



**UGDYMO PLĖTOTĖS CENTRAS**  
**PROJEKTAS „PROFESIJOS MOKYTOJŲ IR DĖSTYTOJŲ TECHNOLOGINIŲ**  
**KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO SISTEMOS SUKŪRIMAS IR ĮDIEGIMAS“**  
**(NR. VP1-2.2-ŠMM-02-V-02-001)**

**TEKSTILĖS GAMINIŲ IR APRANGOS AUTOMATIZUOTO PROJEKTAVIMO**  
**TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO PROGRAMOS MOKYMO (SI)**  
**MEDŽIAGA**

**Mokymo(si) medžiagos rengėjai:**

- Rasa Lukoševičienė, Klaipėdos siuvimo ir paslaugų verslo mokyklos vyresnioji profesijos mokytoja.
- Vilija Šulskienė, Vilniaus kolegijos dėstytoja
- Edita Dikšaitienė, UAB „ACG Nystrom“ technologė
- Tomas Kungys – CAD/CAM sistemų diegimo, mokymo ir palaikymo inžinierius

**TURINYS**

B.1.1. Tekstilės gaminių ir aprangos automatizuoto projektavimo technologinių procesų organizavimas ..... 3

1. Tekstilės gaminių ir aprangos automatizuoto projektavimo technologinių procesų organizavimas UAB „Ogiseta“ ..... 3

2. Tekstilės gaminių ir aprangos automatizuoto projektavimo technologinių procesų organizavimas UAB „ACG Nystrom“ ..... 5

3. Tekstilės gaminių ir aprangos automatizuoto projektavimo technologinių procesų organizavimas UAB „Dabalta“ ..... 6

MODULIS S.1.4. APRANGOS MODELIAVIMAS KOMPIUTERINĖMIS PROGRAMOMIS ..... 7

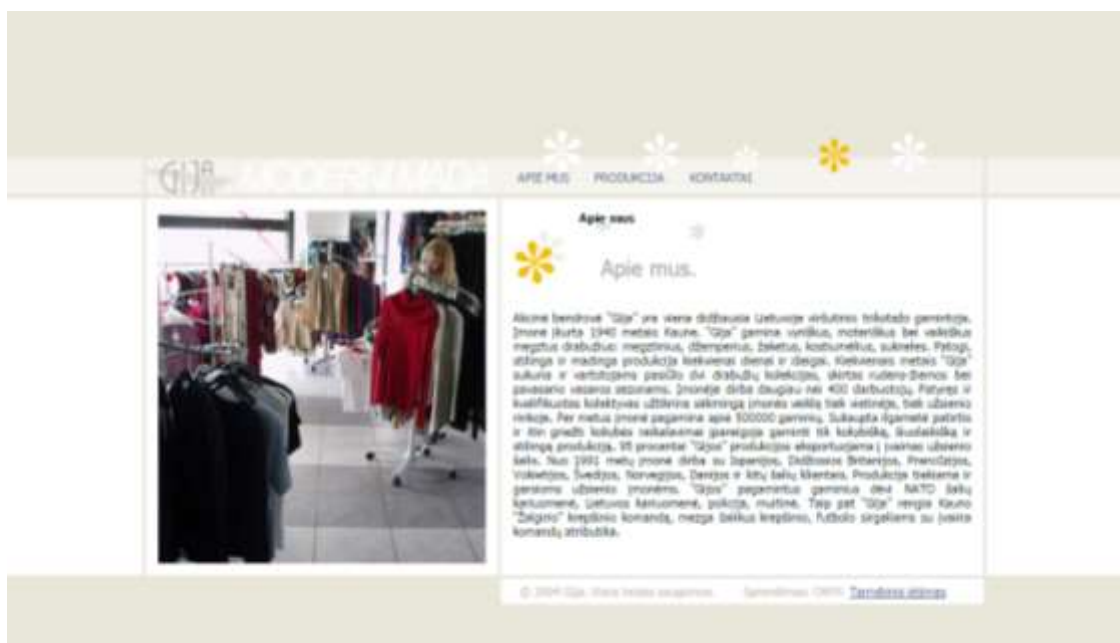
MODULIS S.1.5. SIUVINIŲ AUTOMATIZUOTAS PROJEKTAVIMAS „GERBER TECHNOLOGY ACCUMARK V 9.0“PROGRAMA ..... 10

    Drabužių detalių konstrukcinių brėžinių pavyzdžių rinkinys: ..... 12

### B.1.1. Tekstilės gaminių ir aprangos automatizuoto projektavimo technologinių procesų organizavimas

#### 1. Tekstilės gaminių ir aprangos automatizuoto projektavimo technologinių procesų organizavimas UAB „Ogiseta“

Akcinė bendrovė “Gija” yra viena didžiausia Lietuvoje viršutinio trikotažo gamintoja. Įmonė įkurta 1940 metais Kaune. “Gija” gamina vyriškus, moteriškus bei vaikiškus megztus drabužius: megztinius, džemperius, žaketus, kostiumėlius, sukneles. Patogi, stilinga ir madinga produkcija kiekvienai dienai ir išėigai. Kiekvienais metais “Gija” sukuria ir vartotojams pasiūlo dvi drabužių kolekcijas, skirtas rudens-žiemos bei pavasario vasaros sezonams. Įmonėje dirba daugiau nei 400 darbuotojų. Patyręs ir kvalifikuotas kolektyvas užtikrina sėkmingą įmonės veiklą tiek vietinėje, tiek užsienio rinkoje. Per metus įmonė pagamina apie 500000 gaminių. Sukaupta ilgametė patirtis ir itin griežti kokybės reikalavimai įpareigoja gaminti tik kokybišką, šiuolaikišką ir stilingą produkciją. 95 procentai “Gijos” produkcijos eksportuojama į įvairias užsienio šalis. Nuo 1991 metų įmonė dirba su Ispanijos, Didžiosios Britanijos, Prancūzijos, Vokietijos, Švedijos, Norvegijos, Danijos ir kitų šalių klientais. Produkcija tiekama ir garsioms užsienio įmonėms. “Gijos” pagamintus gaminius dėvi NATO šalių kariuomenė, Lietuvos kariuomenė, policija, muitinė. Taip pat “Gija” rengia Kauno “Žalgirio” krepšinio komandą, mezga šalikus krepšinio, futbolo sirgaliams su įvairia komandų atributika.



