

## VELTINIO SAVYBIŲ ĮTAKA KONSTRUKCINĖS FORMOS IŠLAIKYMOUI

**Aurelija Jančiauskaitė – Karvelienė, Inga Breitmozerė**

*Utenos kolegija, Verslo ir technologijų fakultetas,  
Maironio g. 18, Utena.*

### **Anotacija**

Priklausomai nuo dizaino idėjos labai svarbu yra parinkti medžiagas, kurios ne tik būtų lengvai technologiškai apdorojamos, bet ir pasižymėtų tokiomis savybėmis, kurios vizualiai išpildytų idėją. Medžiagos būna austinės, megztinės ir neaustinės. Kadangi projektuojamas gaminys pasižymi griežtomis linijomis, erdvinėmis geometrinėmis formomis, parinkta tekstilė turi būti pakankamai standi ir išlaikyti formą. Darbe pasirinkta neaustinė velta medžiaga, nes ji pasižymi skirtingu storiumu ir tankiu.

Tyrimo metu atlikti bandymai su 5 atrinktais veltiniais, kurių storis yra nuo 0,75 mm iki 3,00 mm. Vertinta pasitelkiant ekspertinį jutiminį metodą. Bandymo metu pasiūtos erdvinės formos pagal lekalą ir įvertintos pagal tokius kriterijus, kaip apdorojimo technologiškumas, formos išlaikymas.

Išanalizavus gautus rezultatus atrinktas tinkamiausias medžiagos pavyzdys ir iš jo pasiūtas drabužio mazgas, taip galutinai patvirtinant atrinktos medžiagos tinkamumą drabužio konstrukcijai su erdvinėmis figūromis.

**Reikšminiai žodžiai:** erdvinė konstrukcija, formos išlaikymas

### **Įvadas**

Tekstilė yra naudojama aprangai kurti, kuri atlieka šias funkcijas: apsaugines, fiziologines – higienines, informacines ir estetiškes. Dizaineriai savo kūrybą pradeda nuo to, kad apsvarsto problemos koncepciją ir kontekstą. Po to eksperimentuoja, analizuoja, ieško neįprastų sprendimų įgyvendinant idėją. Priklausomai nuo dizaino idėjos labai svarbu yra parinkti medžiagas, kurios pasižymėtų tokiomis savybėmis, kurios ne tik vizualiai išpildytų idėją, bet ir būtų lengvai technologiškai apdorojamos. Medžiagų tinkamumas dizainerio idėjos išpildymui gali būti nustatytas įvairiais būdais: naudojant instrumentinius, standartizuotus metodus, bei patyriminius, kuomet yra kliaujamasi tiriančiojo asmens patirtimi ir jutiminiais potyriais. Metodo parinkimas priklauso nuo atliekamo tyrimo tikslo ir norimo pasiekti galutinio rezultato.

Kuomet yra projektuojami griežtų linijų drabužiai, jų konstrukcijos su erdvinėmis figūromis – viena iš svarbiausių medžiagų savybių tampa jos standumas, nes ypatingai svarbu, kad būtų išlaikyta norima forma.

**Tyrimo tikslas** – ekspertinio - jutiminio vertinimo būdu nustatyti veltos medžiagos standumą ir parinkti tinkamiausią erdvinės konstrukcinės formos išlaikymui.

#### **Darbo uždaviniai:**

1. Išanalizuoti neaustinių medžiagų ypatybes, panaudojimo sritis, trumpai aprašyti gamybos būdus.
2. Pateikti kuriamos konstrukcijos eskizą, aprašyti reikiamas medžiagų savybes jos išpildymui ir išanalizuoti metodus joms nustatyti.
3. Vienu iš aprašytų metodų nustatyti parinktų medžiagų tinkamumą erdvinės formos išlaikymui, pasiūti bandinius ir įvertinti jų tinkamumą konstrukcijos išpildymui.
4. Iš atrinktos medžiagos, kuri savo savybėmis būtų tinkamiausia kuriamos konstrukcijos išpildymui, pasiūti mazgą, įsitikinant kad sprendimas tinkamas.

