



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
MECHANIKOS INŽINERIJOS IR DIZAINO FAKULTETAS

Monika Blaževskytė

DENGTŲ TEKSTILĖS MEDŽIAGŲ EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ
TYRIMAS IR VERTINIMAS

Baigiamasis magistro projektas

Vadovas

Doc. dr. Milda Jucienė

KAUNAS, 2015

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
MECHANIKOS INŽINERIJOS IR DIZAINO FAKULTETAS
MEDŽIAGŲ INŽINERIJOS KATEDRA

TVIRTINU

Katedros vedėjas
Doc. dr. Vaida Jonaitienė

DENGTŲ TEKSTILĖS MEDŽIAGŲ EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ
TYRIMAS IR VERTINIMAS

Bagiamasis magistro projektas
Aprangos mados inžinerija (kodas 621J40004)

Vadovas

Doc. dr. Milda Jucienė

Recenzentas

Doc. dr. Kristina Ancutienė

Projektą atliko

Monika Blaževskytė

KAUNAS, 2015

Blaževskytė, M. Dengtų tekstilės medžiagų eksploatacinių savybių tyrimas ir vertinimas. Polimerų ir tekstilės technologijos kvalifikacinio laipsnio baigiamasis projektas / vadovas doc. dr. Milda Jucienė; Kauno technologijos universitetas, Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas, Medžiagų inžinerijos katedra.

Kaunas, 2015. XX psl.

SANTRAUKA

Baigiamajame magistro projekte atliekami dengtų tekstilės medžiagų ir jų junginių eksploatacinių savybių tyrimas. Šiame darbe buvo atliekama tekstilės medžiagų puansoninio duobimo tyrimas ir siūlinių duobimas iki trūkimo. Tyrimo metu analizuojamos tekstilės medžiagų savybės, įvertinus tekstilės medžiagų duobimo parametrus. Analizuojamų tyrimų rezultatai yra aktualūs kuriamos kolekcijos technologijos dalyje, kurioje gauti tyrimų rezultatai yra pritaikomi gaminio technologijai.

Atlikus literatūros analizę buvo išsiaiškintos pagrindinės dengtų tekstilės medžiagų savybės ir kitų mokslininkų analizuojamos problemos. Pagal analizuotus kitų autorių tyrimus buvo sudaryta baigiamajame magistro projekte naudojama tyrimų metodika.

Siekiant išanalizuoti kvėpuojančių tekstilės medžiagų savybes buvo atlikti puansoninio duobimo tyrimai. Atliekant puansoninio duobimo tyrimą iki trūkimo buvo nustatyti tekstilės medžiagos stiprumo parametrai. Atliekant siūlinių sujungimų puansoninį duobimą buvo nustatyti siūlės stiprumo parametrai, apskaičiuotos siūlės užlaidos, nustatyta tekstilės medžiagų ištįsa.

Šio darbo metu sukurta originali 5 modelių sportinės vėjapūtės kolekcija skirta vyrams ir moterims. Kolekcijos škvėpimo šaltiniu ir pagrindine mintimi pasirinkta koralinio rifo žuvis, kuri ne tik išpildyta įvairiomis spalvomis, bet ir judėjimo trajektorija suformuluoja gaminio konstrukciją. Sukurtos originalios kolekcijos pagrindinis modelis buvo išanalizuotas, pateiktas techninis eskizas, jam sudaryta gamybos technologija, aprašytos siūlės, gamybos įranga. Prieduose pateikiami bazinės ir modelinės konstrukcijos brėžiniai, technologinių sujungimų brėžiniai sudaryti lekalai.

Darbo pabaigoje pateikiamos darbo metu gautos išvados ir rekomendacijos.

Blaževskytė, M. Investigation and Evaluation of Coated Fabrics' Exploitation Properties. Polymer and textile technology qualification project / supervisor assoc. prof. Milda Jucienė; Kaunas University of Technology, Faculty of Mechanical Engineering and Design, Department of Materials Engineering.

Kaunas, 2015. XX p.

ABSTRACT

Master's thesis project investigation of executable about coated textile materials and compounds exploitation characteristic. This paper has been subjected to textile materials of bi-axial stretching and bi-axial seam stretching to the brake point test. The test analyzes the properties of textile materials to determine the parameters of textile materials punch. The results of this test are relevant to development of collection technologies, where the results of the investigation are applicable to technology of the product.

Relevant information from an appropriate scientific literature search and analysis concluded the properties of basic coated textile materials and other problems analyzed by researchers. Master's thesis methodology was created under other authors tests.

In order to identify the properties of breathable-Coated fabric were carried bi-axial punch research. Under the study of bi-axial punch of seams was set seam strength parameters, calculated seam allowance, determine textile material elongation.

In this paper were designed five originals models of sport outdoor clothing collection for men and women. Collections main source of inspiration and idea was selected coral reef fish, which not only fulfilled a variety of colors, but also the movement trajectory of the framing of the design. The basic model of designed collection has been analyzed, submitted technical sketch, which was set up the production technology, described seam and production equipment. The annexes provide the basic and model design drawings, process drawings of join create patterns.

In the end of this paper contains project findings and recommendations.



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas

(Fakultetas)

Monika Blaževskytė

(Studento vardas, pavardė)

Aprangos mados inžinerija (621J40004)

(Studijų programos pavadinimas, kodas)

Dengtų tekstilės medžiagų eksploatacinių savybių tyrimas ir vertinimas

AKADEMINIO SAŽINGUMO DEKLARACIJA

20 15 m. Gegužės 29 d.
Kaunas

Patvirtinu, kad mano **Monikos Blaževskytės** baigiamasis projektas tema „Dengtų tekstilės medžiagų eksploatacinių savybių tyrimas ir vertinimas“ yra parašytas visiškai savarankiškai, o visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

(vardą ir pavardę įrašyti ranka)

(parašas)

BAIGIAMOJO PROJEKTO UŽDUOTIS	8
ĮVADAS	9
1. LITERATŪROS ANALIZĖ	10
1.1. LAMINUOTŲ IR DENGŲ TEKSTILĖS MEDŽIAGŲ ANALIZĖ	11
1.2. DĖVĖJIMO ĮTAKA LAMINUOTŲ IR DENGŲ TEKSTILĖS MEDŽIAGŲ STANDUMUI	12
1.3. TEMPIMO POVEIKIS DENGOMS IR LAMINUOTOMS TEKSTILĖS MEDŽIAGOMS	12
1.4. TRINTIES POVEIKIS LAMINUOTOMS IR DENGOMS TEKSTILĖS MEDŽIAGOMS	14
2. TYRIMAS	15
2.1. TYRIMO MEDŽIAGOS IR METODIKA	15
2.1.1 <i>Audinių ir megztinių medžiagų deformavimas iki trūkimo metodika</i>	<i>16</i>
2.1.2 <i>Siūlinių sujungimų dviašio deformavimo metodika</i>	<i>16</i>
2.2. TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS	19
2.2.1 <i>Deformavimo iki trūkimo rezultatai</i>	<i>19</i>
2.2.2 <i>Siūlinių sujungimų dviašio deformavimo rezultatai</i>	<i>22</i>
2.3. TYRIMŲ IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	29
3. TECHNINĖ UŽDUOTIS	30
3.1. REIKALAVIMAI KURIAMOS KOLEKCIJOS MODELiams	30
3.2. VARTOTOJŲ POREIKIO YPATUMŲ VERTINIMAS	31
3.3. MODELIŲ – ANALOGŲ ANALIZĖ	34
3.4. NAVIGACINIO PRIETAI PRITAIKYMAS	36
4. ESKIZINIS PROJEKTAVIMAS	39
4.1. PERSPEKTYVINĖS MADOS TENDENCIJOS	39
4.2. STILISTINIO TIPAŽO PARINKIMAS	40
4.3. ĮKVĖPIMO ŠALTINIO ANALIZĖ	41
4.4. BENDRA KOLEKCIJOS CHARAKTERISTIKA	44
4.5. KOLEKCIJOS DEVIZO FORMULAVIMAS	45
4.6. ATSKIRŲ KOLEKCIJOS MODELIŲ CHARAKTERISTIKA	45
5. KOLEKCIJOS MODELIO TECHNINIS PROJEKTAVIMAS	49
5.1. MODELIO TECHNINIS ESKIZAS IR PROJEKTAVIMAS	49
5.2. MEDŽIAGŲ PASIRINKIMAS IR SPECIFIKACIJA	51
5.3. GAMINIO KONSTRUKCIJOS BAZINIO PAGRINDO SUDARYMAS	55

5.4. KONSTRUKCINIS MODELIAVIMAS	57
5.5. LEKALŲ SUDARYMAS IR GRADACIJA	58
6. TECHNOLOGIJOS DALIS	60
DARBO IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	66
LITERATŪROS SARAŠAS	67
BRĖŽINIAI	71
PRIEDAI.....	72



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
MECHANIKOS INŽINERIJOS IR DIZAINO FAKULTETAS
MEDŽIAGŲ INŽINERIJOS KATEDRA**

BAIGIAMOJO PROJEKTO UŽDUOTIS

Studentui(-ei) Monikai Blaževskytei

1. Magistro baigiamojo Projekto tema Dengtų tekstilės medžiagų eksploatacinių savybių tyrimas ir vertinimas.
2. Užbaigto Projekto atidavimo terminas 2015 m. gegužės mėn. 29 d.
3. Darbo tikslas: Išanalizuoti dengtų tekstilės medžiagų ir jų junginių eksploatacines savybes, tyrimų rezultatų analizės pagrindu sukurti specializuotą orientaciniam sportui skirtą kolekciją.
4. Pagrindiniai reikalavimai ir sąlygos: Darbas yra originalus, atitinkantis magistro baigiamojo projekto keliamus reikalavimus.
5. Pradiniai projekto duomenys: Dengtos tekstilės medžiagos MG , MJ, MZ– sidabro jonų danga.
Dengti audiniai: AA – Nylon doobby, AJ, AM, AZ – aliuminio danga.
6. Projekto teksto struktūra: santrauka, įvadas, literatūros apžvalga, tyrimų metodikos sudarymas, tiriamoji dalis, tyrimų rezultatų apibendrinimas, kolekcijos kūrimas ir projektavimas, aprašomoji technologinė dalis, išvados ir rekomendacijos, literatūros sąrašas.
7. Grafinės Projekto dalies sudėtis:kolekcijos plančetas, konstrukciniai brėžiniai, technologiniai brėžiniai, gaminio prototipas.
8. Projekto konsultantai: Ingrida Balynaitė.