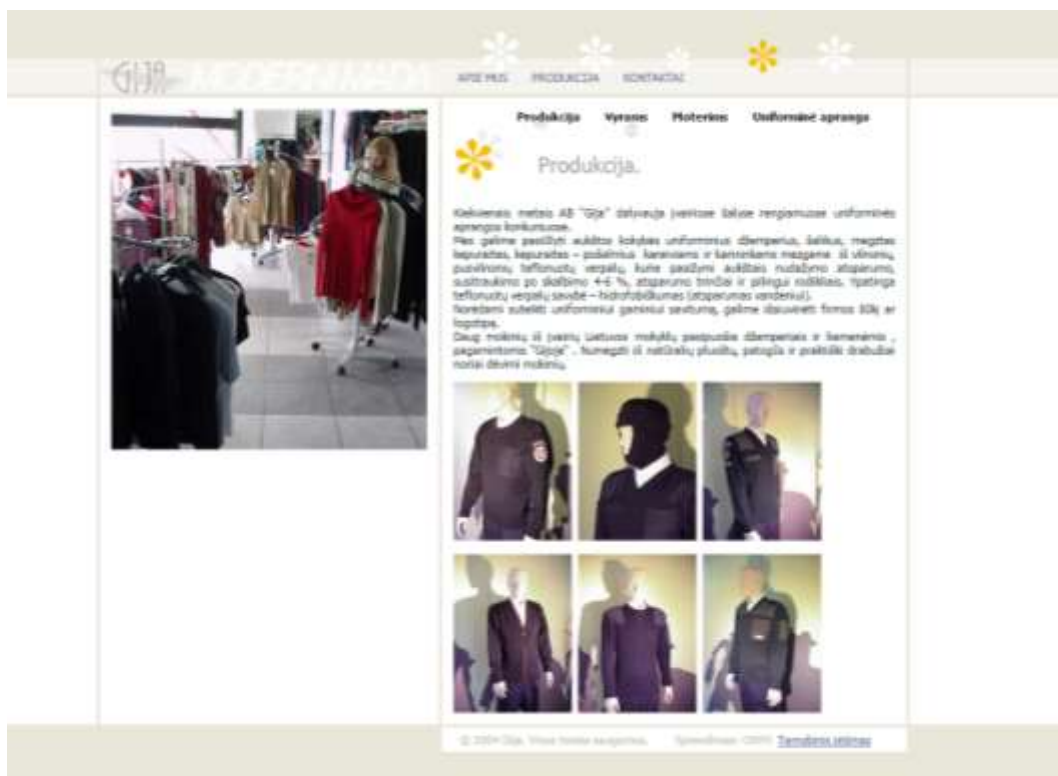
Akcinė bendrovė "Gija" puoselėja daugiametes trikotažo gamybos tradicijas. Tobulinant technologinį mezgimo procesą, įsigyti pasaulinio lygio 3-12 klasės SHIMA SEIKI bei STOLL mezgimo įrengimai. Minėti įrengimai suteikia plačias raštų, originalaus gaminių dizaino galimybes. Sutelkta profesionalių specialistų komanda įgyvendina techniškai sudėtingas dizainerių kūrybines mintis bei idėjas. Sukurtas ir

Tekstilės gaminių ir aprangos automatizuoto projektavimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa pagamintas trikotažinis drabužis pasižymi aukšta kokybe, pagaminimo kultūra, džiugina ne tik Vakarų ir Šiaurės Europos bet ir Lietuvos pirkėjus.

Trikotažinis drabužis turi vieną išskirtinę savybę - praktiškumą, kuri labai aktuali šiandieną, kai didelė vertybė - laikas, drabužis vyrams, jaunuoliams kurie itin jaučia laiko deficitą. Trikotažinis drabužis nevaržo judesių, patogus, bet kartu pabrėžia kiekvieno vyro, jaunuolio asmenybės bruožus, jo išskirtinumą.

Kiekvienais metais AB "Gija" dalyvauja įvairiose šalyse rengiamuose uniforminės aprangos konkursuose.

Mes galime pasiūlyti aukštos kokybės uniforminius džemperius, šalikus, megztas kepuraites, kepuraites – pošalmius kareiviams ir karininkams mezgame iš vilnionių, pusvilnionių teflonuotų verpalų, kurie pasižymi aukštais nudažymo atsparumo, susitraukimo po skalbimo 4-6 %, atsparumo trinčiai ir pilingui rodikliais. Ypatinga teflonuotų verpalų savybė – hidrofobiškumas (atsparumas vandeniui). Norėdami suteikti uniforminui gaminiui savitumą, galime išsiuvinėti firmos šūkį ar logotipą. Daug mokinių iš įvairių Lietuvos mokyklų pasipuošia džemperiais ir liemenėmis, pagamintomis "Gijoje". Numegzti iš natūralių pluoštų, patogūs ir praktiški drabužiai noriai dėvimi mokinių.



The image is a screenshot of the Gija website. At the top, there is a navigation bar with the Gija logo and the text "MODERNIŲ". Below this, there are several menu items: "PRODUKCIJA", "VYRAMS", "MOTERIMS", and "UNIFORMINĖ APRANGA". The main content area features a large photograph of a clothing store interior with racks of garments. To the right of the photo, there is a section titled "Produkcija" with a yellow flower icon. Below the title, there is a block of text in Lithuanian describing the company's participation in uniform contests and the quality of their products. At the bottom of the text block, there is a grid of six small images showing different styles of clothing, including sweaters and jackets. At the very bottom of the page, there is a footer with copyright information: "© 2014 Gija. Visos teisės saugomos. Spausdinti 2014. Zarbėna, Lietuva".

## 2. Tekstilės gaminių ir aprangos automatizuoto projektavimo technologinių procesų organizavimas UAB „ACG Nystrom“



UAB "ACG-Nystrom" buvo įkurta 1993 m. kaip dukterinė "ACG-GRUPPEN AB" (Švedija) įmonė.

"ACG-GRUPPEN AB " jungia daugiau kaip dešimt įmonių įvairiose šalyse.

