
SPECIFICITIES OF CLOTHING MULTIPLICATION AND MODELING USING CAD SYSTEMS

Sladjana Antic

Academy of Vocational Studies Southern Serbia, Department of Technological Art Studies, Serbia,
sladjaantic61@gmail.com

Suzana Djordjevic

Academy of Vocational Studies Southern Serbia, Department of Technological Art Studies, Serbia,
szn971@yahoo.com

Svetomir Golubovic

Academy of Vocational Studies Southern Serbia, Department of Technological Art Studies, Serbia,
svetomirgolubovic@gmail.com

Abstract: The fashion market imposes modern clothing, which, according to the purpose and type of clothing, requires a large number of complicated production operations in the business production system (PPS) of the clothing industry. In order to assert with certainty that the production operations are carried out efficiently and that the products are in accordance with the requirements of the modern market, the modern concept of production planning and control (PPC) is applied. The PPC concept must be supported by properly trained people from different areas of competence equipped with different software systems depending on the organizational structure of the company /Mihajlović, Milijić, & Jovanović, 2016/. The clothing production process is a very dynamic process in which preparation (constructional, technological and operational), production - movement of materials (material flows: tailoring, frontal fixing, sewing and finishing) is carried out, however, the control follows all segments of the process as an intermediate control and on final control at the end. Companies in the clothing industry use different software for the rapid realization of work orders through all stages of preparation and production in an era of rapid fashion changes. The concept of interconnected departments using computers, which are directly or indirectly related to the production process, is called the CIM concept (Computer Integrated Manufacturing). This concept enables interconnection of powerful central computers with spatially dislocated computers of lower power or terminals in all segments of the production cycle /Paunović & Maksimovoć, 2013/. This way of doing business enables the immediate exchange of information, programs and management functions. CIM includes: CAD - computer-integrated design, creation of models, cut parts and paper patterns, CAP - computer-unified list of parts and energy sources, CAPP - computer-unified data for paper patterns, NC programs and plans of technological operations, PPS - computers unified monitoring of capacity, time and materials, CAM - computer unified clothing production process and CAQ - computer unified monitoring of product quality. / Ujević & Petrović, 2020/. The first in a series of CIM concepts is a CAD system, this work shows the application and operation of the AccuMark 10.4 software from Gerber Technology. In the software, based on the sketch of the model, the basic construction of women's pants and blouse cuts was made, using measures from the SRPS standard /SRPS EN 13402-3:2017/. The cut parts were separated, and by applying the tables multiplication according to the appropriate rules, they were multiplied by two smaller and three larger sizes than the base. The process of multiplication with such garments is very interesting, because two garments (women's pants and blouse) are joined into one (jumpsuit) and the rules for each of them must be followed. Specifically, with this model, multiplication was first performed on the pants using the base size construction method and the difference in measurements between sizes. Respecting the rules of multiplication of women's pants on the front part, the multiplication of the front part of the blouse was performed, which required a deviation from the standard rules of multiplication of this part. The multiplication of the back of the blouse was also done respecting the displacement of the points multiplication of the back of the pants in the waist, which required the correction of the rules of multiplication of the blouse in this part.

Keywords: PPS, women's pants, women's blouse, jumpsuit, multiplication, CAD system.

SPECIFIČNOSTI UMNOŽAVANJA I MODELOVANJA ODEĆE CAD SISTEMOM

Sladjana Antić

Akademija strukovnih studija južna Srbija, Odsek za tehnološko umetničke studije, Leskovac, Srbija
sladjaantic61@gmail.com

Suzana Đorđević

Akademija strukovnih studija južna Srbija, Odsek za tehnološko umetničke studije, Leskovac, Srbija
szn971@yahoo.com

Svetomir Golubović

Akademija strukovnih studija Južna Srbija-Odsek za tehnološko umetničke studije, Leskovac, Srbija,
svetomirgolubovic@gmail.com

