędna dla jakości i powodzenia całego produktu.



DLA UCZNIĄ ZASTANÓW SIĘ :

CZY LUBISZ PLANOWAĆ ETAPY PRACY ? CZY POTRAFISZ WSPÓŁPRACOWAĆ Z INNYMI ? CZY WIDZISZ NA ETAPIE PLANOWANIA EFEKT KOŃCOWY SVOJEJ PRACY ?

5.2 EKOLOGIA I ZRÓWNOWAŻONA MODA.

Specjalista CAD ma istotny wpływ na ograniczanie negatywnego wpływu przemysłu mody na środowisko, ponieważ już na etapie projektowania decyduje o zużyciu materiałów i sposobie produkcji.

5.2.1 OPTIMALIZACJA ZUŻYCIA MATERIAŁU

- ⇒ projektowanie wykrojów w sposób minimalizujący odpady tkanin,
- ⇒ tworzenie efektywnych układów kroju (markerów),
- ⇒ ograniczanie zbędnych elementów konstrukcyjnych,
- ⇒ wykorzystanie całej szerokości materiału.

5.2.2 PROJEKTOWANIE W DUCHU „ZERO WASTE”

- ⇒ tworzenie konstrukcji pozwalających maksymalnie wykorzystać materiał,

- ⇒ redukcja odpadów produkcyjnych już na etapie CAD,
- ⇒ projektowanie prostszych form ułatwiających recykling,
- ⇒ wspieranie idei „less waste fashion”.

5.2.3 WIRTUALNE PROTOTYPOWANIE

- ⇒ stosowanie systemów CAD 3D zamiast fizycznych próbek,
- ⇒ ograniczenie zużycia tkanin i energii,
- ⇒ szybsze testowanie i poprawki konstrukcji,
- ⇒ zmniejszenie liczby odpadów produkcyjnych.

5.2.4 DOBÓR MATERIAŁÓW (WE WSPÓŁPRACY Z ZESPOŁEM)

- ⇒ preferowanie tkanin ekologicznych i z recyklingu,
- ⇒ analiza trwałości i jakości materiałów,
- ⇒ wspieranie decyzji o bardziej zrównoważonych surowcach,
- ⇒ uwzględnianie możliwości ponownego wykorzystania materiałów.

5.2.5 CYFRYZACJA PROCESU PRACY

- ⇒ ograniczenie dokumentacji papierowej (CAD, PLM),
- ⇒ elektroniczny obieg danych między działami,
- ⇒ łatwiejsze aktualizacje projektów bez marnowania materiałów,
- ⇒ lepsza organizacja i archiwizacja projektów.

5.2.6 WYDŁUŻANIE ŻYCIA PRODUKTU

- ⇒ projektowanie trwałych i łatwych w naprawie konstrukcji,
- ⇒ tworzenie ubrań odpornych na zużycie,
- ⇒ możliwość modyfikacji i przeróbek odzieży,
- ⇒ wspieranie idei „slow fashion”.

Specjalista CADma realny wpływ na ekologię w modzie, ponieważ jego decyzje konstrukcyjne bezpośrednio przekładają się na ilość odpadów, zużycie materiałów i efektywność całego procesu produkcji.