Plačiau apie įmonę ir dukterines kompanijas adresu [www.acg.se](http://www.acg.se)

Mūsų įmonė Lietuvoje oficialiai atstovauja keturiasdešimt įvairių lengvosios pramonės įrengimų gamintojų ir gali pasiūlyti klientams įrengimus, atsargines dalis, techninį servisą bei paslaugas siuvimo, tekstilės, mezgimo, baldų, avalynės gamybos įmonėms, žaliuzių gamintojams tiek Lietuvoje, tiek Latvijoje, Estijoje, Baltarusijoje, Ukrainoje ir kitose šalyse.

"ACG-NYSTROM" JUMS SIŪLO ŠIAS PASLAUGAS :

### TECHNINIS SERVISAS :

- Įrengimų montavimas
- Garantinis ir pogarantinis remontas

### LEKALAI :

- Lekalų konstravimas
- Lekalų įvedimas
- Lekalų dauginimas dydžiais
- Išklotinių sudarymas ir braižymas
- Duomenų konvertavimas

### KONSULTACIJOS:

- Konsultavimo paslaugos C.M. darbui

### 3. Tekstilės gaminių ir aprangos automatizuoto projektavimo technologinių procesų organizavimas UAB „Dabalta“



#### Dabalta ir Ko, UAB

DURKOPP firmos atstovai. DURKOPP ADLER AG siuvimo mašinos, automatai. Siuvimo pramonės įmonių aptarnavimas: technologijos, įrengimų projektavimas, montavimas, atsarginės dalys, darbuotojų apmokymas.

Tinklapis: <http://www.dabalta.com>



## **MODULIS S.1.4. APRANGOS MODELIAVIMAS KOMPIUTERINĖMIS PROGRAMOMIS**

Toliau esančiose nuorodose pateikiama mokymo medžiaga

### **1. Bazinės funkcijos (video, paaiškinimai, praktinis darbas su programa CLO3D)**

- 1.1 Programos langas ir meniu
- 1.2. Įrankių juostos
- 1.3. Vaizdo valdymas
- 1.4. Lekalų braižymas
- 1.5. Lekalų pozicionavimas
- 1.6. Manekeno ap rengimas ir virtualus siuvimas
- 1.7. Suknelės braižymas 1 dalis (bazinės funkcijos)
- 1.8. Suknelės braižymas 2 dalis (bazinės funkcijos)
- 1.9. Darbas su tekstūromis
- 1.10. Medžiagų fizikinių savybių uždavimas ir nustatymai

Video medžiaga direktorijoje „Priedas nr. 1“

### **2. Avatara dydžio keitimas ir darbas su gaminiiais**

- 2.1. Avatara dydžio keitimas
- 2.2. Marškinėlių įkėlimas iš DXF bylos ir darbas jais
- 2.3. Suknelės įkėlimas iš DXF bylos ir darbas ja (1 dalis)
- 2.4. Darbas su suknele (2 dalis)

ideo medžiaga ir bylos praktiniams darbams direktorijoje „Priedas nr. 2.“

### **3. Moteriška palaidinė**

- 3.1. DXF bylos įkėlimas, siūlių susiuvimas ir lekalų pozicionavimas
- 3.2. Apykaklės padėties nustatymas
- 3.3. Klosčių susiuvimas
- 3.4. Sagų prisiuvimas

Video medžiaga ir bylos praktiniams darbams direktorijoje „Priedas nr. 3“

### **4. Vyriški marškiniai**

- 4.1. DXF bylos įkėlimas, siūlių susiuvimas ir lekalų pozicionavimas
- 4.2. Uždėtinės kišenės prisiuvimas
- 4.3. Nugaros įsiuvų sulankstymas ir susiuvimas
- 4.4. Rankogalio formavimas ir susiuvimas

Video medžiaga ir bylos praktiniams darbams direktorijoje „Priedas nr. 4“

### **5. Papildomos funkcijos**

- 5.1. Gaminio formavimas naudojant sluoksnius
- 5.2. Avatara pozos
- 5.3. Gaminio simuliacijos kokybės gerinimas

Tekstilės gaminių ir aprangos automatizuoto projektavimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

5.4. Modelio kaip paveikslėlio išsaugojimas

5.5. Animacijos nustatymai ir įrašymas Video medžiaga ir bylos praktiniams darbams direktorijoje  
„Priedas nr. 5“

## **6. Vyrishkos kelnės**

6.1. . DXF bylos įkėlimas, siūlių susiuvimas ir lekalų pozicionavimas

6.2. Užtrauktuko prisiuvimas

Video medžiaga ir bylos praktiniams darbams „Priede nr. 6“

## **7. Vyrishkas švarkas**

7.1. . DXF bylos įkėlimas, siūlių susiuvimas ir lekalų pozicionavimas

7.2. Apykaklės ir atvartų apdorojimas

7.3. Nugaros skeltukų apdorojimas

Video medžiaga ir bylos praktiniams darbams „Priede nr. 7“

## **8. Kitos funkcijos**

8.1. Prikimštų gaminių apdorojimas

8.2. Vienpusių ir dvipusių įsiuvų apdorojimas

Video medžiaga ir bylos praktiniams darbams „Priede nr. 8“

## **9. Klosčių apdorojimas**

9.1. Sijono klosčių apdorojimas

9.2. Vyrishko džemperio siuvimas ir pozicionavimas (1 dalis)

9.3. Vyrishko džemperio klostės apdorojimas

Video medžiaga ir bylos praktiniams darbams „Priede nr. 9“

## **10. Kitos funkcijos**

10.1. Švarko pozicionavimas virš marškinių, naudojant susėdimo funkciją

10.2. Diržo pozicionavimas virš suknelės, naudojant susėdimo ir sluoksnių funkcijas

10.3. Rankinės konstravimas ir susiuvimas

Video medžiaga ir bylos praktiniams darbams „Priede nr. 10“

## **11. Importas ir eksportas iš ir į Maya programą**

11.1. Avatara eksportas iš Maya į CLO3D

11.2. Drabužio eksportas iš CLO3D į Maya

11.3. Avatara judesio importas iš Maya į CLO3D

11.4. Drabužio animacijos eksportas iš CLO3D į Maya

Video medžiaga ir bylos praktiniams darbams „Priede nr. 11“

## **12. Importas ir eksportas iš ir į 3DsMax programą**

12.1. Avatara eksportas iš 3DsMax į CLO3D

12.2. Drabužio eksportas iš CLO3D į 3DsMax

12.3. Drabužio animacijos eksportas iš CLO3D į 3DsMax

12.4. Animacijos importas iš 3DsMax į CLO3D

Video medžiaga ir bylos praktiniams darbams „Priede nr. 12“

## **13. Pozicionavimo taškų apdorojimas naujam avatarui**

13.1. Pozicionavimo taškų apdorojimas naujam avatarui



Tekstilės gaminių ir aprangos automatizuoto projektavimo technologinių kompetencijų tobulinimo programa