Rezime: Zahtevi modnog tržišta nameću savremeno odevanje koje prema nameni i vrsti odevnih predmeta zahteva veliki broj komplikovanih proizvodnih operacija u poslovno proizvodnom sistemu (PPS-u) industrije odeće. Da bi se sa sigurnošću tvrdilo da se proizvodne operacije odvijaju efikasno i da su proizvodi u skladu sa zahtevima modernog tržišta, primenjuje se savremeni koncept planiranja proizvodnje i kontrole (PP&C). Koncept PP&C mora biti podržan pravilno obučanim osobama iz različitih oblasti kompetencija opremljen različitim softverskim sistemima u zavisnosti od organizacione strukture kompanije /Mihajlović, Milijić, & Jovanović, 2016/. Proces proizvodnje odeće predstavlja vrlo dinamičan proces u kome se vrši priprema (konstrukcijska, tehnološka i operativna), proizvodnja - kretanje materijala (materijalni tokovi: krojenje, frontalno fiksiranje, šivenje i dorada), međutim, kontrola prati sve segmente procesa kao međufazna kontrola i na kraju završna kontrola. Kompanije u industriji odeće koriste različite softvere za brzu realizaciju radnih naloga kroz sve faze pripreme i proizvodnje u eri brzih modnih promena. Konceptualna međusobno povezanih odeljenja pomoću računara, koja su posredno ili neposredno vezana uz proizvodni proces naziva se CIM konceptualna (Computer Integrated Manufacturing). Ovaj koncept, omogućava međusobno povezivanje snažnih centralnih računara sa prostorno dislociranim računarima manje snage ili terminala u svim segmentima proizvodnog ciklusa /Paunović & Maksimović, 2013/. Ovakvim načinom poslovanja ostvaruje se trenutna razmena informacija, programa i upravljačka funkcija. U okviru CIM-a su: CAD – računarima objedinjen dizajn, izrada modela, krojnih delova i krojnih slika, CAP – računarima objedinjen popis delova i energenata, CAPP – računarima objedinjeni podaci za krojne slike, NC programi i planovi tehnoloških operacija, PPS – računarima objedinjeno praćenje kapaciteta, vremena i materijala, CAM – računarima objedinjen proces proizvodnje odeće i CAQ - računarima objedinjeno praćenje kvaliteta proizvoda. / Ujević & Petrović, 2020/. Prvi u nizu CIM koncepta je CAD sistem, ovim radom je prikazan postupak primene i rada softvera AccuMark 10.4 kompanije Gerber Technology. U softveru je na bazi skice modela izvršena osnovna konstrukcija krojeva ženskih pantalona i bluze, korišćenjem mera iz SRPS standarda /SRPS EN 13402-3:2017/. Izdvojeni su krojni delovi, a primenom gradiranih tabela po odgovarajućim pravilima izvršeno njihovo umnožavanje za dve manje i tri veće veličine od bazne. Proces umnožavanja kod ovakvih odevnih predmeta je vrlo interesantan, jer se dva odevna predmeta (ženske pantalone i bluza) pripajaju u jedan (kombinezon) a moraju se poštovati pravila za svakog od njih. Konkretno kod ovog modela umnožavanje je najpre izvršeno na pantalonama metodom konstrukcije bazne veličine i razlike mera između veličina. Poštujući pravila umnožavanja ženskih pantalona na prednjem delu, izvršeno je umnožavanje prednjeg dela bluze što je zahtevalo odstupanje od standardnih pravila umnožavanja ovog dela. Umnožavanje zadnjeg dela bluze takođe je izvršeno poštujući pomeranje gradiranih tačaka zadnjeg dela pantalona u struku, što je zahtevalo korigovanje pravila umnožavanja bluze na ovom delu.

Ključne reči: PPS, ženske pantalone, ženska bluza, kombinezon, umnožavanje, CAD sistem.

1. UVOD

Ideja za ovaj rad je blog Modelist A. /Blog Modelist A/. Različiti modeli ženskih kombinezona su idealni odevni predmeti za određene tipove građe tela:

- osobe niske građe - šorts kombinezoni, štikle, zanimljiv print i polukružni vratni izrez;
 - osobe visoke građe - lepršavi krojevi, obli vratni izrez, bratele, zvonaste nogavice i naglašen struk;
 - osobe sa oblinama - naglašen struk, V izrez, zanimljiv print, kratki rukavi;
 - osobe dečjačke građe - srcasti vratni izrez, falte na bokovima, bez rukava i naglašen struk;
 - osobe sa velikim grudima - V izrez, diskretan dekolte, naglašen struk, manji rukavi, falte na bokovima i upečatljiv nakit;
- osobe sa malim grudima - duboki izrez, detalji oko dekoltea, bez brushaltera. /Mogu ja to sama (2015)/.

Ženski kombinezon je vrlo karakterističan odevni predmet za modelovanje i gradiranje jer se sastoji iz dva odevna predmeta. Konstrukcija baznog kroja ženskih pantalona rađena je za veličinu 66, za žensku bluzu 84 (ovo predstavlja istu veličinu samo su primarne mere za obeležavanje veličina na piktogramu različite za ove odevne predmete), po merama iz SRPS standarda za žensku odeću /SRPS, 2017/. Gradiranje krojnih delova je primenjeno za niz veličina od dve manje i tri veće od bazne.

2. KONSTRUKCIJA ODEVNIH PREDMETA

Konstrukcija osnovnih krojeva i modelovanje rađeno je odvojeno za ženske pantalone i bluzu /Ujević D., Rogale D. & Hrastinski M. 2004/.

Slika 1 Skica modela

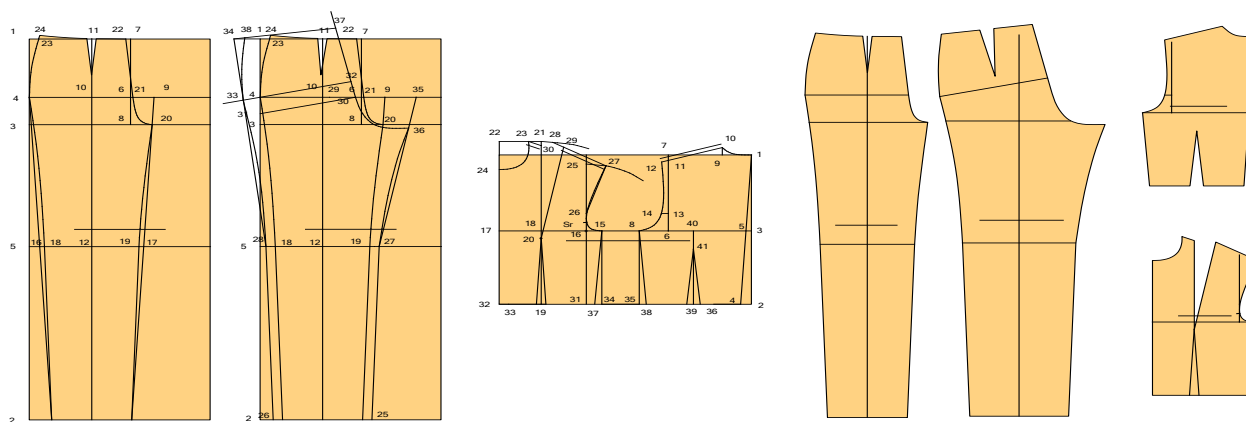


Slika 1 prikazuje modnu skicu ženskog kombinezona.