Magistrantas: Monika Blaževskytė
(vardas, pavardė, parašas, data)

Projekto vadovas.....Doc.dr. Milda Jucienė
(vardas, pavardė, parašas, data)

Studijų programos vadovas..... Doc.dr. Jurgita Domskienė
(vardas, pavardė, parašas, data)

IVADAS

Dengtos tekstilės medžiagos yra tekstilės gaminiai iš vienos pusės padengti ar laminuoti funkcinėmis dangomis. Įvairiomis dangomis padengtos medžiagos įgauna papildomų savybių. Gamyboje dažnai naudojamos kvėpuojančios medžiagos, kurios yra su papildomomis antibakterinėmis dangomis. Tokios tekstilės medžiagos yra inovatoriškos ir perspektyvios dėl savo savybių. Specialioje aprangoje naudojami įvairūs laminatai, kurie apsaugo nuo ugnies, žiežirbų ar pjūvių. Kvėpuojančios medžiagos yra naudingos vartotojui, dėl specialios membranos, kuri yra visuose dengtuose, laminuotuose gaminiuose. Šios membranos dėka gaminys ne tik lengvai išgarina prakaitą nuo žmogaus kūno ir vartotojas nejaučia diskomforto, bet ir nepraleidžia drėgmės į gaminio vidų. Pastaraisiais metais dengtos tekstilės medžiagos užima gan reikšingą vietą aprangos pramonėje.

Projektuojant sportinę vėjapūtę labai svarbu atsižvelgti į gaminio dėvėjimo pobūdį ir funkcionalumą. Orientacinis sportas neturi specialios aprangos, kuri yra suprojektuota pagal sporto specifiką. Šio darbo metu projektuojama sportinė vėjapūtė su navigaciniu sekimo įtaisu skirta orientaciniam sportui.

Darbo tikslas: Išanalizuoti dengtų tekstilės medžiagų ir jų junginių eksploatacines savybes, tyrimų rezultatų analizės pagrindu sukurti specializuotą, orientaciniam sportui skirtą kolekciją.

Darbo uždaviniai:

1. Atlikti literatūros analizę.
2. Sudaryti tyrimų metodiką.
3. Atlikti tyrimus, išanalizuoti gautus rezultatus ir juos statistiškai apdoroti.
4. Pateikti rekomendacijas pagal atliktus tyrimus.
5. Sukurti sportinės vėjapūtės kolekciją.
6. Suprojektuoti vedamąjį kolekcijos modelį, sudaryti jam technologinę eilutę, parinkti technologinę įrangą.
7. Parašyti darbo išvadas ir rekomendacijas.

1. LITERATŪROS ANALIZĖ

Analizuojant literatūrą buvo pastebėta, kad aktuali mokslinių straipsnių ir tyrimų tema yra sportinė apranga ir jos specifika. Buvo pastebėta, kad analizuotoje mokslinėje ir mokomojoje literatūroje nėra aiškiai specifikuojama sportinė apranga. Sportinei aprangai labai svarbus medžiagos pasirinkimas, nuo kurios priklauso pagrindinės gaminio savybės. Sportinei aprangai dažnai pasirenkamos daugiafunkcinės „kvėpuojančios“ medžiagos, kurios savo savybėmis stiprina gaminio funkcines savybes. Analizuojant daugiafunkcinių „kvėpuojančių“, nelaidžių vandeniui medžiagų tipus ir vartojimo perspektyvas buvo pastebėta, kad „kvėpuojančios“ medžiagos naudojamos vartotojo kūno apsaugai nuo vėjo, saulės spinduliuotės, lietaus. „Kvėpuojančios“ medžiagos turi specialią membraną, per kurią greitai išgarina prakaitą nuo žmogaus kūno ir nepraleidžia drėgmės iš aplinkos. Išanalizavus tris tipinius „kvėpuojančių“ medžiagų su apsauginėmis dangomis grupes: suformuotas didelio tankumo audinius, medžiagos pagamintos naudojant įvairios prigimties membranas ir medžiagų įmirkymas ar dangų užnešimas buvo pastebėta, kad tokių medžiagų populiarumas vis auga dėl jų ergonominių savybių [1]. Analizuojant tyrimą, kuriame dalyvavo sportininkai ekspertai buvo pastebėta, kad žmonių mąstymas apie sportinę aprangą vis labiau orientuojasi į medžiagos kokybę ir jos funkcionalumą [2]. Atliktoje respondentų apklausoje buvo gauti rezultatai, kurie rodo vartotojų norą dėvėti ne tik patogią aprangą, bet ir komfortišką, kuri vartotojui tiek aktyviai judant, tiek ramioje būsenoje savo medžiagiškumu nesukeltų vartotojui diskomforto jausmo. Sportinės aprangos vartotojai tikslingai siekia aprangos medžiagų kokybės. Vienas sparbiausių aspektų, kurio tikisi vartotojas yra puikios higieninės savybės, vartotojai tikisi, kad aprangos gaminiai nepraleis vandens, bus atsparūs ugniai, pasižymės gera šilumine varža, bei turės papildomai impregnuotas kišenes ir funkcionalias uždėtines detales [2]. Analizuojant sportinio golfo aprangą didžiausias dėmesys kreipiamas į fizikines – mechanines savybes. Golbas sportuojamas atviroje erdvėje, kur tekstilės gaminiai yra veikiami oro sąlygų ir patiria įvairius veiksmus. Sportuojant golfą dėvėjimo aprangos komfortiškumas yra ypatingai svarbus, dėvimi tekstilės gaminiai turi nevaržyti dėvėtojo judesių. Orientaciniam sportui minėtos savybės taip pat yra aktualios, orientacinio sporto atstovai sportuoja tik atvirame ore, esant įvairioms oro sąlygoms ir nuolat judėdami. Minimoms sporto aprangoms labai svarbi medžiagos higroskopija, medžiaga turi būti atspari dėvėjimui, įvairiems aplinkos poveikiams bei fizikiniams – mechaniniams poveikiams [3]. Dažniausiai išsakyta tekstilės gaminių savybė po fizikinių – mechaninių savybių yra šiluminė varža. Šiluminė varža yra viena iš pagrindinių savybių apibūdinanti „kvėpuojančias“ medžiagas, atliktoje apklausoje pastebimi šiluminės sklaidos ir šilumos laidumo savybės, kurios aptiriamos vartotojų [4]. Orientacinio sporto metu vartotojo kūnas patiria didelius šilumos pokyčius, kurių metu siekiama jaustis komfortiškai. „Kvėpuojančios“ medžiagos mažų membranų skylučių dėka gali greitai išgarinti vandens garus, susikaupusius prie žmogaus kūno, o vandens lašų iš aplinkos nesugeria.

1.1. Laminuotų ir dengtų tekstilės medžiagų analizė

Siekiant pagerinti tekstilės medžiagų mechanines savybes jos yra dengiamos įvairiomis dangomis ir laminuojamos. Organinėmis ir polimerinėmis dangomis dengtos tekstilės medžiagos pasižymi skirtingomis savybėmis: dažnai padidėja matmenų stabilumas, sumažėja gaminio išėsa, dažnai padidėja medžiagos standumas, tekstilės aminiai tampa lengviau apdorojami, padidėja atsparumas trinčiams, sumažėja poringumas, padidėja atsparumas vėjui, chemikalams ir kitos [5]. Laminuotos ir dengtos tekstilės medžiagos išplečia tekstilės gaminių panaudojimo sritį.