**Tyrimo metodai:** mokslinės literatūros analizė, tekstilės medžiagos formos išlaikymo tyrimas, bandinių siuvimas ir ekspertinis vertinimas

## Veltinių medžiagų analizė

Yra keletas skirtingų tekstilės rūšių: austinės, megztinės ir neaustinės medžiagos. Audiniai gaminami supinant siūlus. Yra du siūlų rinkiniai, vienas vertikaliajame ašyje (metmenys) ir kitas horizontaliajame ašyje (ataudai). Megztinė medžiaga nuo austų skiriasi tuo, kad ji sudaryta iš eilės kilpų, kurios yra po vieną sujungtos vienu siūlu. Neaustinei medžiagai nenaudojami tradiciniai audimo ar mezgimo procesai (Eshimbekovna, 2016; Garjonienė, Sakalauskienė, 2004; Ahmed, Reda, Othman El-Aziz, 2022; Grabauskienė, 2008)

Neaustinė medžiaga gali būti gaminama įvairiais būdais, gaunant skirtingą storį, išvaizdą ir paskirtį. Techninis veltinis gaminamas iš aplinkai nekenksmingų plautų žaliavų, naudojant tradicinę „šlapio vėlimo“ technologiją. Kitas gamybos būdas – adatinis (1 pav.), kai pluoštas tarpusavyje sujungiamas panaudojant vėlimo adatas. Šios medžiagos gamyba nereikalauja daug finansinių išteklių, taupo energiją gamyboje ir pasižymi tokiais savybėmis kaip ilgaamžiškumas, antistatinės savybės, šilumos ir garso izoliacija (Gaydarbekovna, 2013; „Horizon-Felt Industrial Group“, 2022)



1 pav. Adatinio veltinio gamyba („Horizon-Felt Industrial Group“, 2022)

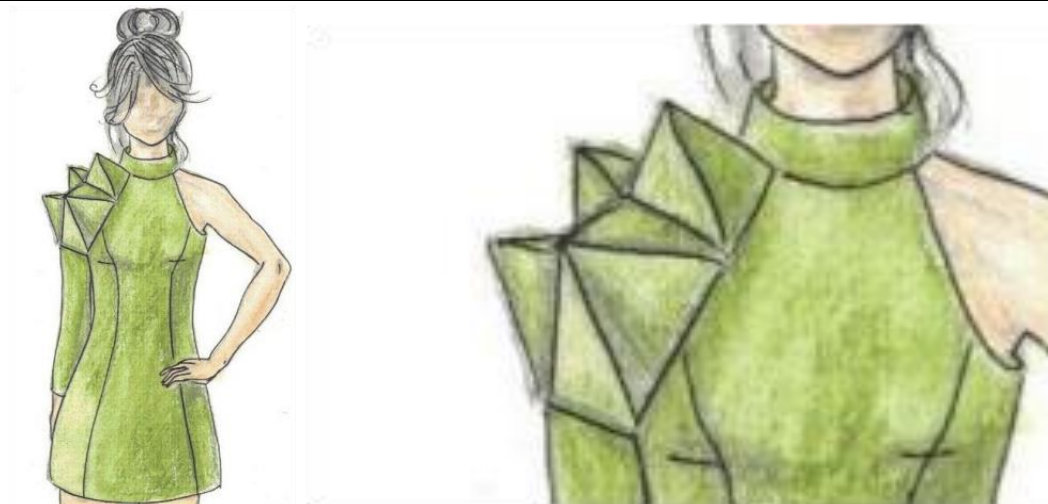
Veltinio žaliavos sudėtis gali būti įvairi: natūrali (vilna, pusvilnė), mineralinė (iš mineralinės vatos) ir cheminė (poliesteris, akrilas ir kt.). Dėl savo sudėties ir storio veltinis naudojamas ne tik drabužių pramonėje, bet ir buityje, medicinoje bei statybose. Gaminių, kurie projektuojami iš veltinių, technologinio apdirbimo ypatumus lemia daugybė specifinių veltinio savybių, tokių kaip elastinės – plastinės savybės, siūlų metmenų nebuvimas ir kt. (Eshimbekovna, 2016, „Horizon-Felt Industrial Group“, 2022).