Opis modela: Ženski kombinezon sa bratelama od silikona. Prednji deo sastoji se iz tri dela gornjeg i prednjih nogavica, vratni izrez pravougaonog oblika, na prednjim delovima u struku nalaze se džepovi od struka do bočnog šava. Zadnji deo sastoji se iz dva dela, na šavu zadnje sredine ušiven je patent zatvarač, koji je na bluzi visine 12cm iznad struka. Pantalone su zvonarice, tako da su nogavice od linije kolena proširene.

Slika 2 prikazuje osnovnu konstrukciju ženskih pantalona i bluze sa izdvojenim krojnim delovima.

Slika 2 Prikaz osnovne konstrukcije ženskih pantalona i bluze sa izdvojenim krojnim delovima



3. GRADIRANJE ŽENSKIH PANTALONA

Na bazi izdvojenih krojnih delova pantalona, umnožavanje (gradiranje) je rađeno CAD sistemom prema gradirnoj tabeli 1. Gradiranje krojnih delova pantalona i bluze je rađeno metodom bazne veličine i razlike mera između veličina /Hrastinski, 2000/. Obim nogavica na kolenu je dobijen konstrukcijski tako da nije upisan u tabeli 1, upisane su samo razlike između veličina. Primarna mera za obeležavanje veličina pantalona na piktogramu je obim struka /SRPS EN 13402-2:2007./ KOD-om je označena veličina po starom standardu koja se i dalje pojavljuje na odeći.

Tabela 1 Mere za gradiranje krojnih delova ženskih pantalona

Veličine	62	R*	64	R	66	R	70	R	74	R	78
KOD*	32		34		36		38		40		42
Jedinice mera	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm
Vt	168	0	168	0	168	0	168	0	168	0	168
Og	76	40	80	40	84	40	88	40	92	40	96
Os	62	20	64	20	66	40	70	40	74	40	78
Ob	84	30	87	30	90	40	94	40	98	40	102
Dp	102.9	8.0	103.7	8.0	104.5	10	105.5	10	106.5	10	107.5
Ds	22.7	4.0	23.1	4.0	23.5	5	24.0	5	24.5	5	25.0
Dk	80.2	4.0	80.6	4.0	81.0	5	81.5	5	82.0	5	82.5
Špn	20.0	7.5	20.75	7.5	21.5	10	22.5	10	23.5	10	24.5
Šzn	22.0	7.5	22.75	7.5	23.5	10	24.5	10	25.5	10	26.5
Onk		10		10		10		10		10	
Ond	36.0	10	37.0	10	38.0	10	39	10	40	10	41

KOD* - kodom su označene veličina po starom standardu, R* - razlike između veličina u mm.

Svaki krojni deo za gradiranje mora posedovati izabrane osnovne linije koje će mirovati i biti zajedničke za sve veličine, odnosno određene polazne baze. Za gradiranje prednjeg dela VPB (vertikalna polazna baza) je linija pegle, HPB (horizontalna polazna baza) linija dubine sedala. Slika 3 prikazuje prozor za gradiranje tačke 1, ona je centar koordinatnog sistema, tako da je vrednost pomeranja po x i y osi negativna, sve vrednosti pri radu u ovom CAD sistemi su u cm.

Tačka 1 – $x = \frac{1}{4} R_{Ond}$
 $y = R_{Dk}$

Slika 3 Prikaz prozora pri gradiranju tačke 1 prednjeg dela pantalonu

Prelom	x	y
62 - 64	- 0.25	- 0.4
64 - 66	- 0.25	- 0.4
66 - 70	- 0.25	- 0.5
70 - 74	- 0.25	- 0.5
74 - 78	- 0.25	- 0.5

Na slici 4 prikazan je prednji deo ženskih pantalonu sa glavnim gradacijskim tačkama i gradirani deo, tabela 2 prikazuje vrednosti pomeranja gradirnih tačaka ovog krojnog dela po x i y osi.

Slika 4 Prikaz gradacijskih tačaka prednjeg dela ženskih pantalonu i njegova gradacija