Tekstilės medžiagų laminavimui naudojamos įvairios polimerinės, poliuretaninės ir poliolefininės plėvelės. Polimerinės plėvelės yra vienas iš dažniausiai naudojamų laminavimo būdų. Polimerinės plėvelės pasižymi nelaidumo vėjui ir vandeniui savybėmis, junginyje su tekstilės medžiagomis jos yra atsparios trūkimui ir pradūrimui [5]. Dalies gamintojų polimerinės plėvelės gali būti dviejų tipų: mikroporingosios ir monolitinės. Mikroporingosios plėvelės nuo monolitinių skiriasi savo vandens pašalinimo struktūra. Mikroporingosios plėvelės lengvai išgarina prakaitą nuo žmogaus kūno į išorę, tačiau vandens lasų nepraleidžia. Monolitinėse plėvelėse vandens molekulės migruoja iki plėvelės paviršiaus. Poliuretaninės plėvelinės dangos gaunamas modifikuojant polimero tankį. Šios plėvelė dengtos tekstilės medžiagos dažniausiai naudojamas automobilių pramonėje. Poliolefininės dangos naudojamas automobilių salono detalėms gaminti ir gaunamas vakuuminio formavimo arba liejimo būdais [5, 6]. Aprangos pramonėje, skirtoje aktyviam laisvalaikio praleidimui ir profesionaliam sportui, dažnai naudojamos laminuotos medžiagos [6]. Tekstilės medžiagos laminuojamos danga užnešant ant tekstilės medžiagos. Dangos užnešimo metu taikant inovatyviastehnologijas audinys yra padengiamas plėvelės sluoksniu, dažnai danga užnešama ne tik ant vienos audinio pusės, bet abiejų [7]. Dažniausiai taikoma dangos užnešimo technologija – tiesioginis dangos užnešimas, kai danga yra tiesiogiai užliejama ant tekstilės medžiagos; putų užnešimo būdas, kuris tinka visiems tekstilės gaminiams; transferų užnešimas ant tekstilės medžiagos, kai procese polimerinė plėvelė nėra tiesiogiai užnešama ant medžiagos o perkaliama nuo popieriaus; išlydytų granulių laminavimas, kai polimeras yra ištirpinamas tarp dviejų besisukančių velenų ir užnešamas ant laminuojamos medžiagos; daugiasluoksnis laminavimas, kai ant vienos medžiagos klojamos kelios dangos įvairiomis kryptimis; rotacinė transferinė danga, kuri naudojama ne tik spaudai ant tekstilės, bet ir dangos užnešimui [7]. Laminavimas yra labai panašus procesas į dangos užnešimą. Laminavimo metu du ar daugiau tekstilės sluoksnių sujungiami naudojant termoplastinius polimerinius kompozitus. Laminavimui naudojami metodai yra: karštas termoplastinis lydalas, komponentų laminavimas naudojant adhezyvinius vandenilinius lydalus, komponentų laminavimas naudojant tirpalus, laminavimas naudojant kaitrą, kai laminatas išsilydo dėl kaitros, karšto lydymo klizai, kurie gali suminkštėti dėl didelės kaitros [7,8]. Aptartos technologijos yra plačiai naudojamos sporto pramonės aprangoje dėl savo mechaninių, fizinių ir dėvėjimo savybių, tokių kaip: patikima

apsauga nuo vėjo, lietaus ir kenksmingų saulės spindulių, . Tekstilės medžiagoms dažnai pritaikoma antimikrobinė danga, dėl kurios medžiagos dažnai suminkštėja, atsižvelgiant į tai, kad jos yra dengtos dangomis [9].

Laminuotų ir dengtų tekstilės medžiagų analizė parodė, visi nagrinėti medžiagų padengimo plėvelėmis yra vertingi ir pritaikomi aprangos pramonėje. Tekstilės medžiagos padengtos dangomis įgyja naujų savybių.

1.2. Dėvėjimo įtaka laminuotų ir dengtų tekstilės medžiagų standumui

Tekstilės medžiagų standumas yra medžiagos savybė priešintis lenkimui. Lenkiami, gnuždomi tekstilės gaminiai patiria ideles jėgas, veikiančias tekstilės medžiagos paviršių ir jos standumą. Tekstilės medžiagas laminavus plėvele, tekstilės gamiai sutvirtėja. Laminuojant tekstilės medžiaga gali gauti nuspėjamą standumą, kai laminuojant gaminius gautas standumas, kuris ženkliai nepakeičia tekstilės gaminio truktūros. Kai laminavimo metu parinkta naudoti laminavimo plėvele yra žymiai standesnė ir storesnė už gaminį gaunamas labai tvirtas tekstilės grupės laisvumas. Analizuojant duomenis gautus lenkiant laminuotas medžiagas kilpos metodu prieš ir po cheminio valymo buvo pastebėta, kad laminuotų medžiagų standumas kinta skirtingai. Tekstilės medžiagos, kurių dangos yra iš PU ir PVC, po cheminio valymo, standumas žymiai padidėjo, tačiau medžiagos, kurių pagrindas iš sintetinio pluošto, standumas sumažėja [10]. Dar vienas aspektas, kuris įtakoja gaminio standumą yra varginimas. Naudojant minėtą kilpos standumo metodą buvo tirti bandiniai prieš ir po varginimo. Buvo pastebėta, kad ciklinis varginimas smarkiai įtakoja laminuotų ir dengtų tekstilės medžiagų standumą [11]. Varginimo metu tekstilės medžiagų paviršius yra dildomas, to pasekoje tekstilės gaminiai, kurių paviršius yra vargintas nėra tokios pat standumo jėgos, kaip nevargintibandiniai. Analizuojant dengtų ir laminuotų tekstilės medžiagų standumo tyrimą kilpos metodu galima pastebėti, kad medžiagos standumui įtakos turi, ne tik pačios medžiagos charakteristikos, bet ir bandymo sąlygos. Galima pastebėti tai, kad daugiau nebūdingų charakteristikų galima pastebėti kabančios kilpos metodu, nei stačios. Reikėtų pastebėti ir tai, kad kai kurios laminuotos ir dengtos medžiagos pasižymi savaimine deformacija [12]. Standumas yra viena pagrindinių aprangos gaminių savybių, kurios išlaiko gaminio formą, suteikia jam ervinio tūrio.

1.3. Tempimo poveikis dengtomis ir laminuotoms tekstilės medžiagoms

Tekstilės gaminiai eksploatacijos metu patiria įvairius įtempimus, kurie paveikia tekstilės medžiagas. Analizuojant tempimo tyrimus buvo pastebėta, kad kiekvienas įtempis tekstilės medžiagai yra reikšmingas. Pastebėta, kad panašios pluoštinės sudėties medžiagų irimo charakteristikos jas

tempiant išlgine ir skersine kryptimis yra ganėtinai panašios. Laminuotų ir dengtų tekstilės gaminių irimą juos tempiant labiausiai įtakoja tekstilės pagrindo sudėtis, o naudojamas laminatas ar danga [13]. Nemaža sportui skirtų drabužių asortimento dalis gaminama iš megztinių medžiagų. Aktyviai judant megztinių medžiagų patiriami įtempiai yra ypač svarbūs gaminių išvaizdai ir vartotojui. Atliktuose tyrimuose apie ciklinę megztinių medžiagų tamprumą medžiagoms buvo pastebėta, kad didžiausią tempimo įtaką patiria natūralios medžiagos, o medžiagos, kuriose yra elastano ir poliamido, jaučia nedidelį ciklinio tempimo poveikį [14]. Minėtos medžiagos, net po 30 tempimo ciklų patiria labai mažus pokyčius [14]. Panašūs tyrimo rezultatai buvo gauti ir analizuojant skersinio medvilninio trikotažo matmenų kitimas po daugkartinio tempimo. Atlikus tyrimą buvo pastebėta, kad mažiausią deformaciją patiria tos medžiagos, kurių sudėtyje yra tiek medvilnės, tiek PES gijų. Medžiagos, kurios nuverptos iš medvilnės patiria didesnę deformaciją [15]. Tyrimo metu buvo pastebėta, kad grįžtamoji deformacija po ciklinio tempimo yra žymiai mažesnė medžiagose, kurios yra mišrios, nei 100 % medvilnėje [15].

Analizuojant literatūrą buvo rasta didelė dalis tyrimų, kuriuose analizuojami siūliniai sujungimai. Analizuojant tyrimus, kuriuose tiriama siuvinių sujungimo trūkumo charakteristikos puansoninio duobimo metodu buvo pastebėta, kad siuvinių sujungimuose gauti įvairūs plyšimai priklauso nuo siūlės užlaidos dydžio charakteristikų (5 mm; 10 mm; 15 mm; 20 mm; 25 mm;) [16]. Atlikti tyrimai, kai buvo duobiamą į nustatytą siūlės užlaidos dydį, parodė, kad mažiausia ištyša gauta bandinių, kurie orientuoti metmenų kryptimis, gauti rezultatai parodo, jog minėta bandinių grupė orientuota metmenų kryptimi patiria daug mažesnę ištyšą lyginant su bandiniais orientuotais ataudų kryptimi ir net 31 % standesni nei bandinių grupė, kuri orientuota metmenų ir įstriža kryptimi [16]. Analizuojant siūlinius sujungimus, kurie gauti bandinius kirpus skirtingomis kryptimis (M+M, M+15°, M+30°, M+45°, M+60°, M+75°, M+A(90°), A+A, 45°+15°, 45°+30°, 45°+45°, 45°+60°, 45°+75°, 45°+A) buvo pastebėta, kad bandinių tąsumas labai priklauso nuo bandinių krypties. Atliekant bandymą su švytuokliniu tampromačiu ir specia kompiuterizuota įranga buvo pastebėta, kad dideliu tamprumu ir deformacija pasižymi bandiniai kirpti 45° kampu. Taip pat buvo pastebėta, kad bandinių grupė, kurią sudarė susiūti bandiniai 45° ir 60° kampais yra tamprūs, nes 45° orientuoti bandiniai gali smarkiai išsitempti, o 60° bandiniai nesipriešina deformacijai [17]. Analizuojant mokslinius tyrimus buvo pastebėta, kad bandinių tąsumas ir deformacija priklauso nuo bandinių kirpimo krypties. Atlikus tyrimą, nustatyta, kad tampriausios yra uždėtinės siūlės susiūtos ataudų kryptimis, atitinkamai mažiausiai tamprios yra siūlės susiūtos metmenų kryptimi [18]. Analizuojant tyrimą buvo pastebėta, kad norint gauti standžias megztinių medžiagų siūles reikia pasirinkti užkeistines siūles metmenų kryptimi [18]. Analizuojant medžiagos orientaciją bandinyje buvo pastebėta, kad nuo kirpinių krypties labai priklauso visa gaminių forma [19]. Pakankamai smarkiai bandinių sujungimus įtakoja ne vien pasirinktos siūlės charakteristika, bet ir siuvimo siūlai. Tyrimų