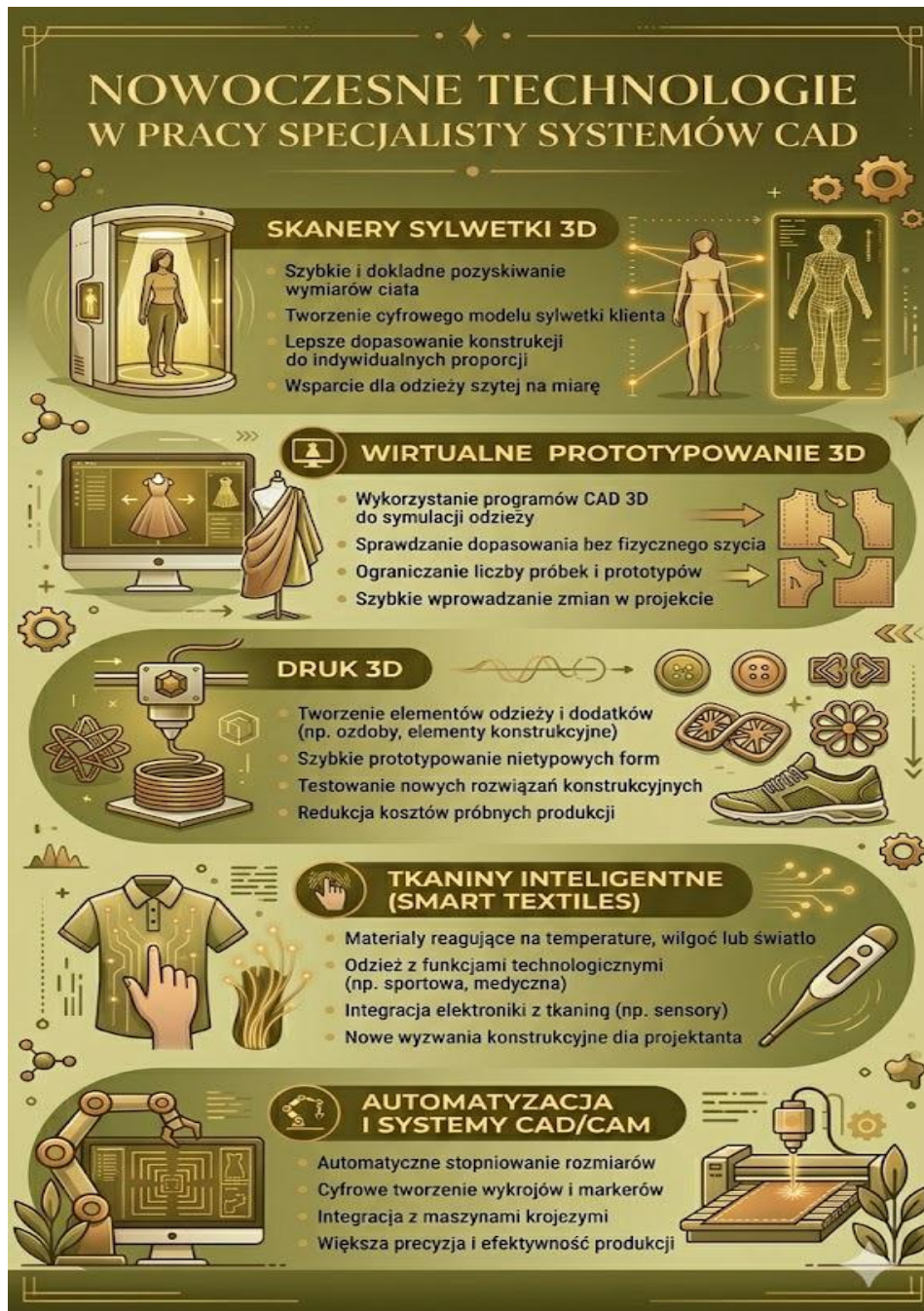


DLA UCZNI ZASTANÓW SIĘ :

CZY WARTO KUPOWAĆ MNIEJ, ALE LEPSZEJ JAKOŚCI? CZY MODA MOŻE BYĆ PRZYJAZNA ŚRODOWISKU?

6. TRENDY I NOWOCZESNE TECHNOLOGIE

Nowoczesne technologie coraz silniej wspierają pracę specjalisty systemów CAD, zwiększając precyzję projektowania i skracając czas przygotowania produktu.



1. Infografika². Nowoczesne technologie wspierające pracę specjalisty systemów CAD.

² Źródło: Opracowanie własne przy użyciu technologii AI.



DLA UCZNIĄ ODPOWIEDZ SOBIE NA PYTANIA

*CZY LUBISZ NOWE TECHNOLOGIE ? CZY CHCIAŁBYŚ PRACOWAĆ Z AI W MODZIE ?
CZY NOWOCZESNE TECHNOLOGIE MOGĄ WSPOMAGAĆ PRACĘ KRAWCA
MIAROWEGO ?*

7. ŚCIEŻKA KARIERY I PERSPEKTYWY ZATRUDNIENIA

Specjalista CAD może pracować w różnych obszarach branży mody, zarówno w dużych firmach, jak i w małych pracowniach czy na własny rachunek. Specjalista CAD ma szerokie możliwości kariery - od kreatywnych atelier, przez przemysł masowy, aż po własną działalność i edukację, łącząc modę z technologią.