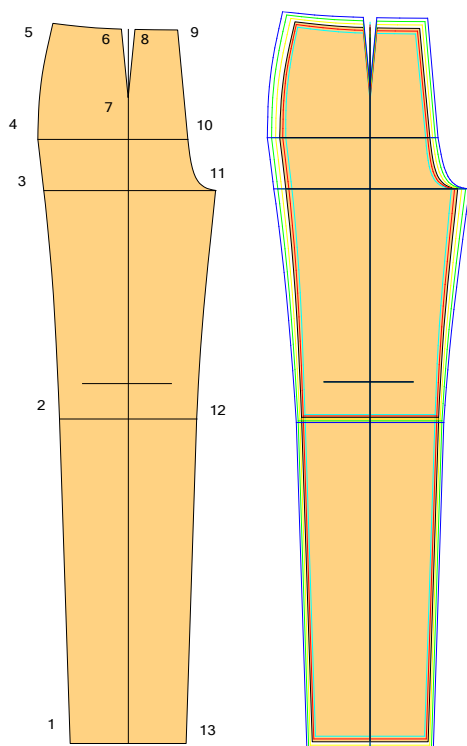


Tabela 2 Vrednosti pomeranja gradirnih tačaka prednjeg dela pantalonu

Tačka 1	x	$\frac{1}{4} R_{Ond}$
	y	R_{Dk}
Tačka 2	x	$\frac{1}{4} R_{Onk}$
	y	$\frac{1}{2} R_{Dk}$
Tačka 3	x	⁺ Objašnjenje
	y	0 - HPB
Tačka 4	x	$\frac{6}{10} R_{\check{S}pn}$
	y	0
Tačka 5	x	⁺⁺ Objašnjenje
	y	R_{Ds}
Tačke 6, 7 i 8	x	0
	y	R_{Ds}
Tačka 9	x	$\frac{4}{10}(\frac{1}{4} R_{Ob})$
	y	R_{Ds}
Tačka 10	x	$\frac{4}{10} R_{\check{S}pn}$
	y	0
Tačka 11	x	Gradacija tačke 3, pozitivan smer
	y	0
Tačka 12	x	$\frac{1}{4} R_{Onk}$
	y	$\frac{1}{2} R_{Dk}$
Tačka 13	x	$\frac{1}{4} R_{Ond}$
	y	R_{Dk}

Objašnjenje:

⁺ Tačka 3 – linija bočnog šava prednjeg dela između tačaka 2 i 4 treba biti neprekidna, tačka 3 se preskače i ne gradira, gradira se najpre tačka 4 ovog dela, zatim izmeriti rastojanje između tačaka 3 i 4, podeliti liniju u tački 3 u kojoj postojeće gradiranje ostaje po x osi, po y osi je 0 ($y = 0$).

⁺⁺ Tačka 5 – se gradira po x -osi u zavisnosti od odnosa razlike O_s i O_b , na sledeći način:

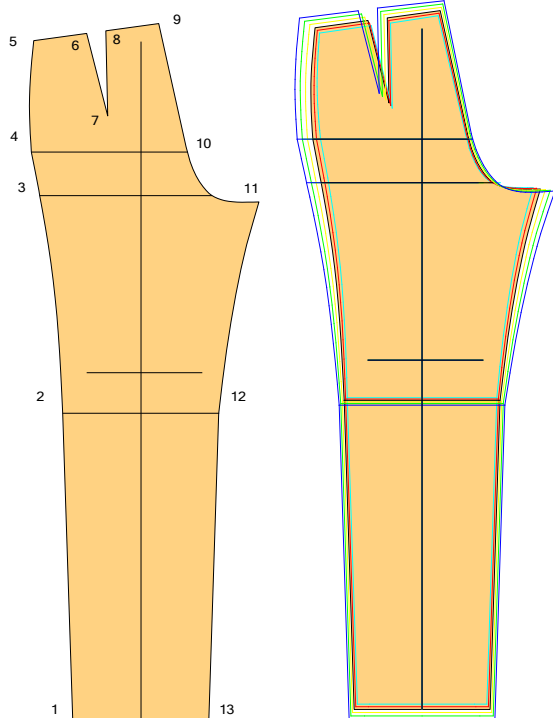
Kada je $RO_s = RO_b$ $\frac{6}{10} (\frac{1}{4} RO_s)$
 Kada je $RO_s > RO_b$ $\frac{6}{10} [\frac{1}{4} R_{Ob} + \frac{1}{4} (R_{Os} - R_{Ob})]$
 Kada je $RO_s < RO_b$ $\frac{6}{10} [\frac{1}{4} R_{Ob} - \frac{1}{4} (R_{Ob} - R_{Os})]$

Slika 5 prikazuje zadnji deo ženskih pantalonu sa glavnim gradacijskim tačkama i njegovu gradaciju, tabela 3 prikazuje vrednosti pomeranja gradirnih tačaka ovog krojnog dela po x i y osi.

Tabela 3 Vrednosti pomeranja gradirnih tačkaka zadnjeg dela pantalonona

Tačka 1	x	$\frac{1}{4} R_{Ond}$	Tačka 2	x	$\frac{1}{4} R_{Onk}$
	y	R Dk		y	$\frac{1}{2} R_{Dk}$
Tačka 3	x	* Objasnjenje	Tačka 4	x	$\frac{8}{10} R_{\text{Šzn}}$
	y	0 - HPB		y	0
Tačka 5	x	** Objasnjenje	Tačke 6, 7 i 8	x	$\frac{1}{2} (R_{\text{tačke 5}} + R_{\text{tačke 9}})$
	y	R Ds		y	R Ds
Tačka 9	x	$\frac{2}{10} (\frac{1}{4} R_{Ob})$	Tačka 10	x	$\frac{2}{10} R_{\text{Šzn}}$
	y	R Ds		y	0
Tačka 11	x	Gradacija tačke 3, pozitivan smer	Tačka 12	x	$\frac{1}{4} R_{Onk}$
	y	0,5 do 1mm po veličini		y	$\frac{1}{2} R_{Dk}$
Tačka 13	x	$\frac{1}{4} R_{Ond}$			
	y	R Dk			

Slika 5 Prikaz gradacijskih tačkaka zadnjeg dela ženskih pantalonona i njogova gradacija



Objasnjenje:

* Tačka 3

Linija bočnog šava zadnjeg dela između tačkaka 2 i 4 treba biti neprekidna, tačka 3 se preskače ne gradira, gradira se najpre tačka 4 zadnjeg dela, zatim je potrebno izmeriti rastojanje između tačkaka 3 i 4, podeliti liniju u tački 3 u kojoj postojeće gradiranje ostaje po x-osi, po y = 0.