rezultatai nurodo, jog medvilniniai siūlai yra vieni iš standžiausių siūlų, kurie mažiausiai tinka tamprioms medžiagoms. Norint pasieki geriausią bandinių ir tekstilės gaminių jungimą ir optimaliausią ištįsą, nepatiriant trūkimo ir nepageidaujamos deformacijos, siūloma rinktis PES siuvimo siūlus [20, 21]. Analizuojant vienacikles tempimo charakteristikas buvo pastebėta, kad norint pasiekti geriausią siuvimo siūlų ištįsą geriausia rinktis PES armuotuosius siuvimo siūlus [21].

1.4. Trinties poveikis laminuotoms ir dengtom tekstilės medžiagoms

Dėvėjimo metu vienas iš dažniausiai patiriamų tekstilės medžiagų poveikių yra trintis. Tekstilės gaminiai dažnai patiria trinties į kitus, aplinkinius daiktus, arba dėl trinties į save patį (pvz rankovių trintis į gaminio šonus). Trinties metu gaminyje pradeda blukti trinties vietose, dažnai nusidėvėjus viršutiniam medžiagos sluoksniui gaminyje matomi plotai, kuriuose medžiaga blizgi. Analizuojant trikotažinių medžiagų atsparumą dilumui buvo pastebėta, kad mažiausia trintis yra mišrios pluoštinės sudėties medžiagos, pakankamai geru atsparumu dilimui taip pat pasižymi 100 % medvilnė ir 100 % PA. Tyrimo rezultatai parodė, kad į tekstilės medžiagas įmaišius EL, kuris didina medžiagos elastingumą, smarkiai sumažina pasipriešinimą dilimui [22]. Panašūs tyrimo rezultatai gauti ir kitame tyrime, kuriame analizuojama megztininių medžiagų atsparumas pumpuravimuisi. Atliktame tyrime buvo pastebėta, kad didžiausiu atsparumu pumpuravimuisi pasižymi PES sudėties megztinės medžiagos. Šiame tyrime taip pat buvo pastebėta, kad skirtingą elastingumą suteikiančios medžiagos kiekis megztinėje medžiagoje skirtingai veikia tekstilės medžiagos pumpuravimąsi, kuo pluoštinėje sudėtyje naudojama daugiau elastano, tuo medžiaga linkusi greičiau pumpuruotis [23]. Tekstilės gaminiai juos nuolat dėvint yra veikiami trinties, kuri palieka ryškius trinties pėdsakus gaminyje.

2. TYRIMAS

Tekstilės gaminiai jų gamybos ir dėvėjimo metu turi atitikti aukštus kokybės standartus. Gaminiai ne tik dėvėjimo metu, bet ir gamybos metu patiria įvairias apkrovas, kurios įtakoja gaminius. Veikiant įvairios jėgoms gaminiai yra deformuojami, praranda stabilumą. Šiame darbe buvo atlikti puansoninio duobimo tyrimai, kurie itin tiksliai imituoja realias eksploatacines sąlygas. Puansoninio duobimo metodas suteikia galimybę iširti tekstilės gaminių duobimo charakteristikas.

Nagrinėjant literatūrą buvo pastebėta, jog tekstilės medžiagų duobimas yra labai svarbi tekstilės medžiagų projektavimo ir dėvėjimo savybė. Mokslinėje literatūroje teigiama, kad pagrindiniai įtempiai susikoncentravę duobimo metu yra kevalo viršūnėje, tačiau gaminiai suyra ne pačioje tekstilės gaminio viršūnėje, o perimetro plotyje toje vietoje, kur matomi didžiausi įtempiai [16;18].

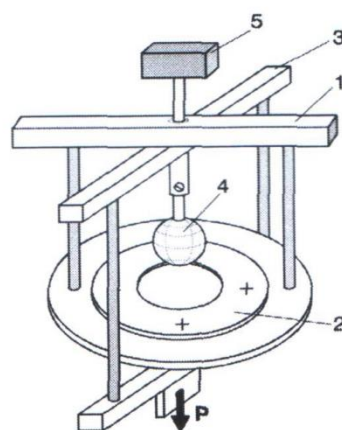
2.1. Tyrimo medžiagos ir metodika

Tyrimas atliktas naudojantis standartine tempimo mašina „Tinius Olsen 10KT“ ir bandinių tvirtinimo ir deformavimo įtaisau (2.1 pav). Tyrimo objektai tekstilės medžiagos ir audiniai su skirtingomis paviršinėmis dangomis (bandinių dydis 100 mm x 100 mm). Tyrimuose naudotos tekstilės medžiagos pateiktos 2.1 lentelėje.

Ekspimento metu kiekvienas bandinys buvo suspaudžiamas tarp bandinio spraustuvo žiedų, darbinės zonos, kurios spindulys 27,5 mm, puansono skersmuo 15 mm. Viršutinis tempimo mašinos „Tinius Olsen 10KT“ rėmas judėdamas žemyn su puansonu duobia tekstilės medžiagas iš medžiagos vidinės pusės iki visiško trūkimo. Duobimo metu kreivė registuojama skaitmeniniu būdu.



a



b

2.1 pav. (a) „Tinius Olsen H10KT“ tempimo mašina ir (b) puansoninio duobimo (deformavimo) mazgas: 1 – bandinio rėmas; 2 – žiedinis bandinio spraustuvas; 3 – puansono rėmas; 4 – puansonas; 5 – jėgos daviklis; P – tempimo mašinos spraustuvo judėjimo kryptis (jėga)

2.1 lentelė. Tyrimuose naudojamų medžiagų charakteristikos

Eil. Nr	Medžiagos aprašymas	Žymėjimas	Žaliava	Paviršinis tankis
Audiniai				
1	Nylon dobby mikroporų danga.	AA	100 % PA	94 g/m ²
2	Aliuminio danga	AJ	85% PA 15% EL	216 g/m ²
3	Aliuminio danga	AM	100% PES	113 g/m ²
4	Aliuminio danga	AZ	100 % PA	120 g/m ²
Megztinės medžiagos				
1	Interlokinio mezgimo medžiaga su sidabro jonų danga.	MG	100 % PES	205 g/m ²
2	Kombinuotas interlokinis mezgimas. Medžiaga su sidabro jonų danga.	MJ	100% PES	180 g/m ²
3	Lastikinio mezgimo medžiaga su sidabro jonų danga.	MZ	100 % PES	175 g/m ²

2.1.1 Audinių ir megztinių medžiagų deformavimas iki trūkimo metodika

Gaminio medžiagoms yra keliami labai aukšti reikalavimai. Tekstilės gaminiai dėvėjimo metu nuolatos patiria įvairių jėgų poveikį, kuris įtakoja deformacijas. Kaip jau žinoma, vienas geriausiai imituojančių realias eksploatacines deformavimo sąlygas yra dviašis deformavimo metodas – Puansoninis duobimas [16]. Puansoninio praspaudimo metodas suteikia galimybę ištirti tekstilės gaminių duobimo charakteristikas.

Šio tyrimo tikslas nustatyti tekstilės medžiagų su skirtingomis paviršinėmis dangomis ir jų junginių duobimo charakteristikas.

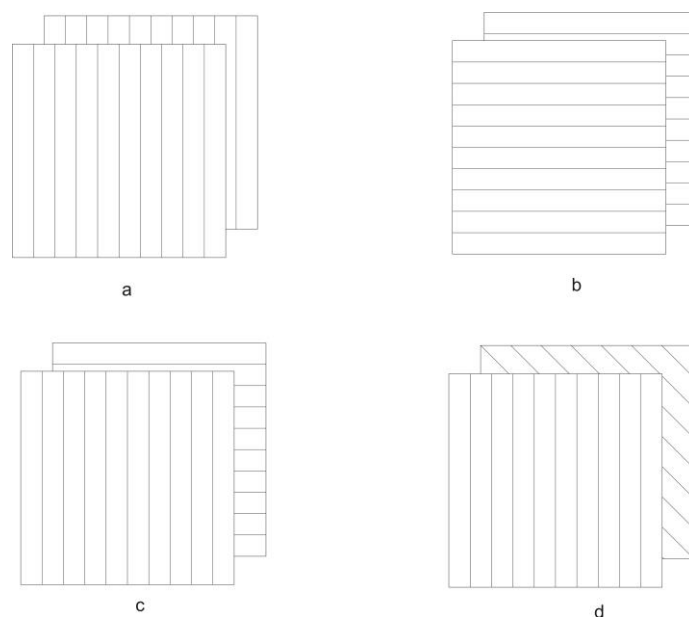
Puansoninis duobimas atliekamas standartine tempimo mašina „Tinius Olsen 10KT“ ir bandinių tvirtinimo ir deformavimo įtaisu (2.1 pav.). Tyrimo objektai yra audiniai ir megztinės medžiagos su skirtingomis paviršinėmis dangomis ir skirtingo paviršinio tankio (2.1 lentelė). Naudojamas bandinių dydis 100 mm x 100 mm. Tyrimo metu buvo naudojami keturi audiniai ir trys megztinės medžiagos. Kiekvienos medžiagos ir audinio buvo parenkami po 4 bandinius, kurių deformacijos savybės buvo tiriamos.