Video medžiaga „Priede nr. 13“

#### **14. CLO show grotuvas**

14.1. Drabužio įkėlimas į CLO show grotuvą

Video medžiaga „Priede nr. 14“

## **MODULIS S.1.5. SIUVINIŲ AUTOMATIZUOTAS PROJEKTAVIMAS „GERBER TECHNOLOGY ACCUMARK V 9.0“PROGRAMA**

JAV kompanijos Gerber Technology ([www.gerbertechnology.com](http://www.gerbertechnology.com)) programinio paketo AccuMark programa Pattern Design System 9.0 versija (PDS) yra skirta kompiuterizuotam drabužių projektavimui ir modeliavimui. AccuMark programinis paketas apima visas gaminio gamybos paruošimo funkcijas:

- detalių digitizavimą (skaitmenavimą),
- bazinių pagrindų konstravimą,
- kolekcijos modelių modeliavimą,
- išklotinių sudarymą,
- braižymo ir supjovimo procesų parametrų nustatymą,
- informacijos duomenų valdymą ir pan.

„Gerber Technology“ Pattern Design tai kompiuterinės programos paprogramė, kurios pagalba galima redaguoti-keisti bazinius drabužių brėžinius. Automatiškai generuoja drabužių bazinius brėžinius įvedus tik figūros matus. Naudojant ekspertų įrankius, galima sukurti daugiau kaip 15 kampų tipų. Ši programos dalis, kaip ir visa GT kompiuterinė programa, yra „bendraujanti“ su dirbančiu ja konstruktoriumi specialioje darbo lauko skiltyje: fiksuoja atliekamus veiksmus ir nuolat pataria ką toliau galima atlikti, kokius įrankius ir komandas naudoti ir t.t. Todėl ja naudotis nėra sudėtinga, nes toks programos bendravimas su dirbančiuoju palengvina atlikti numatytas užduotis. Šios poprogramės dėka, galima pagerinti bendradarbiavimą tarp partnerių. Yra išsamios instrukcijos kaip parengti modelines konstrukcijas užsakovui suprantama technine kalba. Taip pat yra instrukcijos su paveikslėliais ir schemomis.

Mokymų metu bus pateikiama medžiaga, apimanti šiuos komponentus:

1. Bazinių lekalų įvedimas į GT AccuMark v9.0 programą, modelių sudarymas ir dauginimas:

- Bazinio dydžio lekalų paruošimas įvedimui
- Taisyklių lentelės sudarymas darbiniam lauke, jos reikšmė, paskirtis ir naudojimas
- Įvedimo proceso pasirinkimo galimybės ir pagreitinimas
- Lekalų įvedimo procesas, įvedimo kodai, įvedimo technika
- Įvestų lekalų apjungimas į modelius, modelio sudarymas
- Modelio lentelės pasirinkimai ir galimybės
- Lekalų - modelio atidarymas konstravimo „PDS“ programoje
- „PDS“ programos komandos skirtos lekalų dauginimui
- Lekalų dauginimas
- Siuvimo siūlių pritaikymas lekalams, siūlių kampų apdorojimas
- Daugintų lekalų daugybos tikrinimas

2. Išklotinių sudarymas, braižymas:

- Užsakymo sudarymas ir komponentai:
  - Užrašai
  - Sluoksnio taisyklės
  - Apsauginiai laukai
  - Audinio fizinių charakteristikų įvertinimas

- Išklotinių sudarymą palengvinančios programėlės
  - „Lengvas užsakymas“-„Easy order“
  - „Lengvas planavimas“-„Easy plan“
- Išklotinių programos komandos, jų paskirtis ir naudojimas
- Sudarytų išklotinių siuntimas į braižytuvą:
  - Išklotinių braižymo parametrai