Pagrindinės neaustinės medžiagos savybės, turinčios įtakos drabužio konstrukcinės formos išlaikymo pasirinkimui – medžiagos storis, tankis, standumas. Medžiagos storis turi įtakos lyginant siūles ar norint išgauti kampus turinčias formas. Kuo didesnis jos tankis, tuo medžiaga storesnė, todėl naudojant tokią medžiagą nerekomenduojamos sudėtingos siūlės, sulaikymai ar klostės. Plonesnis veltinis yra elastingesnis, mažesnio tankio. Todėl suteikia platesnes galimybes kuriant originalius gaminius, bet gali neišlaikyti detalės formos. Priklausomai nuo veltinio storumo ir tankio skiriasi ir jo standumas. Ši medžiagos savybė yra labai svarbi, kuriant griežtų linijų drabužius (Eshimbekovna, 2016; Alam S., Kamal P, Islam S., 2021)

Galima teigti, kad drabužių gamyba iš veltinio medžiagos yra paprasta tik reikia pasirinkti tinkamo standumo medžiagą.

## Projektuojama konstrukcija, medžiagos standumo nustatymo metodų apžvalga

Geometrinės formos ir abstraktūs raštai nebėra praeitis. Šiame amžiuje radikalūs geometriniai sprendimai matomi drabužiuose. Tad buvo sukurtas suknelės eskizas (2 pav.), kuriame peties linijoje suprojektuotos erdvinės figūros.



2 pav. Suknelės eskizas

Kad kuriama piramidės forma būtų nesukritusi turi būti parinktos pakankamai standžios medžiagos, kurios ne tik išlaikytų reikiamą formą bet ir pasižymėtų savybėmis tinkamomis dėvimam drabužiui, būtų lengva prižiūrėti. Tyrimui pasirinktas poliesterinis vertinis, nes jį yra nesudėtinga technologiškai aprodoti ir siūti. Taip pat jis pasižymi ir kitomis teigiamomis savybėmis (RT82 Priešgaisrinės saugos enciklopedija):

- Yra platus tankio, storių ir spalvų pasirinkimas
- Suteikia atsparumą organinėms rūgštims, miltligei, balikliams ir kitoms oksiduojančioms medžiagoms, kurios gali pakenkti medžiagai (didelei šilumos tolerancijai, dėvėjimui ir saulės spinduliams, sausam karščiui, purvui surinkti).

Yra daug įvairių būdų kuriais galima patikrinti ar medžiaga bus tinkama konstrukcijai. Aprangos gamybai svarbūs eksperimentiniai metodai. Gali būti naudojami tiek instrumentiniai, tiek ir jutiminiai metodai. Vienas iš metodų – nustatyti medžiagos kritumą. Kritumas – estetinė siuvinų medžiagų savybė, nusakanti, kaip krinta, išlaiko klostes savojo svorio veikiamą medžiaga. Ši savybė yra priešinga standumui (Daukantienė, Domskienė, Vaitkevičienė, 2006). Standumas priklauso nuo medžiagos storio ir ją sudarančių pluoštų standumo, jo sandaros rišlumo ir apdailos. Visos siuvimo medžiagos pasižymi dideliu lankstumu, todėl jų standumas dažniausiai tiriamas bandinius veikiant tik savojo svorio jėgomis (Daukantienė, Domskienė, Vaitkevičienė, 2006; Takatera, Shinohara 1994; Domskienė, Daukantienė, 2018).

Medžiagų savybėms nustatyti yra taikomi instrumentiniai arba subjektyvaus vertinimo metodai. Instrumentiniai metodai taikomi norint nustatyti tiriamų medžiagų rodiklius, bet ne visada jie yra optimalūs norint nustatyti ar parinktos medžiagos yra tinkamos dizainerio idėjos išpildymui. Eksperimentinio jutiminio tyrimo metodika yra skirta subjektyviai įvertinti ir palyginti medžiagų savybes. Ji taikoma priimant sprendimus, susijusius su aprangos kūrimu, gamyba, kokybės tikrinimu, medžiagų ir gaminių specifikacija, rinkodara ir t.t. Toks vertinimo metodas leidžia priartėti prie vartotojų reikalavimų, į prekę pažiūrėti pirkėjo akimis. Taip pat tyrinėjamų medžiagų savybėms, aktualioms aprangos gaminių konstrukcijai, vertinti (tašumui, standumui, grublėtumui, tankumui, storiui) (Domskienė, Daukantienė, 2018). Todėl ekspertinis jutiminis metodas pasirenkamas tolesniems tyrimams, nes tiriamu atveju jis yra tinkamesnis formos išlaikymo nustatymui nei instrumentiniai metodai.