7.1 PERSPEKTYWY ZATRUDNIENIA I MIEJSCA PRACY

- ⇒ Atelier i pracownie projektowe
- ⇒ Przemysł odzieżowy (produkcja seryjna)
- ⇒ Własna działalność gospodarcza
- ⇒ Branża technologiczna i CAD
- ⇒ Media i edukacja

7.2 OFERTY PRACY

1. Konstruktor / Konstruktorka Odzieży³(specjalista CAD)

Twój zakres obowiązków

- ✓ tworzenie konstrukcji odzieży damskiej (w tym dla klienta indywidualnego)
- ✓ nanoszenie poprawek na szablony według komentarzy projektantów i technologów
- ✓ stopniowanie szablonów
- ✓ digitalizacja szablonów
- ✓ współpraca z projektantami od etapu koncepcji do finalnego produktu
- ✓ nadzór nad jakością formy i odszyć
- ✓ odpowiedzialność za powtarzalność, proporcję i jakość konstrukcji

Nasze wymagania

³ <https://www.pracuj.pl/praca/konstruktor-konstruktorka-odziezy-warszawa-wiejska-17,oferta>
dostęp 17.05.2026

- ✓ doświadczenie na stanowisku konstruktora odzieży
- ✓ znajomość zasad konstrukcji, modelowania i stopniowania odzieży
- ✓ praktyczna znajomość kroju i szycia (ze szczególnym uwzględnieniem sukien)
- ✓ umiejętność konstruowania ręcznie oraz w programie komputerowym
- ✓ precyzja, samodzielność i wysokie poczucie estetyki
- ✓ świadomość formy i proporcji
- ✓ kreatywność oraz proaktywne podejście
- ✓ gotowość do pracy stacjonarnej w Warszawie

2. Konstruktor / Konstruktorka odzieży⁴(specjalista CAD)

Twój zakres obowiązków

- ✓ Analiza i konsultacje: ścisła współpraca z projektantem i szwalniami, analiza rysunków i rozkładanie projektów na czynniki pierwsze (szywy, cięcia, detale).
- ✓ Konstrukcja i modelowanie: tworzenie siatek konstrukcyjnych, dopasowanie do sylwetki modelowej oraz modelowanie bazy pod konkretne wzory.
- ✓ Gradacja i szablony: przygotowywanie pełnej gradacji rozmiarowej z zachowaniem idealnych proporcji i dopasowania.
- ✓ Dokumentacja: tworzenie tabel rozmiarowych oraz kompletnej dokumentacji techniczno-technologicznej.
- ✓ Nadzór nad jakością: kontrola odszyć prototypów, nanoszenie korekt oraz dbałość o finalne dopasowanie i jakość wyrobów.
- ✓ Optymalizacja: przygotowywanie układów kroju i dbałość o efektywne zużycie surowców premium.

Nasze wymagania

- ✓ Minimum 2-3 lata doświadczenia na stanowisku Konstruktor Odzieży.
- ✓ Bardzo dobra znajomość zasad konstrukcji, modelowania i stopniowania rozmiarów.
- ✓ Doskonała znajomość technologii szycia oraz materiałoznawstwa (tkaniny, dzianiny).
- ✓ Umiejętność pracy z wykrojami i dokumentacją techniczną.
- ✓ Wykształcenie kierunkowe (odzieżowe lub pokrewne) lub ukończone kursy specjalistyczne.
- Dokładność, samodzielność oraz dobra organizacja pracy.
- ✓ Minimum 2-letnie praktyczne doświadczenie w pracy z profesjonalnymi programami do konstrukcji odzieży -warunek konieczny.

⁴ <https://www.pracuj.pl/praca/konstruktor-konstruktorka-odziezy-wroclaw,oferta>, dostęp 17.05.2026

7.3 KIERUNKI DALSZEGO KSZTAŁCENIA

Studia wyższe; projektowanie ubioru / fashion design, wzornictwo (design), technologia odzieży, inżynieria produkcji (specjalizacja odzieżowa), CAD/CAM w przemyśle mody.

Kursy specjalistyczne; zaawansowane systemy CAD (np. Lectra, Gerber AccuMark), projektowanie i modelowanie 3D (CLO 3D, Browzwear), konstrukcja i stopniowanie odzieży, kursy technologii szycia i produkcji odzieży, szkolenia z systemów PLM.