### 3. Duomenų išsaugojimas ir kėlimas į kitą įrenginį, kompiuterį:

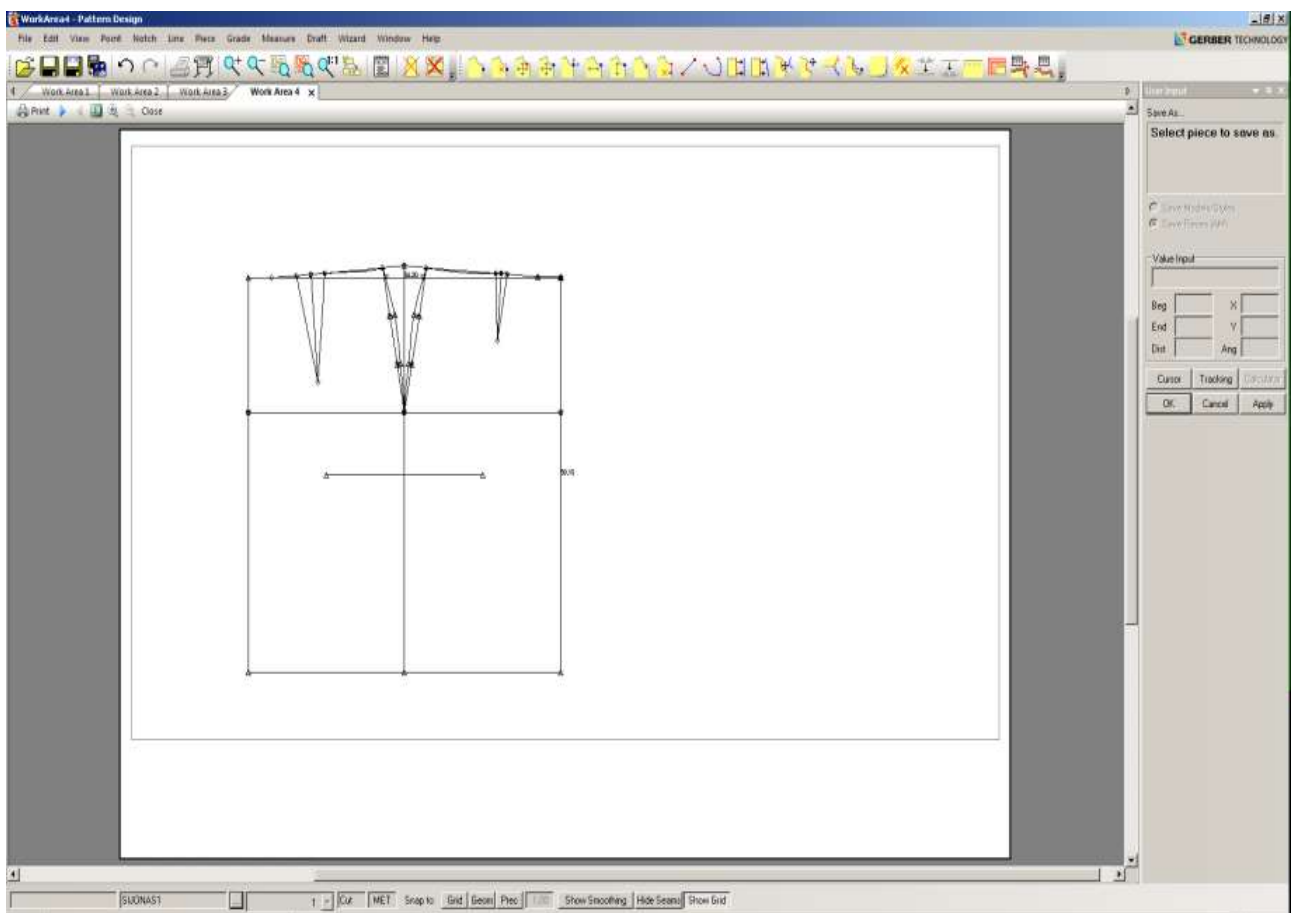
- Duomenų Eksportas:
  - XXX.zip
  - XXX.cut
  - XXX.plt
- Duomenų Importas:
  - XXX.Zip
- Duomenų konvertavimas:
  - Eksportas:
    - AAMA/ASTM- xxx.dxf + xxx.rul
    - HPGL – xxx.plt
  - Importas:
    - AAMA/ASTM- xxx.rul + xxx.dxf
    - Standartinis xxx.dxf
    - Assyst design xxx.xxx
    - Assyst marker xxx.xxx
    - Investronica design xxx.xxx
    - Investronica marker xxx.xxx
    - Lectra design xxx.mdl
    - Lectra marker xxx.plx

### 4. Duomenų perdavimas į sukirpimo įrengimą:

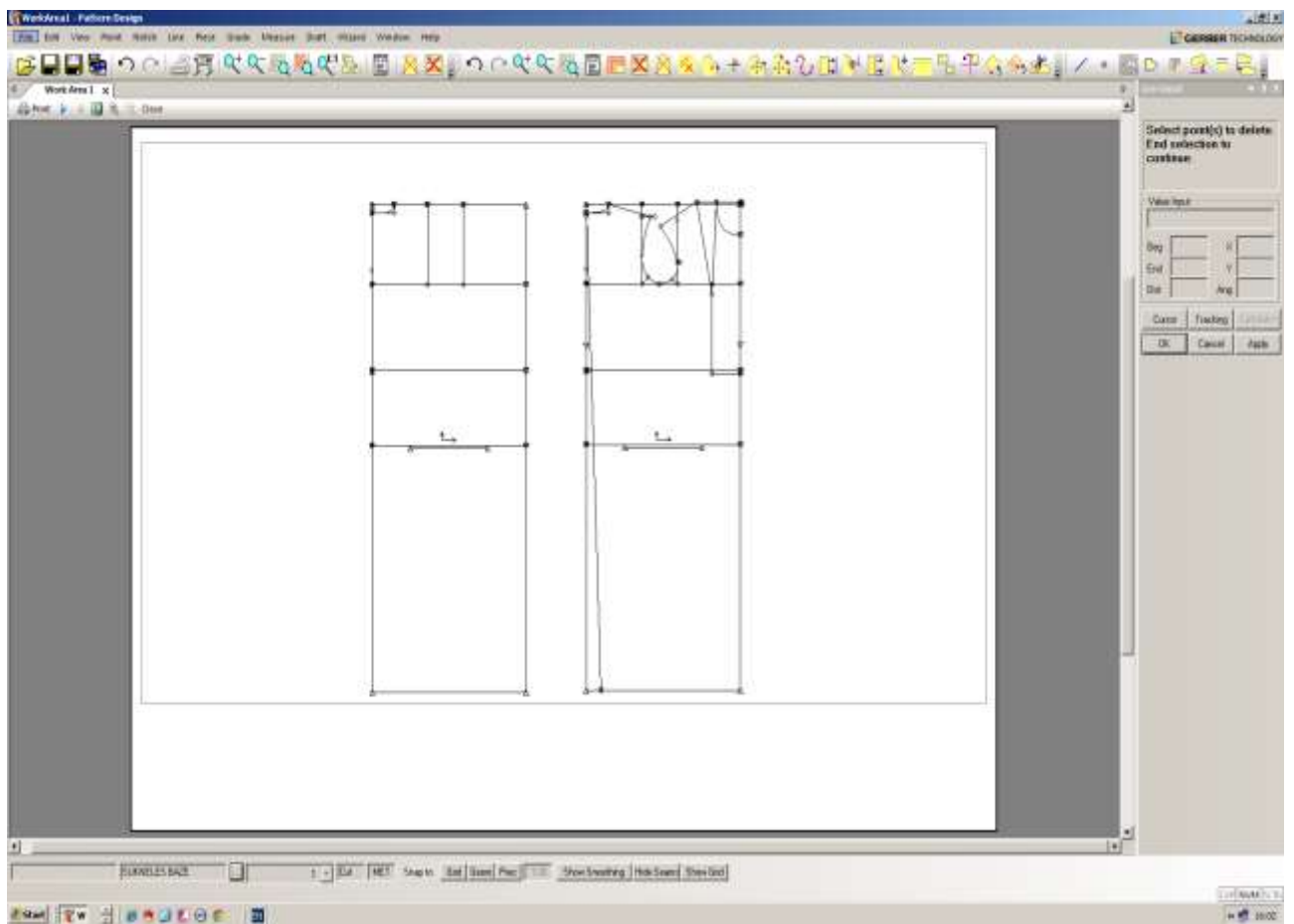
- Sukirpimo parametrų lentelė
- Duomenų Eksportas