** Tačka 5

Ova tačka se gradira po x-osi u zavisnosti od odnosa razlike O_s i O_b , na sledeći način:

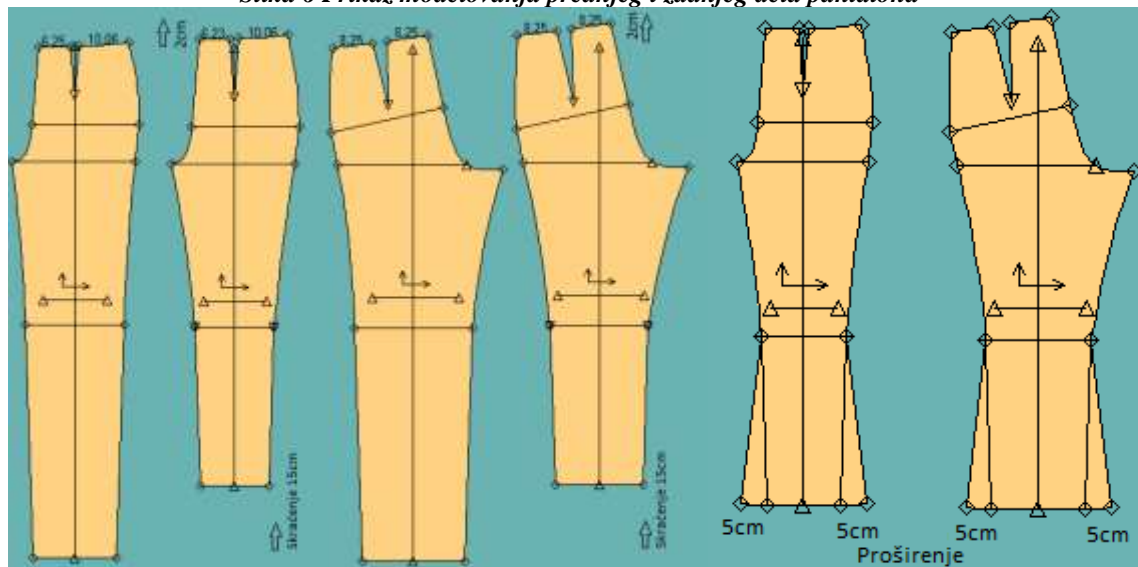
Kada je :	
$RO_s = RO_b$	$\frac{8}{10} (\frac{1}{4} RO_s)$
Kada je:	$\frac{8}{10} [\frac{1}{4} R_{Ob} + \frac{1}{4} (R_{Os} - R_{Ob})]$
$RO_s > RO_b$	
Kada je:	$\frac{8}{10} [\frac{1}{4} R_{Ob} - \frac{1}{4} (R_{Ob} - R_{Os})]$
$RO_s < RO_b$	

4. MODELOVANJE ŽENSKIH PANTALONA

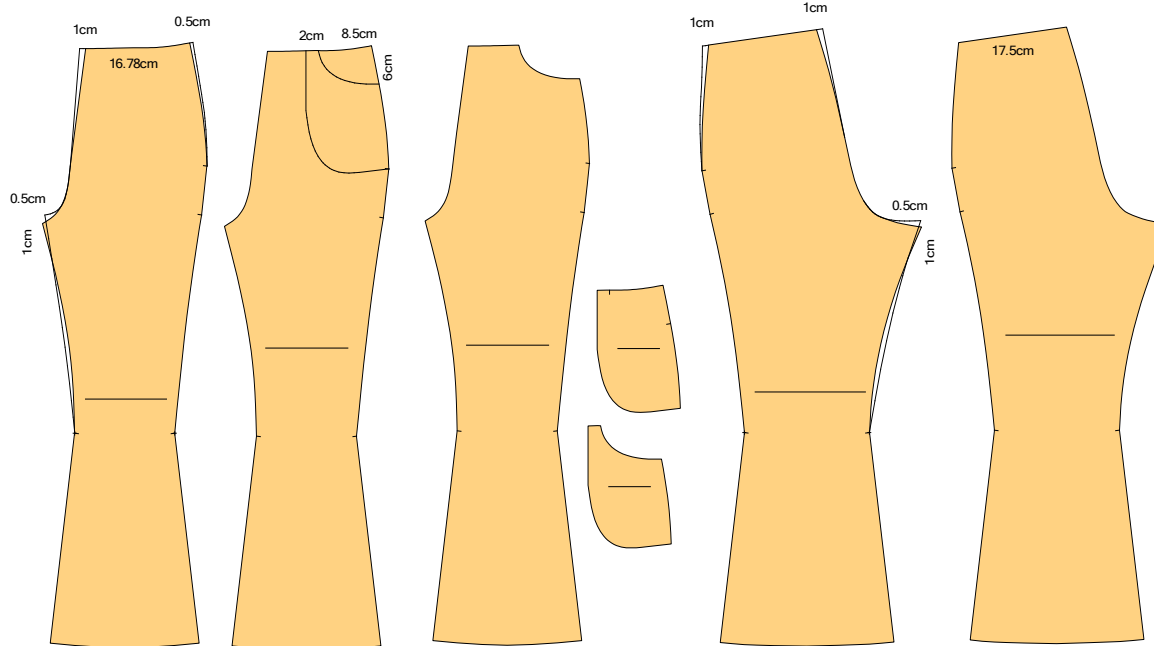
Modelovanjem je povećana dubina sedala zbog udobnosti kombinezona, tako što je linija struka na prednjem i zadnjem delu podignuta za 2cm, delovi su suženi na kolenu i dužini za po 2cm sa leve i desne strane, nogavice se skraćuju za 15cm i proširuju po 5cm na bočnom šavu i šavu koraka na dužini, to znači da je ukupno proširenje 20 cm na jednoj nogavici, što je prikazano na slici 6.