Rozwój międzynarodowy, nauka języka angielskiego branżowego, certyfikaty i szkolenia zagraniczne, praca w międzynarodowych firmach odzieżowych, udział w globalnych projektach modowych.

Możliwe ścieżki rozwoju kariery; konstruktor CAD / specjalista ds. wykrojów, technolog odzieży, projektant mody z kompetencjami technicznymi, specjalista ds. produkcji i optymalizacji, trener lub konsultant systemów CAD.

Zawód konstruktora odzieży ma duży potencjał rozwoju, ponieważ łączy modę, technologię i cyfryzację produkcji, a zapotrzebowanie na specjalistów stale rośnie.



DLA UCZNIĄ ODPOWIEDZ NA PYTANIA

CZY CHCESZ PRACOWAĆ NA ETACIE CZY NA WŁASNY RACHUNEK? CZY INTERESUJE CIĘ CIĄGŁY ROZWÓJ I NAUKA? CZY LUBISZ PRACĘ Z LUDŹMI I MODĄ?

8. CZĘŚĆ PRAKTYCZNA DLA UCZNIĄ/NAUCZYCIELA



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY



Rzeczpospolita
Polska

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



8.1 PRZYKŁADOWY SCENARIUSZ ZADANIA ZAWODOWEGO

Temat mini-projektu:

Opracowanie konstrukcji i przygotowanie do produkcji spódnicy ołówkowej w systemie CAD

1. Założenia projektu

- Klient: marka odzieżowa / projektant mody
- Produkt: spódnica ołówkowa
- Rozmiar bazowy: 38
- Materiał: tkanina elastyczna
- Cel: przygotowanie projektu do produkcji seryjnej

2. Analiza projektu

- zapoznanie się z rysunkiem żurnalowym,
- określenie długości, fasonu i detali (np. zaszewki, zamek),
- konsultacja z projektantem.

3. Konstrukcja w systemie CAD

- wykonanie podstawowej konstrukcji spódnicy,
- przeniesienie formy do programu CAD,
- stworzenie cyfrowego wykroju.

4. Modelowanie i dopasowanie

- dodanie zaszewek i cięć modelujących sylwetkę,
- dopasowanie do sylwetki w rozmiarze 38,
- sprawdzenie proporcji i linii bocznych.

5. Stopniowanie rozmiarów

- wykonanie rozmiarówki (np. 34-44),
- automatyczne skalowanie wykroju w systemie CAD,
- kontrola poprawności proporcji.

6. Tworzenie układu kroju (marker)

- optymalne rozmieszczenie elementów na tkaninie,
- minimalizacja strat materiału,
- przygotowanie pliku do krojenia.

7. Dokumentacja techniczna

- rysunek techniczny spódnicy,
- opis technologiczny szycia,
- specyfikacja materiałów i dodatków (np. zamek, nici).

8. Weryfikacja i korekty

- analiza prototypu (jeśli wykonany),
- wprowadzenie poprawek w konstrukcji CAD,
- finalizacja projektu.

9. Efekt końcowy

- gotowy cyfrowy wykroj,
- pełna dokumentacja techniczna,

- pliki przygotowane do produkcji seryjnej.

Ten mini-projekt pokazuje pełny cykl pracy specjalisty CAD - od analizy projektu aż po przygotowanie odzieży do produkcji, łącząc kreatywność z technologią i precyzją wykonania.



DLA UCZNIĄ ZASTANÓW SIĘ

*CZY POTRAFISZ MYŚLEĆ JAK KONSTRUKTOR ODZIEŻY?
CZY UMIESZ PLANOWAĆ ETAPY POWSTANIA PRODUKTU MODOWEGO?*

8.2 PYTANIA SPRAWDZAJĄCE WIEDZĘ O STANOWISKU PRACY.

Pytania podstawowe

1. Kim jest specjalista systemów CAD w branży mody i czym się zajmuje?
2. W jakim zawodzie szkolnym najczęściej rozwijane są kompetencje CAD w modzie?
3. Jaką rolę pełni CAD w procesie projektowania odzieży?

Pytania o proces pracy

4. Jakie są etapy powstawania odzieży z wykorzystaniem systemu CAD?
5. Na czym polega konstrukcja odzieży w programie CAD?
6. Co to jest stopniowanie (grading) i do czego służy?
7. Czym jest układ kroju (marker) i dlaczego jest ważny?