„Gerber Technology“ AccuMark 9.0 kompiuterinė programa skirta konstruktoriams drabužių bazinių brėžinių sudarymui arba jų parinkimui iš esamos duomenų bazės. Programa labai funkcionali. Joje lengvai konvertuojami visų dokumentų tipai. Galima naudoti esamus modelių blokus naujiems sukurti. Įrankių pagalba galima sukurti tikslias drabužių bazines konstrukcijas, kurios užtikrintų efektyvų tolesnį jų panaudojimą. Galima sukurti aprašus, paaiškinimus apie sudarytas konstrukcijas. Taip pat įvertinti daugelį modelių bazes vienu metu įvairiais aspektais: pagal dydžius, naudojamas medžiagas, modelio sudėtingumą ir panašiai. Užtikrinamas modelio konstrukcijų tikslumas pagal visus nurodomus žymenis. Pradiniame programos pakete yra keli baziniai modeliai, kaip pavyzdžiai su minimaliomis būtinomis taisyklėmis. Kiekvienas darbo laukas turi būtinas bendras taisykles, kaip raktinį pamatą, be kurio nedirbtų – būtų neveiklus.

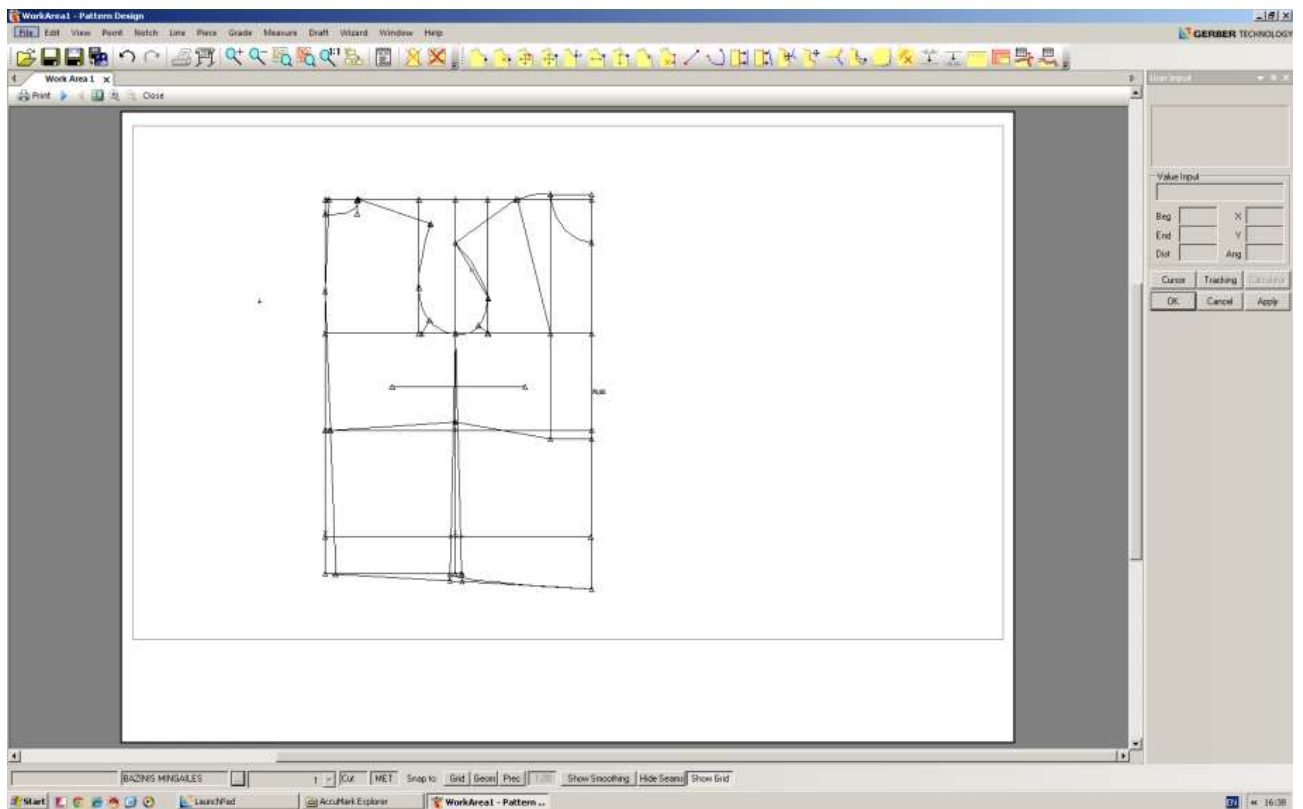
**Žemiau pateikiamas drabužių detalių konstrukcinių brėžinių pavyzdžių rinkinys:**