### **Ekspertinis – jutiminis vertinimas, tyrimo rezultatai**

Instrumentiniai standumo nustatymo metodai netaikyti, nes, būtų nustatytas tik medžiagos standumo (kritumo) lygis, kuris leistų tik suranguoti medžiagas pagal rodiklių dydžius. Deja, bet toks suskirstymas neatspindėtų medžiagų tinkamumo erdvinės konstrukcijos išpildymui, kai visos tiriamos medžiagos yra pakankamai standžios. O ekspertinis jutiminis vertinimo metodas šiuo atveju

yra tinkamiausias, nes leidžia įvertinti ir kitas savybes, turinčias įtakos gaminio konstrukcijai ir technologiniam apdorojimui.

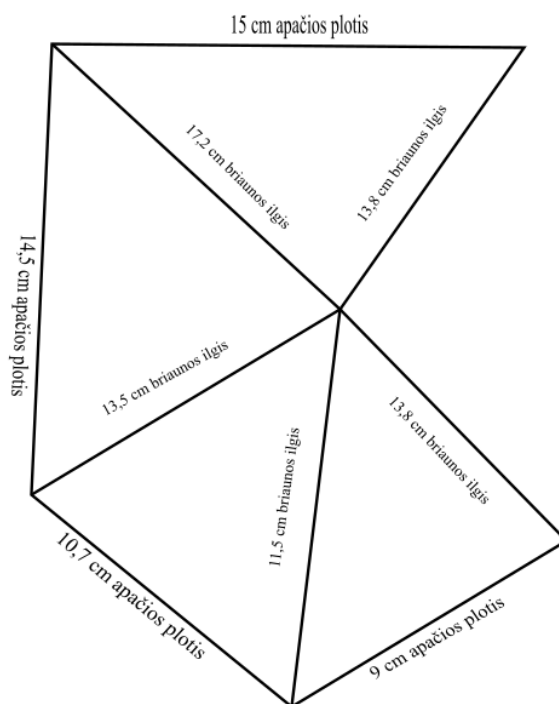
Ekspertinis jutiminio vertinimo tyrimas atliekamas pagal šias sąlygas: visus bandinius vertina ekspertas, vertinimas atliekamas standartinėmis aplinkos sąlygomis, vertinimo laikas neribojamas. Ekspertas laisvai pasirenka vertinimo techniką atsižvelgdamas į suformuotos piramidės briaunų ir viršūnės aštrumą, formos išlaikymą ar suglebimą.

Tyrimui atrinkti 5 veltinio pavyzdžiai yra nuo 205 iki 685 g/m<sup>2</sup> paviršinio tankio, bei nuo 0,75 ir 3,00 mm storio. Išsamesnė informacija apie bandinius pateikiama 1 lentelėje.

**1 lentelė. Veltinio bandinių rodikliai**

El. Nr.	Veltinio nr.	G/m <sup>2</sup>	Storis mm	Veltinio savybių aprašymas
1	11359	480	2	Vidutinio kietumo, pakankamai standus
2	11457	685	3	Kietas, standus
3	11375	295	1	Vidutinio kietumo, pakankamai standus
4	11385	205	0,75	Minkštas, mažiausia standus
5	11448	225	1	Minkštas, mažiausia standus






Bandiniams sukurti naudojamas trikampio formos lekalas, kurio aukštis – 10cm, briaunų ilgis nuo 11,5 iki 17,2 cm (3 pav.).



**3 pav. Lekalas bandinių paruošimui**

Iš visų 5 bandinių sukirtos detalės pagal lekalą, nulygintos kraštinės, kurios sulanksčius ir susiuvus 0,5 cm pločio siūle sudaro piramidės formą. Gauta figūra vertinta pagal šiuos kriterijus: formos išlaikymas, briaunos ir viršūnės forma, siūlės storumas. Bandymų rezultatai ir įvertinimas pateikiami 2 lentelėje.