Pytania o narzędzia i technologie

8. Jakie programy CAD są używane w branży mody?
9. Do czego służą skanery sylwetki i jak wspierają pracę CAD?
10. Jaką rolę pełni druk 3D w projektowaniu odzieży?
11. Czym różni się praca w CAD 2D od CAD 3D?

Pytania o współpracę i organizację pracy

12. Z jakimi działami współpracuje specjalista CAD?
13. Jak wygląda współpraca z projektantem mody?
14. Jakie znaczenie ma dokumentacja techniczna w pracy CAD?
15. Dlaczego komunikacja w zespole produkcyjnym jest ważna?

Pytania o kompetencje i predyspozycje

16. Jakie cechy psychofizyczne są ważne w tym zawodzie?
17. Dlaczego wyobraźnia przestrzenna jest istotna w pracy CAD?

18. Jakie kompetencje miękkie są potrzebne w tym zawodzie?
19. Jak radzić sobie z pracą pod presją czasu?

Pytania o rozwój i przyszłość zawodu

20. Jakie są możliwości dalszego kształcenia po zdobyciu kwalifikacji?
21. Jakie innowacje wpływają na rozwój pracy w CAD (np. 3D, AI)?
22. W jakich miejscach można pracować jako specjalista CAD?
23. Jak moda zrównoważona wpływa na pracę tego specjalisty?

Te pytania mogą służyć jako sprawdzian wiedzy, kartkówka lub przygotowanie do egzaminu zawodowego, obejmując zarówno teorię, jak i praktykę pracy w zawodzie.

9. SŁOWNIK NAJWAŻNIEJSZYCH POJĘĆ BRANŻOWYCH.

Świat mody to nie tylko ubrania, to specyficzny język, który pozwala precyzyjnie rozmawiać o modzie. Aby zawsze czuć się pewnie w rozmowach o trendach i technikach pracy, przygotowaliśmy ten leksykon. To Twoja ściaga z najważniejszych pojęć - od analizy sylwetki, przez zasady dress code'u, techniki krawieckie, konstrukcję aż po filozofię slow fashion.

1. CAD (COMPUTER-AIDED DESIGN)

Komputerowe wspomaganie projektowania odzieży; oprogramowanie służące do tworzenia konstrukcji, modelowania i szablonów odzieży.

2. KONSTRUKCJA ODZIEŻY

Proces tworzenia technicznej formy ubrania na podstawie wymiarów i projektu.

3. WYKRÓJ

Element odzieży w formie szablonu (papierowego lub cyfrowego), z którego szyje się ubranie.

4. MODELOWANIE

Modyfikowanie konstrukcji bazowej w celu nadania ubraniu określonego fasonu.

5. STOPNIOWANIE (GRADING)

Tworzenie różnych rozmiarów odzieży na podstawie jednego rozmiaru bazowego.

6. CAD (COMPUTER-AIDED DESIGN)

Oprogramowanie do komputerowego projektowania i konstrukcji odzieży.

7. DIGITALIZACJA

Przenoszenie papierowych wykrojów do formy cyfrowej w systemie CAD.

8. PROTOTYP

Pierwsza uszyta wersja ubrania służąca do sprawdzenia konstrukcji i dopasowania.

9. STYLIZACJA

Dobór i łączenie ubrań oraz dodatków w spójną całość dopasowaną do osoby, okazji i celu.

10. WIZERUNEK

Sposób, w jaki dana osoba jest postrzegana przez innych na podstawie wyglądu, zachowania i stylu.

11. ANALIZA SYLWETKI

Określenie proporcji ciała klienta w celu doboru odpowiednich fasonów ubrań.

12. ANALIZA KOLORYSTYCZNA

Dobór kolorów ubrań dopasowanych do typu urody (karnacji, oczu, włosów).

13. DRESS CODE

Zasady ubioru obowiązujące w danej sytuacji (np. praca, uroczystości, biznes).

14. PERSONAL SHOPPER

Osoba, która pomaga klientowi w zakupach i doborze ubrań.

15. MOODBOARD

Tablica inspiracji (zdjęcia, kolory, stylizacje), która przedstawia koncepcję stylu.