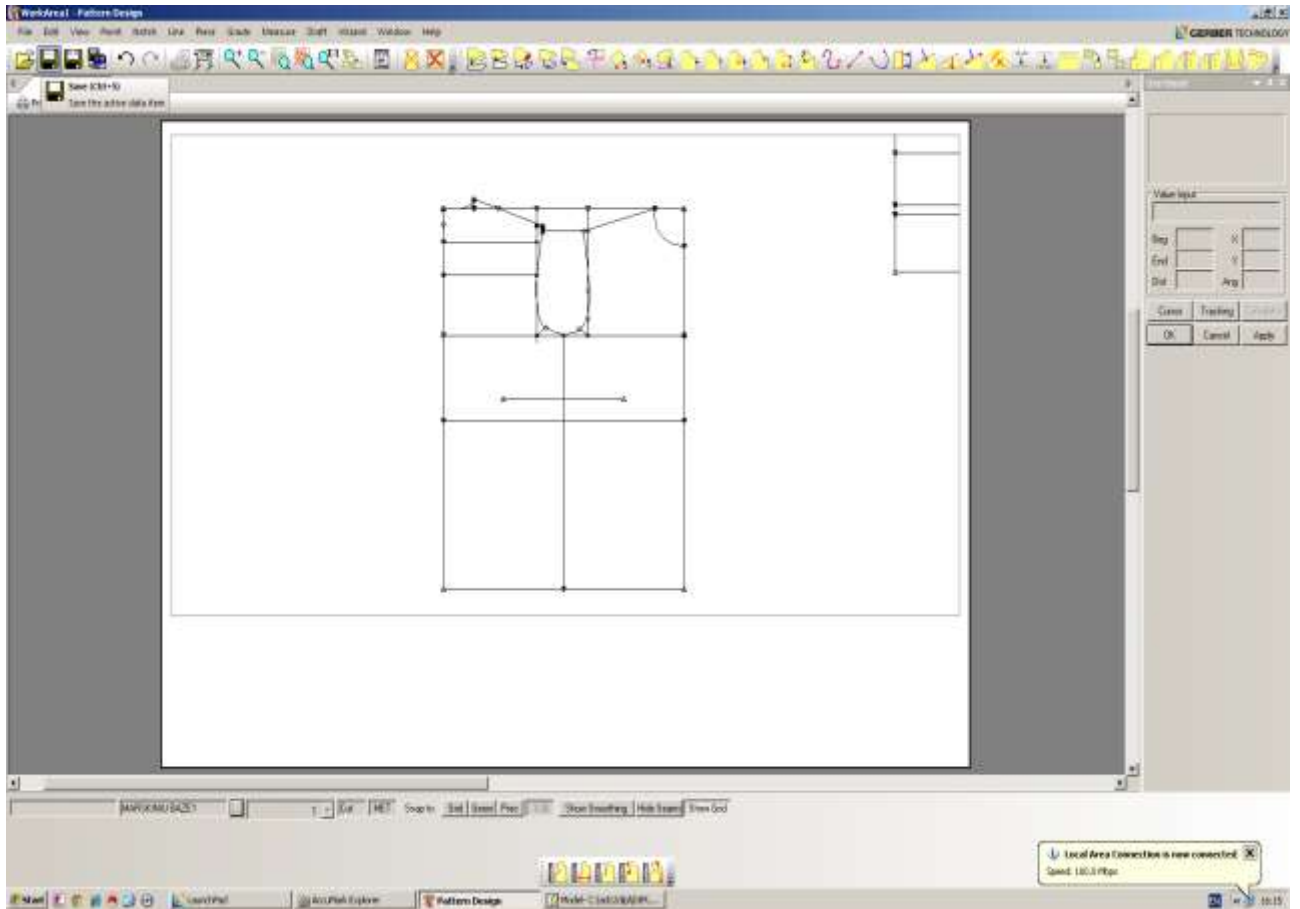
1 pav. Sijono bazinis konstrukcinis brėžinys



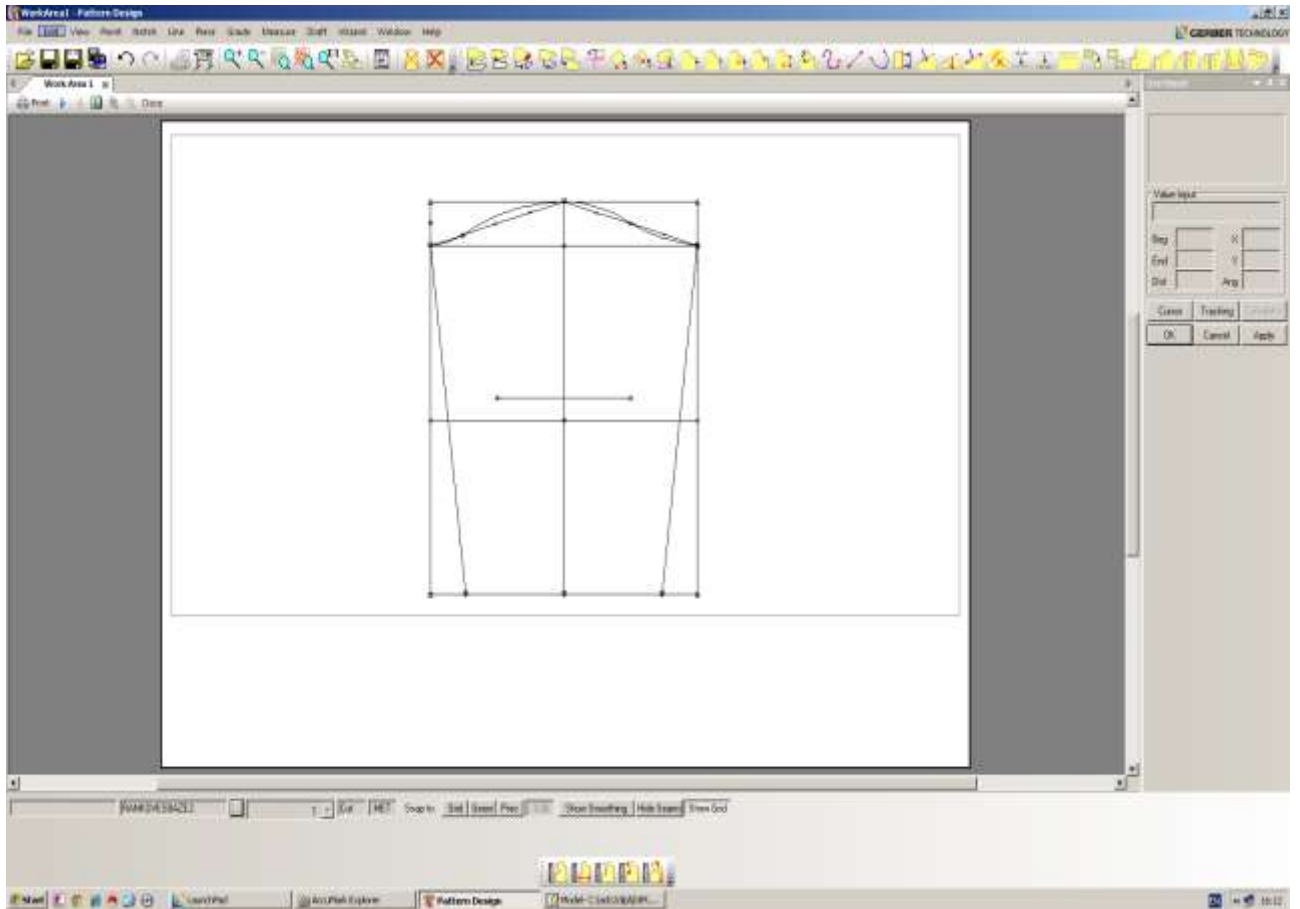
2 pav. Suknelės bazinio konstrukcinio brėžinio sudarymo nuoseklumas