**2 lentelė. Atlikto 1 bandymo ekspertinis įvertinimas**



Veltinio kodas	Bandymo rezultatas	Ekspertinis vertinimas
11359		Formą išlaiko, bet viršūnės kampas neišsiverčia gražiai dėl veltinio storumo ir siūlės storio. Briaunos neįgauna gražaus kampo, matomi „apvalumai“.
11457		Formą išlaiko, bet viršūnės kampas neišsiverčia gražiai dėl veltinio storumo. Briaunos neįgauna gražaus kampo, matomi „apvalumai“. Gautas toks pat variantas kaip ir pirmame bandinyje
11375		Formą išlaiko, viršūnės kampas išsiverčia gražiai. Briaunos kampas gražiai nusilygina.
11385		Formą išlaiko, bet matomas medžiagos „suglebimas“, viršūnės kampas išsiverčia gražiai. Briaunos neįgauna gražaus kampo, dėl veltinio minkštumo.
11448		Formą išlaiko, bet matomas medžiagos „suglebimas“, viršūnės kampas išsiverčia gražiai. Briaunos įgauna gražius kampus, dėl veltinio minkštumo.

Atliekant bandymus jau lyginimo metu pastebėta, kad standesnė, veltinio 11359 (4 pav. a), medžiaga priešinasi lenkimui ir turi apvalų briaunų kampą. O turinti mažai standumo, veltinio 11385 (4 pav. b), medžiaga neišlaiko gražių, užlygintų briaunų kampų ir atrodo suglebusi. Analogiški rezultatai gaunami ir su veltinio 11448 bandiniu. Dėl šios priežasties, nuspręsta šias dvi medžiagas papildomai pastandinti, naudojant neaustinę ir drobinio pynimo įdėklo medžiagą veltiniams, kurių storis 0,75 ir 1mm. Veltinio 11359 ir 11448 medžiagas liečiant jutiminiu būdu skirtumai nepastebėti, todėl parinkti skirtingi klįjiniai įdėklai, paklijuotos detalės, nulygintos briaunos ir susiūta 0,5cm siūle. Rezultatai aprašyti 3 lentelėje.



**a** **b**  
**4 pav. 3,00 mm (a) ir 0,7 mm (b) veltinis po lyginimo**

**3 lentelė. Atlikto 2 bandymo ekspertinis įvertinimas**

Veltinio kodas	Bandymo rezultatas	Ekspertinis vertinimas
11385		Paklijuota drobelineiu įdėklų. Lyginant su pirmojo bandymo rezultatu, geresnis rezultatas, bet norimos konstrukcinės išvaizdos neatitinka.
11448		Neaustinis įdėklas. Lyginant su pirmojo bandymo rezultatu, geresnis rezultatas, bet norimos konstrukcinės išvaizdos neatitinka.

Atsižvelgus į atliktų bandymų rezultatus ir ekspertinį – jutiminį įvertinimą, pasirinktas veltinis 11375. Siekiant įsitikinti, kad pasirinkimas tinkamas, sukirtas ir pasiūtas kuriamo drabužio mazgas iš pasirinkto veltinio (5 pav.). Sprendimas, dėl veltinio pasirinkimo pasitvirtina: viršūnė išsiverčia gražiai, briaunos sudaro gražius kampus ir puikiai laiko konstrukcines formas.

**5 pav. Pasiūtas drabužio mazgas**

### Išvados ir rekomendacijos

1. Veltos medžiagos yra lengvai pagaminamos, panaudojant du būdus: adatinį arba šlapio vėlimo. Jis pasižymi tokiais savybėmis kaip ilgaamžiškumas, antistatinės savybės, šilumos ir garso izoliacija, todėl naudojamos įvairiuose sektoriuose įskaitant ir drabužių gamybą.
2. Geometrinės formos išpildymui reikalinga medžiaga, kuri tinkama formuoti piramidės figūras, todėl parinktas veltinis. Jo savybių, tokių kaip standumas, kritumas gali būti pasitelkti instrumentiniai arba jutiminiai metodai.
3. Tyrimui taikytas eksperimentinis jutiminis metodas. Atlikti bandymai su 5 skirtingo standumo medžiagomis: pasiūtos piramidės, įvertinta jų išvaizda ir siuvimo technologiškumas. Atrinktas veltinis 11375, kurio storis 1,00 mm, o paviršinis tankis 295 g/m<sup>2</sup>.
4. Iš atrinkto veltinio artikulo 11375 pasiūtas drabužio mazgas su piramidės formos detalėmis. Jis išlaikė suprojektuotą formą, atitiko siekiamą drabužio išvaizdą. Gražiai išsivertė, po lyginimo susiformavo briaunos.

5. Rekomendacija dizaineriams – visada pasiūti gaminio mazgą, jei konstrukcija sudėtinga. Tai padės įvertinti ar pasirinktos medžiagos išlaiko drabužio formą ir įvertinti ar jo pasiuvimas yra technologiškas.