2.1.2 Siūlinių sujungimų dviašio deformavimo metodika

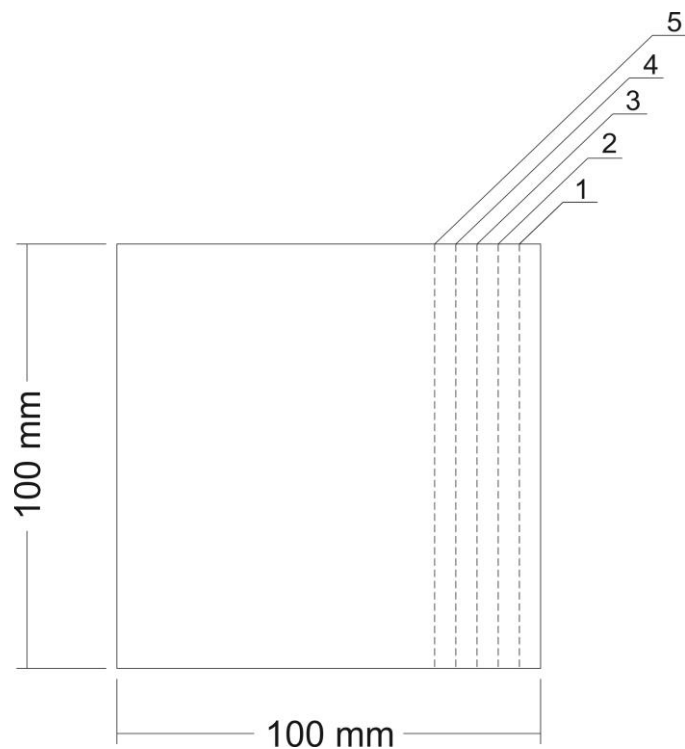
Gaminio siūliniai sujungimai nurodo gaminio tvirtumą ir gan tiksliai nusako gaminio kokybę. Gaminio užlaidos ir siūlės charakteristikos gali ženkliai prailginti tekstilės gaminio dėvėjimo periodą.

Siūlinių sujungimų dviašis deformavimas atliekamas standartine tempimo mašina „Tinius Olsen 10KT“ ir specializuotu bandinio tvirtinimo ir deformavimo įtaisu (2.1 pav). Tyrimo objektas yra skirtingo pločio siūliniai sujungimai. Tyrimui naudoti bandiniai, kurių dydis 100mm × 100mm. Bandiniams naudojami keturi skirtingo paviršinio tankio ir sudėties audiniai (2.1 lentelė).

Pagrindinis šio tyrimo tikslas yra išsiaiškinti siūlinio sujungimo deformacijos dydį priklausanti nuo siūlės užlaidos dydžio. Tyrimo metu buvo sudarytos keturios, skirtingai orientuotos siūlės atžvilgiu, audinių bandinių grupės: M+M – orientuotos metmenų kryptimi; A+A – orientuota ataudų kryptimi; M+A - orientuota metmenų ir ataudų kryptimi; M+45° – orientuotos metmenų ir įstriža kryptimi (2.2 pav.). Kiekviena bandinių grupė buvo siuvama skirtingo pločio siūlėmis. Siūlė buvo siuvama poliesteriniais 120 nr. siuvimo siūlais, siūlės susiuvimui buvo naudojama 90 nr. adata, dygsnio tankumas 3 cm⁻¹ (dygsnio ilgis – 3mm), dygsnio tipas 301. Siūlės buvo pasirenkamos 5mm, 10mm, 15mm, 20mm ir 25mm pločio. Kiekvienos siūlės tyrimui paruošti 5 bandiniai. Bandinių susiuvimo schema pateikiama 2.3 pav. Tyrimui naudojamų bandinių specifikacija pateikiama 2.2 lentelėje.



2.2 pav. Bandinių paruošimo schema: a) M+M orientuotos metmenų kryptimi; b) A+A orientuota ataudų kryptimi; c) M+A orientuota metmenų ir ataudų kryptimi; d) M+45° orientuotos metmenų ir įstriža kryptimi;



2.3 pav. Audinių susiuvimo schema. 1 – 5 mm pločio siūlė; 2 – 10 mm pločio siūlė; 3 – 15 mm pločio siūlė; 4 – 20 mm pločio siūlė; 5 – 25 mm pločio siūlė;

2.2 lentelė. Tyrimui naudojamų bandinių specifikacija.

Siūlės plotis		Audinių bandiniai (žymėjimas)					Bandinių kiekis grupėje
		5 mm pločio siūlė	10 mm pločio siūlė	15 mm pločio siūlė	20 mm pločio siūlė	25 mm pločio siūlė	
AA	M+M	5	5	5	5	5	25
	A+A	5	5	5	5	5	25
	M+A	5	5	5	5	5	25
	M+45°	5	5	5	5	5	25
							Iš viso bandinių: 100
AJ	M+M	5	5	5	5	5	25
	A+A	5	5	5	5	5	25
	M+A	5	5	5	5	5	25
	M+45°	5	5	5	5	5	25
							Iš viso bandinių: 100
AM	M+M	5	5	5	5	5	25
	A+A	5	5	5	5	5	25
	M+A	5	5	5	5	5	25
	M+45°	5	5	5	5	5	25
							Iš viso bandinių: 100

AZ	M+M	5	5	5	5	5	25
	A+A	5	5	5	5	5	25
	M+A	5	5	5	5	5	25
	M+45°	5	5	5	5	5	25
							Iš viso bandinių: 100

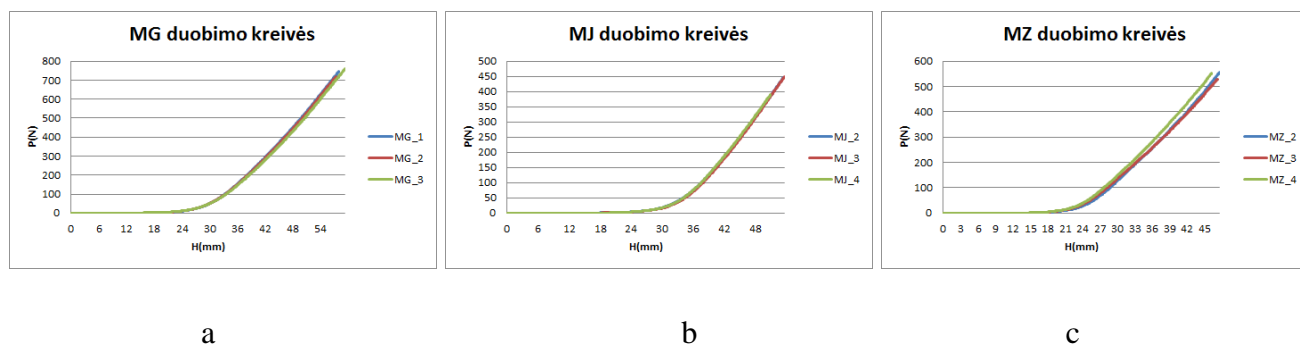
2.2. Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

2.2.1 Deformavimo iki trūkimo rezultatai

Tyrimo metu tekstilės medžiagos ir audiniai buvo vertinami tik savo bandinių grupėje (audinių gauti tyrimo rezultatai tik audinių grupėje, medžiagų gauti tyrimo rezultatai tik medžiagų grupėje).

Duobiant megztines medžiamas tyrime iki trūkimo buvo pastebėtas 1 trūkimo pobūdis. Visos medžiagos, nepriklausomai nuo tekstilės medžiagų paviršinio tankio megztinės medžiagos trūko eilučių kryptimi (2.5 pav.).