Slika 7 prikazuje modelovanje ušitaka sužavanjem krojnih delova u struku, oblikovanje džepa na prednjem delu, izdvajanje prednjeg dela i krojnih delova za džep.

Slika 6 Prikaz modelovanja prednjeg i zadnjeg dela pantalona



Slika 7 Prikaz modelovanja ušitaka i oblikovanje džepa na prednjem delu



5. GRADIRANJE ŽENSKE BLUZE

Krojni delovi bluze, gradirani su na bazi gradirne tabele 4. Primarna mera za obeležavanje veličine bluze na piktogramu je obim grudi /SRPS EN 13402-2:2007./

Tabela 4 Mere za gradiranje krojnih delova ženske bluze

Veličine	76	R*	80	R	84	R	88	R	92	R	96
KOD*	32		34		36		38		40		42
Jedinice mera	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm
Vt	168	0	168	0	168	0	168	0	168	0	168
Og	76	40	80	40	84	40	88	40	92	40	96
Os	62	20	64	20	66	40	70	40	74	40	78
Ob	84	30	87	30	90	40	94	40	98	40	102

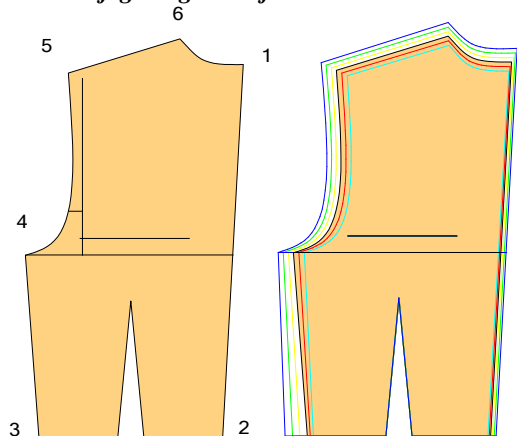
Švi	5.8	2	6.0	2	6.2	2	6.4	2	6.6	2	6.8
Dri	19.9	5	20.4	5	20.9	5	21.4	5	21.9	5	22.4
Dl	40.0	5	40.5	5	41.0	5	41.5	5	42.0	5	42.5
Db	62.0	5	62.5	5	63.0	5	63.5	5	64.0	5	64.5
Pd	43.1	8	43.9	8	44.7	8	45.5	8	46.3	8	67.1
Šl	15.5	5	16.0	5	16.5	5	17.0	5	17.5	5	18.0
Šri	8.5	5	9.0	5	9.5	5	10.0	5	10.5	5	11.0
Šg	16.5	10	17.5	10	18.5	10	19.5	10	20.5	10	21.5

Na slikama 8 i 9 prikazani su zadnji i prednji deo ženske bluze sa glavnim gradacijskim tačkama i njihova gradacija, tabela 5 prikazuje vrednosti pomeranja gradirnih tačaka zadnjeg krojnog dela po x i y osi, a tabela 6 vrednosti pomeranja gradirnih tačaka prednjeg dela.

Tabela 5 Vrednosti pomeranja gradirnih tačaka zadnjeg dela ženske bluze

Tačka 1	x	Kopirati gradirno pravilo po x osi sa zadnjeg dela pantalona tačke 9	Tačka 2	x	Kopirati gradirno pravilo po x osi sa zadnjeg dela pantalona tačke 9
	y	R Dri		y	R Dl - R Dri
Tačka 3	x	Kopirati gradirno pravilo po x osi sa zadnjeg dela pantalona tačke 5	Tačka 4	x	$\frac{1}{2} R \text{ Šri} + [R \text{ Šl} - 2/10 (1/4 \text{ Ob})]$
	y	R Dl - R Dri		y	0
Tačka 5	x	$R \text{ Šl} - 2/10 (1/4 \text{ Ob})$	Tačke 6	x	$[2/10 (1/4 \text{ Ob})] - R \text{ Švi}$
	y	R Dri		y	R Dri

Slika 8 Prikaz gradacijskih tačaka zadnjeg dela ženske bluze i njegova gradacija



Slika 9 Prikaz gradacijskih tačaka prednjeg dela ženske bluze i njegova gradacija