3pav. Palto bazinis konstrukcinis brėžinys

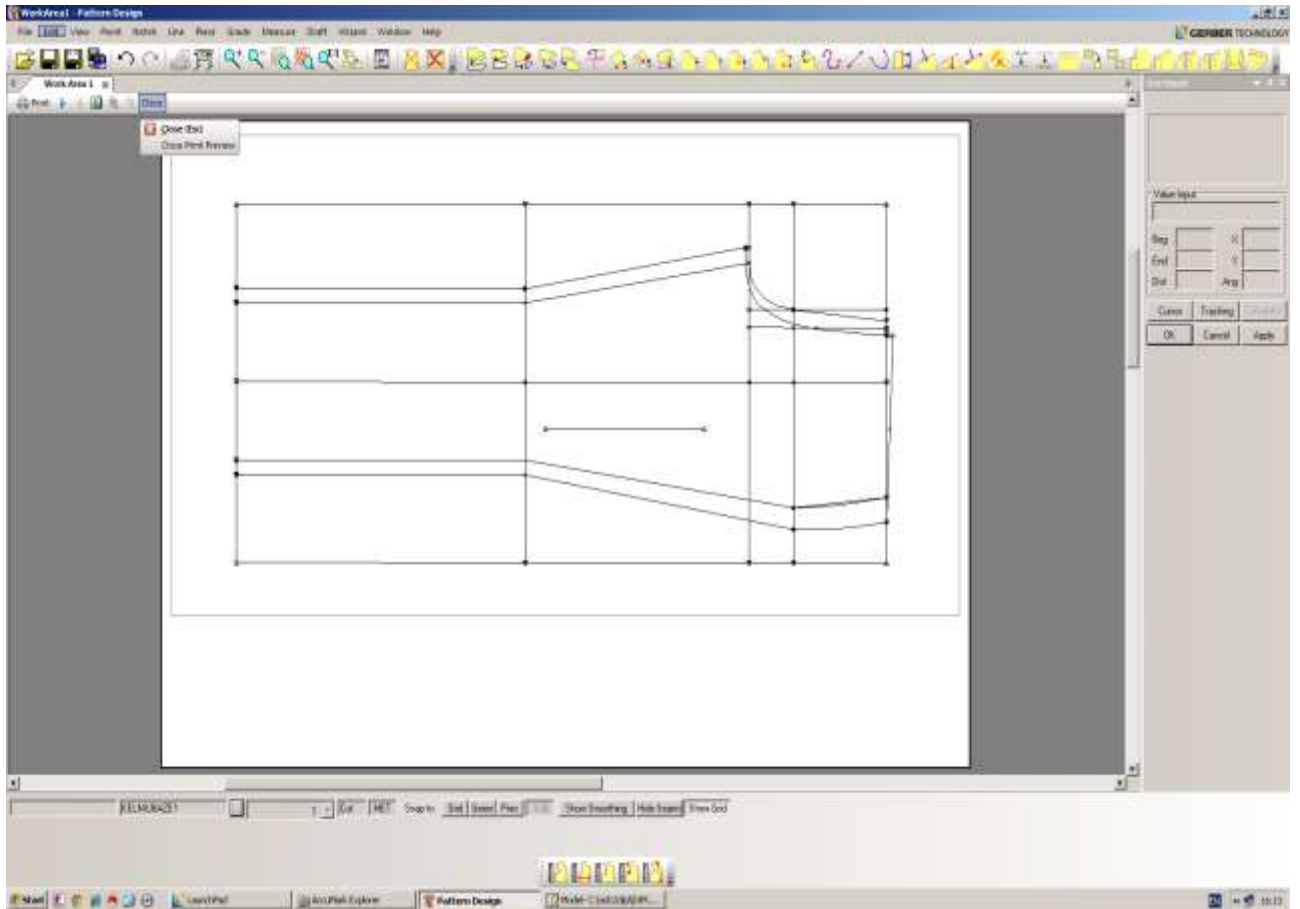


4pav. Vyriskų marškinių bazinis konstrukcinis brėžinys



5pav. Vyriskų marškinių rankovės bazinis konstrukcinis brėžinys





6pav. Vyriskų kelnų bazinis konstrukcinis brėžinys

Piece Image	Piece Category	Piece Description	Piece	Fabric	Size			Sub Piece	Dyn Spd	Add Piece	X Shrink Stretch (%)	Y Shrink Stretch (%)
					X	Y	X,Y					
	PELUSŠUKARA		V		1	1	0	0	None	0	0.00%	0.00%
	APŠUNAKŠERIS		V		1	1	0	0	None	0	0.00%	0.00%
	PIEŠIJE		F		2	2	0	0	None	0	0.00%	0.00%
	ŠANKOVĖ		B		2	0	0	0	None	0	0.00%	0.00%
	MARKŠINIS PRIE		B		1	0	0	0	None	0	0.00%	0.00%
	MARKŠINIAUSI		B		2	0	0	0	None	0	0.00%	0.00%
	MARKŠINIAUSO		B		1	0	0	0	None	0	0.00%	0.00%
									None			
									None			

7pav. Vyriško kostiumo „Modelio“ lentelės sudarymas

Informacijos šaltiniai:

1. Gerber Technology (angliškas elektronikos portalas) [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<http://www.gerberotechnology.com/>.
2. Gerber Technology (angliškas elektronikos portalas) [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<http://www.peckham.org/Business-Operations/ApparelManufacturing/Accumark-and-Gerber-Technology.aspx>