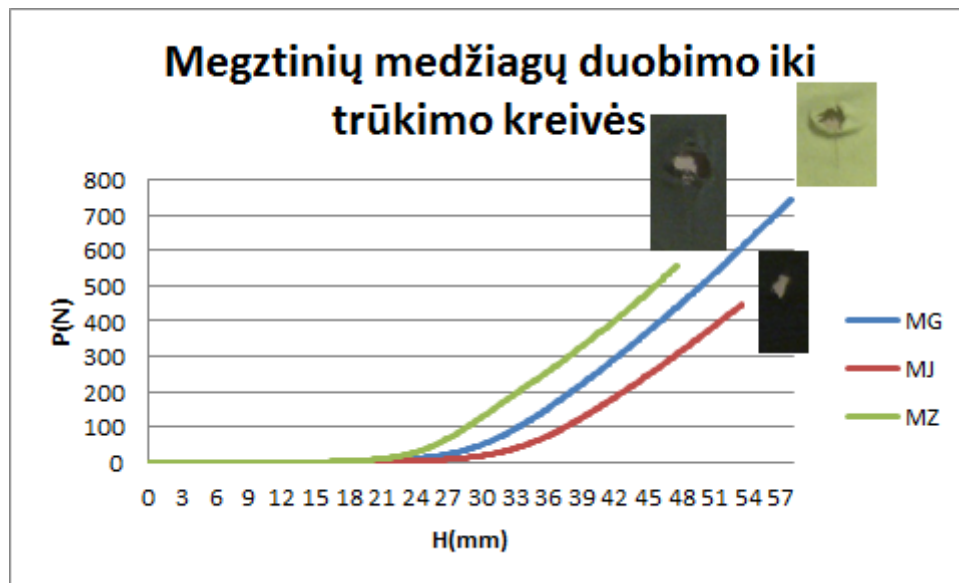
Duobiant megztines medžiagas buvo pastebėta, kad visi tyrimo objektai, megztinių medžiagų grupėje, yra nutraukiami esant didžiausiai jėgai P(N). Pagal gautus duobimo kreivių grafikus (2.4 pav) matoma, kad duobimo kreivės turi tik vieną ekstremumą, kurio metu megztinė medžiaga yra suardoma. Analizuojant gautus bandinių trūkimo pobūdžius buvo patebėta, kad visos megztinės medžiagos suardytos stulpelių kryptimi. Iš literatūros analizės yra žinoma, kad megztinių medžiagų eilutės yra tampresnės nei stulpeliai. Pagal gautus tyrimo rezultatus galima teigti, kad tyrimo rezultatai patvirtina, kad megztinių medžiagų stulpeliai yra standesni nei eilutės.



2.4 pav. Megztinių medžiagų duobimo kreivės: a) Megztinės medžiagos MG duobimo kreivės; b) Megztinės medžiagos MJ duobimo kreivės; c) Megztinės medžiagos MZ duobimo kreivės;

Išanalizavus gautas puansoninio duobimo vertes buvo pastebėta, kad didžiausia duobimo jėga, reikalinga suardyti bandinį, yra reikalinga bandiniams MG, kurių paviršinis tankis yra didžiausias. Pagal gautus rezultatus tyrimų objektui MG nutraukti reikalinga 40% didesnė jėga nei MJ tyrimų objektui ir 25% didesnė jėga nei MZ tyrimų objektui. Interlokinio mezgimo medžiaga MG tyrimų

metu patiria didžiausią ištysą, lyginant su kitais tyrimo objektais MJ (8% didesnę) ir MZ (18% didesnę). Tyrimo metu gautos tyrimo objektų kreivės pateikiamos 2.4 pav.



2.5 pav. Megztinių medžiagų duobimo kreivės su trūkimo metu gautu trūkimu

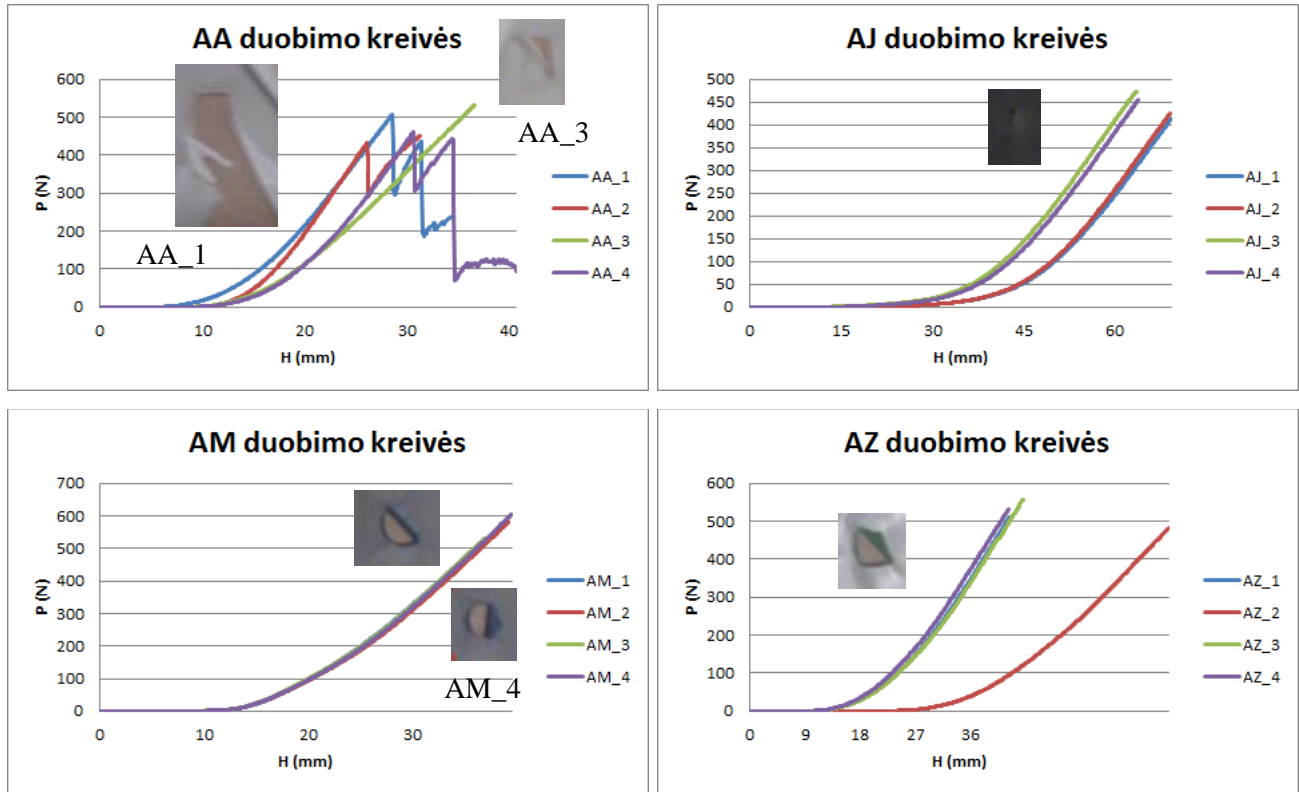
Apibendrinus duomenis gautus puansoninio duobimo metu tiriant megztines medžiagas galima teigti, kad optimaliausias pasirinkimas aprangai iš megztinės medžiagos gaminti yra interlokinio mezgimo medžiaga MG, kuriai nutraukti duobiant reikalinga didžiausia jėga. MG bandinys patiria didiausią medžiagos ištysą.

Duobiant audinius puansoniniu duobimu iki trūkimo metu buvo pastebėta 3 tipiniai trūkimai (2.7 pav.). I – medžiagos trūkimas dviejose ar net trijose vietose iki visiško suardymo. II – Pailgas medžiagos trūkimas viena kryptimi. III – Puslankio formos audinio trūkimas.

Pastebėta, kad pirmasis trūkimas, kai audinys yra suardomas ne pirmu duobimo kreivės ekstremumu yra būdingas tyrimo objektui AA. Bandiniai buvo nutraukiami esant dviems arba net trims ekstremumams iki visiško audinio suardymo. Pirmo tipo audinio suardymą atspindi kreivės pateiktos 2.6 pav „a“ dalyje. Pateiktuose grafikuose matoma, kad bandiniui suardyti reikalingi 2 arba 3 ekstremumai. Duobiant bandinius buvo pastebėta, kad pirmasis ekstremumas gaunamas išilgai metmenų kryptimi, sekantis skersai metmenų kryptimi. Pagal pateiktus grafikus (2.6 pav „a“ dalis, kreivė AA_1) matoma, kad audinys patyrė 3 didelius ekstremumus po kurių buvo suardytas. Minėtas bandinys šiuo atveju pirmu ir antru ekstremumais trūko išilgai metmenų kryptimi, trečiasis ekstremumas gaunamas bandiniui trūkstam skersai metmenų kryptimi. Bandinys patyręs tris ekstremumus, kurių metu buvo suardytas, matoma, kad buvo nutrauktas iki bandinio kraštų neskaitant, jog bandinio kraštai buvo įtvirtinti duobimo mašinos spraustuvoose. Pagal minėto grafiko (2.6 pav

„a“ dalis) AA_3 kreivę matoma, kad bandinys turėjo tik vieną ekstremumą, tačiau jo metu bandinys vienu kartu trūko tiek išilgai metmenų kryptimi, tiek skersai metmenų kryptimi.