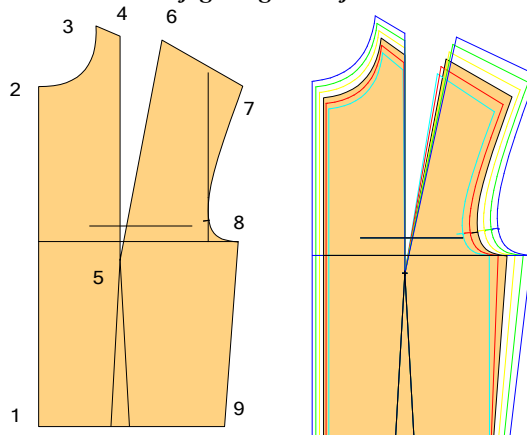


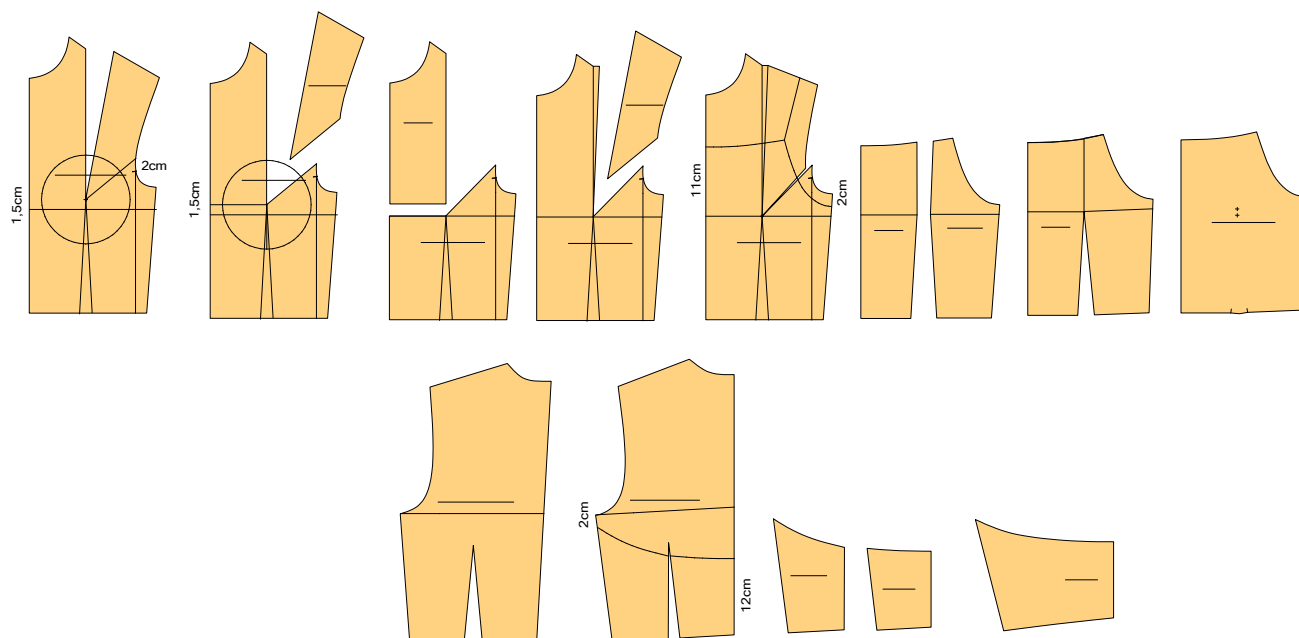
Tabela 6 Vrednosti pomeranja gradirnih tačaka prednjeg dela ženske bluze

Tačka 1	x	Kopirati gradirno pravilo po x osi sa prednjeg dela pantalona tačke 9 sa suprotnim predznakom $4/10 (1/4 R \text{ Ob})$	Tačka 2	x	Kopirati gradirno pravilo po x osi sa prednjeg dela pantalona tačke 9 sa suprotnim predznakom $4/10 (1/4 R \text{ Ob})$
	y	R Dl - R Dri		y	R Pd - R Švi
Tačka 3	x	$4/10 (1/4 R \text{ Ob}) - R \text{ Švi}$	Tačka 4	x	$4/10 (1/4 R \text{ Ob}) - R 1/10 \text{ Og}$
	y	R Pd		y	R Pd
Tačka 5	x	$4/10 (1/4 R \text{ Ob}) - R 1/10 \text{ Og}$	Tačke 6	x	$1/10 R \text{ Og}$
	y	0		y	R Pd
Tačke 7	x	$R \text{ Šg} - 4/10 (1/4 R \text{ Ob})$	Tačke 8	x	$\frac{1}{2} R \text{ Šri} + [R \text{ Šg} - 4/10 (1/4 R \text{ Ob})]$
	y	R Pd		y	0
Tačke 9	x	Kopirati gradirno pravilo po x osi sa prednjeg dela pantalona tačke 5 sa suprotnim predznakom			
	y	R Dl - R Dri			

6. MODELOVANJE ŽENSKE BLUZE

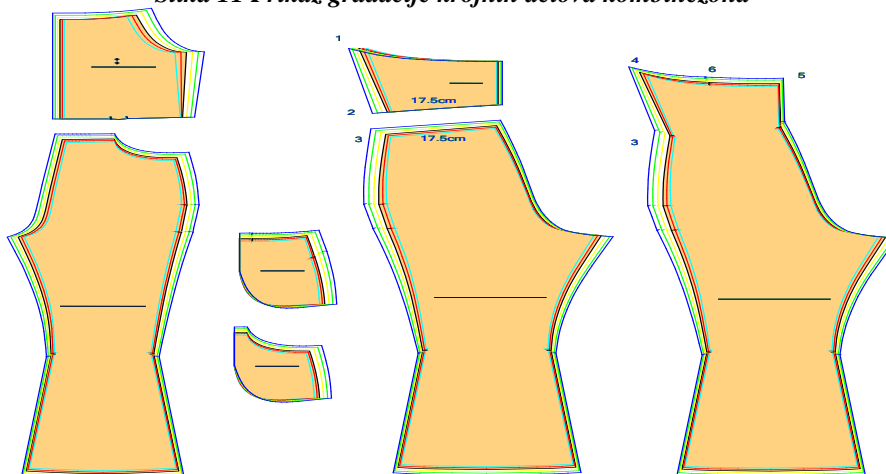
Slika 10 prikazuje modelovanje gradiranih krojnih delova bluze.