## Elektroniniai šaltiniai ir literatūra

1. Eshimbekovna T.B. 2016. Свойства войлока, влияющие на технологическую обработку деталей одежды ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ, 8(20). Prieiga internetu: <https://cyberleninka.ru/article/n/svoystva-voyloka-vliyayuschie-na-tehnologicheskuyu-obrabotku-detaley-odezhdy> žiūrėta 2023-03-19
2. Garjonienė J., Sakalauskienė G. (2004). Siuvinių medžiagos. Specialusis piešimas. Drabužių kompozicija. Technologiniai siuvimo pagrindai. Vilnius
3. Ahmed F. M., Reda M. M., El-Aziz H. A. A., Othman H. A. (2022). Overview of Different Fabric Structures, Journal of Textiles, coloration and polymer Science, 19 (2). Prieiga internetu: [https://jtcps.journals.ekb.eg/article\\_253494\\_b839df03724d251fab28ab3add1b09a0.pdf](https://jtcps.journals.ekb.eg/article_253494_b839df03724d251fab28ab3add1b09a0.pdf) žiūrėta 2023-04-04
4. Grabauskienė D. (2008). Siuvimo pagrindai. Utena.
5. Gaydarbekovna B. D. (2013). Technology of felt. Prieiga internetu: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-izgotovleniya-voyloka> žiūrėta 2023-03-28
6. „Horizon-Felt Industrial Group“ (2022). „Production of felt, nonwovens, circle, parts“. [https://fetr-org.translate.google/proizvodstvo/?x\\_tr\\_sl=ru&x\\_tr\\_tl=lt&x\\_tr\\_hl=lt&x\\_tr\\_pto=sc](https://fetr-org.translate.google/proizvodstvo/?x_tr_sl=ru&x_tr_tl=lt&x_tr_hl=lt&x_tr_pto=sc) žiūrėta 2023-03-28.
7. Alam S., Kamal P, Islam S. (2021). Compactor Felt: Over View, Different Brand Analysis and Comparison, Advance Research in Textile Engineering, Adv Res Text Eng 6 (1). Prieiga internetu: <https://austinpublishinggroup.com/textile-engineering/fulltext/arte-v6-id1060.pdf> žiūrėta 2023-04-04
8. Neaustinės medžiagos: klasifikacija ir taikymo metodai Kokios medžiagos priklauso neaustinėms medžiagoms. RT82 Priešgaisrinės saugos enciklopedija. Prieiga internetu: <https://rt82.ru/lt/in-everyday-life/netkanye-materialy-netkanye-materialy-klassifikaciya-i-sposoby-primeneniya/> žiūrėta 2023-02-06
9. Daukantienė V., Domskienė J., Vaitkevičienė V. (2006). Siuvinių Medžiagotyra, laboratoriniai darbai; Kaunas, Tehnologija
10. Takatera M., Shinohara A. (1994). An Analysis to Compare Conventional Methods Bending Rigidity of Fabrics, Journal of the Textile Machinery Society of Japan, Basedon 47 (10). Prieiga internetu: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jte1955/42/3-4/42\\_3-4\\_86/pdf/-char/en](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jte1955/42/3-4/42_3-4_86/pdf/-char/en) žiūrėta 2023-04-08
11. Domskienė J., Daukantienė J. (2018). Aprangos medžiagų ir gaminių tyrimai ir analizė; KTU

## INFLUENCE OF FELT PROPERTIES ON STRUCTURAL SHAPE RETENTION

**Aurelija Jančauskaitė – Karvelienė, Inga Breitmozerė**

*Utena University of Applied Sciences, Faculty of Business and Technologies,  
Maironio st. 18, Utena*

### Summary

The aim of this paper is to investigate the stiffness of the felt, since the product to be designed is characterised by strict lines and spatial geometric shapes. The chosen must be sufficiently stiff to support the structural shape of the garment.

The tests were carried out on 5 selected felts ranging in thickness from 0.75mm to 3mm. The evaluation was carried out by means of an expert sensory method. The test was carried out on spatial shapes made according to the lecal and evaluated according to criteria such as processability and shape retention.

After analysing the results, the most suitable sample of the material was selected and the garment assembly was made from it, thus definitively confirming the suitability of the selected material for the construction of a garment with three-dimensional shapes.