Antras trūkimas, kai bandinys yra suardomas esant vienam ekstremumui (2.6 pav. „b“ dalis) ir gaunamas pailgas trūkis audinyje (2.6 pav. b dalis ir 2.7 pav AJ) yra būdingas AJ tyrimo objektui. Puansoninio duobimo metu gaunamas vienas pailgas bandinio trūkis išilgai metmenų kryptimi.



c

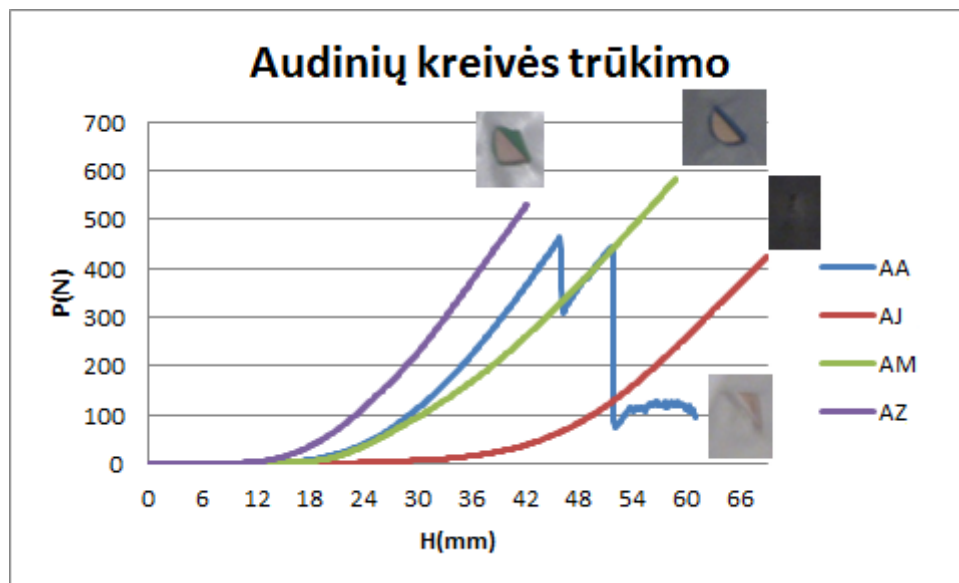
d

2.6 pav. Audinių duobimo kreivės: a) Audinys AA duobimo kreivė; b) Audinys AJ duobimo kreivė; c) Audinys AM duobimo kreivė; d) Audinys AZ duobimo kreivė;

Trečiasis trūkimas, kai gaunamas puslankio formos audinio įtrūkimas būdingas dviem tyrimo objektams AM ir AZ. Duobiant AM ir AZ tyrimo objektus puansonas pasikreipdavo nuo horizontalės ir vertikalės susikirtimo taško ir medžiaga buvo suardoma ne susikirtimo taške. Pagal gautus puansoninio duobimo grafikus ir trūkimo kreives P-H (2.6 pav. „c“ ir „d“ dalys) matoma, jog trečiam tipiniam trūkimui būdingas tik vienas ekstremumas, kaip ir antro tipo audinių trūkimui. Analizuojant gautus bandinius kiekvienoje grupėje buvo pastebėta, kad grupėse AM ir AZ buvo gauta po vieną bandinį, kuris savo trūkimo pobūdžiu skyrėsi nuo likusių jo grupės bandinių. Tyrimų objekto AM bandinių grupėje vienas bandinys buvo gautas beveik pilno apskritimo formos, kai likę trys bandiniai buvo nutraukti gavus pusapskritimo formą. Gavus šį trūkumą buvo pastebėta, kad šiuo atveju puansonas nenukrypo nuo horizontalės ir vertikalės susikirtimo ir buvo nutrauktas per bandinio centrą. Analizuojant AZ tyrimo objekto trūkimus buvo pastebėta, kad vienas iš bandinių buvo nutrauktas

puansonui nukrypus į priešingą pusę, nei likusieji bandiniai. Lyginant AM ir AZ bandinių trūkimus buvo pastebėta, kad tyrimo objektui AM nutraukti reikalinga didesnė jėga, nei AZ. Ištyrus bandinių trūkimus buvo pastebėt, kad tyrimo objektas AZ jį duobiant puansonu buvo pažeistas ties sprastuvais.

Išanalizavus audinių tipinius trūkimus ir bandiniams reikalingas suardyti jėgas P buvo pastebėta, kad tyrimo objektui AM nutraukti reikalinga didžiausia jėga, o duobimo metu jis išsiduobia mažiausiai. Pagal gautus tyrimo objekto AM parametrus galima teigti, kad AM audiniai duobimo metu mažiausiai išsiduobia ir jiems nutraukti reikalinga didžiausia jėga. Analizuojant duomenis pagal

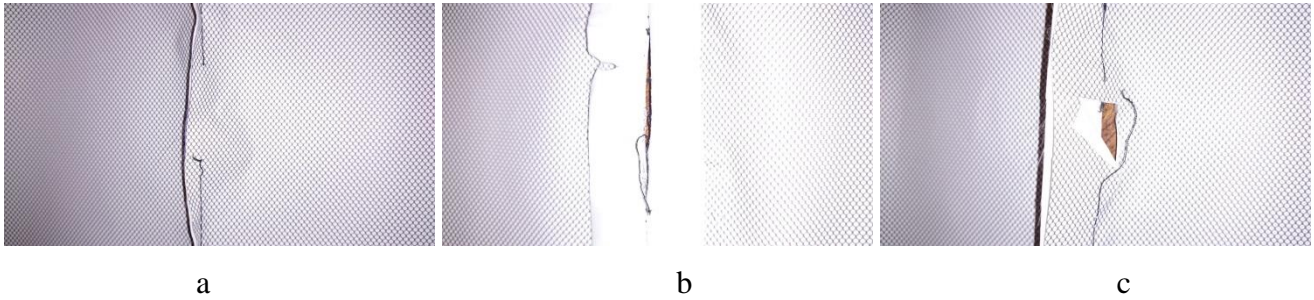


2.7 pav. Audinių duobimo kreivės su bandinių trūkimais

gautas tipines kreives buvo apskaičiuota, kad tyrimo objektui AA nutraukti reikalinga 24% mažesnė jėga, AJ 27% mažesnė jėga, o tyrimų objektui AZ 9% mažesnė duobimo jėga nei AM tyrimo objektui. Duobiant bandinius AM tyrimo objektas patiria mažiausią bandinio ištysą lyginant su kitais tyrimo objektais, AA ištysta 4% daugiau, AJ ištyta 76% daugiau, AZ ištysta 8% daugiau. Pagal gautus rezultatus galima teigti, kas tyrimo objektas AM pagal gautus tyrimo rezultatus labiausiai tinka aktyvaus laisvalaikio aprangai, nes patiria mažiausius medžiagos pakitimus. Pagal gautus rezultatus matoma, kad tyrimo objektas AJ yra labiausiai linkęs pasikeisti įtakoiant aplinkos veiksniams. Apskaičiuotos audinių trūkimo kreivės pateikiamos 2.7 pav.

2.2.2 Siūlinių sujungimų dviašio deformavimo rezultatai

Puansoninio duobimo metu buvo gauti III bandinio suardymo variantai (2.8 pav): I – siūlės trūkimas; II – medžiagos ir siūlės trūkimas vienu metu; III – siūlės trūkimo atveju buvo gaunami bent du trūkimo kreivės ekstremumai, pirmuoju ekstremumu trūkdavo siūlė, vėliau buvo nutraukiama medžiaga.



2.8 pav. Bandinių suardymo variantai: a – I siūlės nutraukimo variantas; b – II siūlės nutraukimo variantas; c – III siūlės nutraukimo variantas

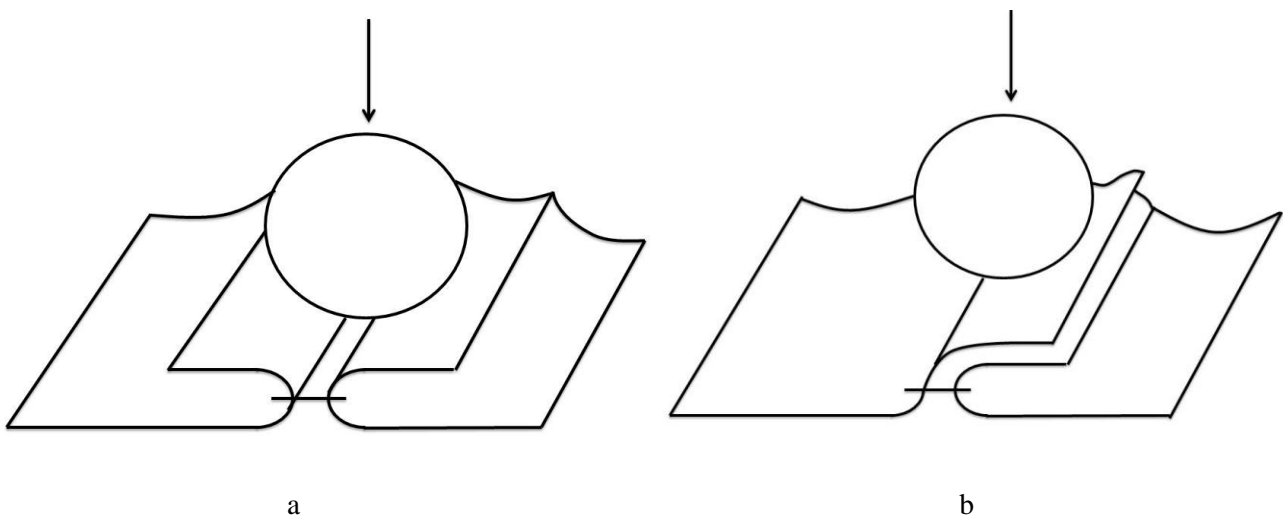
Tyrimo metu buvo pastebėta, kad I siūlės trūkimo variantas pasireiškia, kai siūlinis sujungimas yra duobiamas esant skleistai siūlės užlaidai, šis siūlės trūkimo variantas pasireiškia visuose bandinių grupėse. Puansonui judant žemyn bandinys yra duobiamas per siūlę ir praspaudžiamas. Analizuojant bandinių kreives buvo pastebėta, kad šiuo siūlės trūkimo atveju susidaro dvi tipinės siūlių trūkimo kreivės. Pirmuoju atveju puansonas juda tiesiai į siūlę ir ją nutraukia. Šiuo duobimo metu susidaro vienas kreivės $P - H$ ekstremumas ir audinys nutraukiamas esant didžiausiai jėgai $P(N)$. Tipinių duobimo kreivių grafike AA_MM (2.9 pav. b) matomas šis trūkimo atvejis AA_MM_10(S) kreivėje (2.9 pav. b), kai duobimo kreivė yra nutraukiama susidarius didžiausiai duobimo jėgai 309,2 N. Antruoju šiuo siūlės trūkimo atveju buvo pastebėta, kad puansonas judėdamas į skleistą siūlės užlaidą pasikreipia ir didžiausia susidariusi jėga $P(N)$ nebūna nukreipta tiesiai į siūlę. Pagal gautas trūkimo kreives matoma, kad yra gautas vienas didžiausias ekstremumas, kai siūlė yra nutraukiama ir gauta likusi kreivės dalis, kuri yra žymiai mažesnės jėgos $P(N)$ yra gauta dėl puansono išnyrimo pro siūlę. Viena iš šios tipinės trūkimo kreivės pavyzdys AA_MM_5(S) kreivė, kuri pateikta AA_MM duobimo kreivės grafike (2.9 pav. b).