Slika 10 Prikaz modelovanja prednjeg i zadnjeg dela bluze



Na slici 11 prikazana je gradacija krojnih delova kombinezona. Prilikom spajanja zadnjih delova bluze i pantalona potrebno je promeniti graacijske vrednosti tačaka zadnjeg dela bluze, tako da tačka 2 bluze menja gradaciju po y osi, i gradira se vrednostima gradacije po y osi tačke 3 zadnjeg dela pantalona. Gradacijske tačke 4, 5 i 6 na bluzi, takođe, menjaju gradaciju po y osi sa istim vrednostima kao tačka 2 bluze.

Slika 11 Prikaz gradacije krojnih delova kombinezona



5. ZAKLJUČAK

Pored stvaralačkog duha modnog kreatora, autora skice modela, realizacija projektovanja odevnog predmeta podrazumeva stručan rad na CAD sistemu. Konstruktor mora posedovati široki dijapazon kompetencija, od poznavanja svojstava tekstilnih materijala do konstrukcije i modelovanja odeće da bi mogao da uhvati stvaralačku nit modnog kreatora na modnoj skici modela odevnog predmeta. Rad prikazuje vrlo karakterističan model ženskog kombinezona gde su modelovanjem pripojena dva odevena predmeta. Krojni delovi ovakve odeće zahtevaju korigovanje pravila umnožavanja, tako da se ne mogu koristiti snimljena pravila gradiranja za te krojeve pri radu na

CAD sistemu. Radi bolje preglednosti prilikom gradiranja konture krojeva većih i manjih veličina od bazne na ekranu se najčešće prikazuju duginim bojama, takav oblik prikaza nije standardan i može se menjati. Krojevi koji se modelovanjem izdvajaju iz umnoženog krojnog dela, zadržavaju gradaciju. Kvalitet odevnog predmeta u suštini predstavlja skup karakteristika koji ga čine podobnim za upotrebu, posmatrano sa strane postizanja trodimenzionalnog oblika i udobnosti pri nošenju odnosi se na to koliko je model kvalitetno (precizno) konstruisan, modelovan i umnožen. Spoljni izgled privlači kupce, pored konstruktivnog oblika kroja, biranog tekstilnog materijala za njegovu izradu, on mora posedovati harmonijski sklop boja i dezena karakterističnim za datu modnu sezonu, takođe bitan je kvalitet šavova što u celini za kupca predstavlja percepciju, gde daljim postupcima može ocenjivati odevni predmet kao što su taktalna svojstva, tako da na kraju njegova impresija dovodi do kupovine.

LITERATURA

- Blog, *Modelist A.* Pristupljeno 29.12.2021. sa (https://mmodelista.blogspot.com.translate.google/?x_tr_sch=http&x_tr_sl=pt&x_tr_tl=sr&x_tr_hl=sr&x_tr_pto=sc,n),
Hrastinski M. (2000). *Gradiranje i računalna konstrukcija odeće*, Društvo za unapređivanje odgoja i obrazovanja, Zagreb, 22-50.
- Mihajlović, I., Milijić, N., & Jovanović, A.,(2014). *Upravljanje proizvodnjom*, Univerzitet u Beogradu Tehnički fakultet u Boru Odsek za inženjerski menadžment, Bor.
- Mogu ja to sama (2015). *Idealan model kombinezona za svaki tip građe*, preuzeto 29.12.2021. sa <https://mogujatosama.rs/idealan-model-kombinezona-za-svaki-tip-gradje-6671>
- Paunović, D., & Maksimovoć, N. (2013). *CAD u konstrukcionoj pripremi odeće*, Visoka tekstilna strukovna škola za dizajn, tehnologiju i menadžment - DTM, Beograd, 12.
- SRPS EN 13402-3:2017 – *Označavanje veličina odeće – Deo 3: Mere i intervali*, Institut za standardizaciju Srbije, Beograd.
- SRPS EN 13402-2:2007 – *Označavanje veličina odeće – Deo 2: Primarne i sekundarne mere*, Institut za standardizaciju Srbije, Beograd.
- Ujević, D., & Petrović, V. (2020). *Računarski programi u funkciji razvoja konfekcijske proizvodnje muške i ženske odeće*, 3-4, preuzeto 29.11.2021.
http://www.tfzr.uns.ac.rs/Content/files/0/1_Racunarski%20programi%20u%20funkciji....pdf,
- Ujević D., Rogale D., & Hrastinski M. (2000). *Tehnike konstruiranja i modeliranja odeće*, Drugo dopunjeno i prošireno izdanje, Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-Tehnološki fakultet, Zrinski d. d. Čakovec, Zagreb, 96-100, 130-136.