16. LOOK / OUTFIT

Gotowy zestaw ubrań i dodatków tworzących jedną stylizację.

17. GARDEROBA KAPSUŁOWA

Zestaw uniwersalnych ubrań, które można ze sobą łatwo łączyć w różne stylizacje.

18. SLOW FASHION

Podejście do mody oparte na świadomych zakupach, jakości i ograniczeniu nadprodukcji ubrań.

19. FAST FASHION

Szybka produkcja taniej odzieży zgodnej z aktualnymi trendami, często o krótkiej trwałości.

20. SYLWETKA

Kształt i proporcje ciała człowieka, które wpływają na dobór ubrań.

21. MATERIAŁOZNAWSTWO

Wiedza o tkaninach, ich właściwościach i zastosowaniu w odzieży.

22. STYLIZACJA ONLINE

Tworzenie stylizacji i doradztwo wizerunkowe na odległość (np. przez Internet).

23. PERSONAL BRANDING

Budowanie własnego wizerunku zawodowego i rozpoznawalności stylisty.

24. METAMORFOZA

Całościowa zmiana wyglądu i stylu osoby, często obejmująca ubiór, fryzurę i makijaż.

25. PERSONAL SHOPPING

Usługa polegająca na dobieraniu i kupowaniu ubrań dla klienta.

26. DORADZTWO WIZERUNKOWE

Proces wspierania klienta w tworzeniu spójnego, świadomego i dopasowanego do jego celów wizerunku.

10. BIBLIOGRAFIA I NETOGRAFIA.

POZYCJE KSIĄŻKOWE (propozycje):

- [1.] Ewa Fałkowska-Rękawek, *Podstawy projektowania odzieży*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2020
- [2.] Elżbieta Stark, Barbara Tymolewska, *Modelowanie form odzieży damskiej*, Wydawnictwo SOP Oświatowiec, Toruń 2020
- [3.] Jadwiga Idryjan-Pajor, *Materiałoznawstwo Odzieżowe*, Wydawnictwo SOP Oświatowiec, Toruń 2020
- [4.] Maria Bily-Czopowa, Karolina Mierowska, *Krój i modelowanie odzieży lekkiej. Krawiectwo miarowo - usługowe*, WSiP, 1995
- [5.] Krystyna Trzczińska, *Konstruowanie i modelowanie odzieży lekkiej (t.1,2)*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1992
- [6.] Zbigniew Parafianowicz, *Konstruowanie i modelowanie odzieży ciężkiej*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2009
- [7.] Zbigniew Parafianowicz, Maria Piskorska, *Konstrukcja i modelowanie odzieży damskiej ciężkiej*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1986
- [8.] Zbigniew Parafianowicz, Maria Piskorska, *Konstrukcja i modelowanie odzieży męskiej*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1989
- [9.] Elżbieta Lewandowska - Stark, *Modelowanie form Odzieży Damskiej - Stowarzyszenie Oświatowców Polskich w Toruniu*, Toruń 1999 roku
- [10.] *Tabele szczegółowych wymiarów dzieci, dziewcząt, chłopców, kobiet i mężczyzn*, Instytut Technik i Technologii Dziewiarskich "Tricotextil", Łódź 1997.
- [11.] Elżbieta Stark, Zofia Lipke-Skrawek, *Techniki szycia odzieży*, SOP Oświatowiec, Toruń 2012
- [12.] Winifred Aldrich, *Fabrics and pattern cutting*, A. John Wiley & Sons, Ltd, Publication, UK 2013
- [13.] *Krawiectwo technologia. Podręcznik dla zasadniczych szkół odzieżowych*, praca zbiorowa, WSiP, Warszawa 2011
- [14.] *Szycie jest łatwe*, poradnik Burda Style, Wydawnictwo Słowne (dawniej Burda Książki), 2018

STRONY INTERNETOWE POŚWIĘCONE MODZIE I SZYCIU:

- [1.] <https://www.vogue.pl/b/moda>
- [2.] <https://www.elle.pl/moda>
- [3.] <https://pl.pinterest.com/>
- [4.] <https://dresowka.pl/pl/zestawy-i-wykroje/czasopisma.html>

CZASOPISMA:

- [1.] Burda Style - miesięcznik, wydania aktualne i archiwalne
- [2.] Kocham szycie - numery archiwalne