II siūlės trūkimo variantas, kai siūlė ir bandinys yra nutraukiamas vienu metu yra nustatytas bandyno eigos metu. Duobimo kreivė $P - H$ savo pobūdžiu yra labai panaši į I siūlės trūkimo metu gautą kreivę, kai maksimali duobimo jėga susitelkia tiesiai į siūlę. II tipo siūlės trūkimas pasireiškė bandiniuose, kuriuos duobiant puansono siūlės užlaida buvo nuversta į šoną (N). Šis siūlės trūkimas pasižymi tuo, kad susidariusi maksimali jėga $P(N)$ nutraukia ne tik siūlę, bet tuo pačiu suardo medžiagą ties siūle. II siūlės trūkimo tipinė kreivė yra pateikta AA_MM tipinių duobimo kreivių grafike kreivė AA_MM_5(N) (2.9 pav. b).

III siūlės trūkimo variantas buvo gautas visuose bandinių susiuvimo grupėse, kai siūlės užlaida yra nuversta į šoną, o puansonas juda tiesiai į siūlę (AA_AA, AM_AA, AZ_AA, AJ_AA į ataudų pusę; AA_MM, AM_AA, AZ_MM, AJ_MM į metmenų pusę, bandiniai AA_MA, AM_MA, AZ_MA, AJ_MA pirmu atveju yra verčiami į metmenų pusę, antru į ataudų pusę, bandiniai AA_M45, AM_M45, AZ_M45, AJ_M45 pirmu atveju verčiami į metmenų pusę, antru į įstriža kryptimi kirptų bandinių pusę). Pagal gautas tipines $P - H$ kreives matoma, kad šio tipo siūlės trūkimui būdingos

kreivės bent su dviem ekstremumais, kai antrasis ekstremumo taškas yra didesnės $P(N)$ jėgos. Trečio trūkimo kreivės matomos visuose brėžiniuose (2.10 pav, 2.12 pav.), kai kreivės trajektorijoje yra daugiau kaip vienas ekstremumas. Minimose kreivėse pirmasis matomas ekstremumas yra siūlės trūkimo taškas (grafikuose matoma jėga reikalinga nutraukti siuliniam sujungimui). Antrasis ekstremumas yra bandinio nutraukimo taškas. Antruoju ekstremumu gauta jėga P yra didesnė nei pirmuoju atveju gauta jėga reikalinga siūlės suardymui. Lyginant šio trūkimo bandymo metu gautas jėgas reikalingas bandinių suardymui (III trūkimo kreivės antrasis ekstremumas) matoma, kad gautos vertės yra labai artimos „Deformavimo iki trūkimo“ tyrimo metu gautoms vertėms.

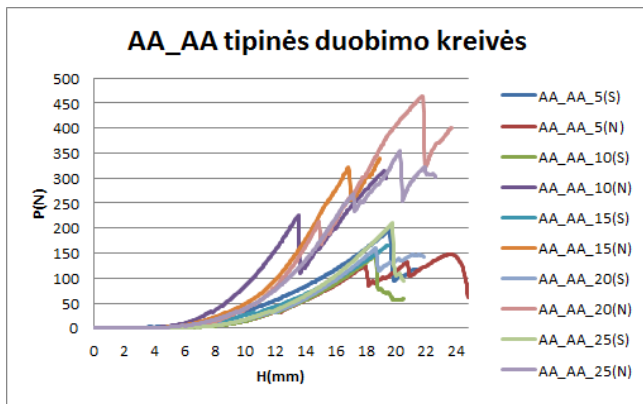
Analizuojant M+M ir A+A bandinių grupių kreives buvo pastebėta, kad skleistos (S) siūlės yra nutraukiamos esant mažesnei duobimo jėgai $P(N)$ nei siūlės nuverstos į šoną (N) (2.9 pav.). Pagal



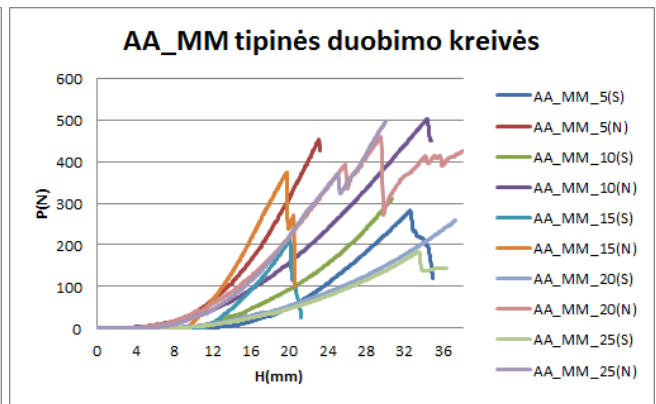
2.9 pav. Bandinių susiuvimo schema: a – skleista siūlės užlaida (S); b – siūlės užlaida nuversta į šoną (N);

kreivių duobimo grafikus (2.9 pav) pateiktus metmenų + metmenų (MM) ir ataudų + ataudų (AA) kryptimis buvo pastebėta, kad abejomis bandinių susiuvimo kryptimis bandiniai, kurie buvo duobiami esant skleistai siūlės užlaidai yra linkę nutrūkti esant mažesnei jėgai, tačiau patiria didesnę išilgėjimą $H(\text{mm})$. Pagal gautus rezultatus matoma, kad bandinių grupėje M+M, kai siūlės užlaida yra nuversta, gauta siūlės trūkio jėga yra nuo 11% iki net 50% didesnė, nei jėga gauta M+M bandinių grupėje esant skleistai siūlės užlaidai. Bandinių grupėje A+A siūlės nutraukimo jėga esant nulenktai siūlės užlaidai yra nuo 3% iki 65% didesnė nei bandinių su skleista siūlės užlaida. Analogiški rezultatai buvo gauti analizuojant bandinių grupių duobimo kreivių išilgėjimus. M+M bandinių grupėje, kai siūlės užlaida nuversta į šoną, buvo gauta siūlės ištįsa nuo 5% iki 117%, lyginant su skleista siūlės užlaida. Bandinių grupėje A+A bandinių siūlės, kurių užlaida nuversta į šoną rezultatai yra nuo 7% iki 94% didesnė, nei siūlių su skleista siūlės užlaida. Bandiniai, kurių siūlių užlaida yra nulenкта į šoną yra linkę mažiau išilgėti, siūlė trūksta esant didesnei jėgai. Buvo pastebėta, kad abiejose bandinių grupėse (M+M ir A+A) tyrimo objekto AJ gauti rezultatai yra priešingi. Audiniui AJ nutrūkimo metu reikalinga didesnė jėga $P(N)$ esant skleistai siūlės užlaidai, išskyrus bandinius, kurių siūlės užlaida yra 25 mm. Tyrimo

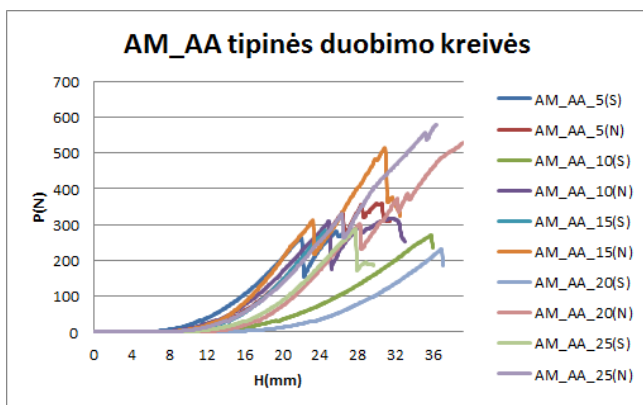
objekto AJ gauta ištysa yra didžiausia, lyginant su kitais tyrimo objektais. Analizuojant gautus bandinių grupių (M+M; A+A) rezultatus esant skleistai ir nuvertai siūlės užlaidai buvo pastebėta, kad gauta siūlės trūkimo jėga M+M bandinių grupėje yra didesnė, nei jėga gauta A+A bandinių grupėje tiek tiriant skleistos siūlės, tiek nuverstos į šoną, siūlės trūkio jėgą.



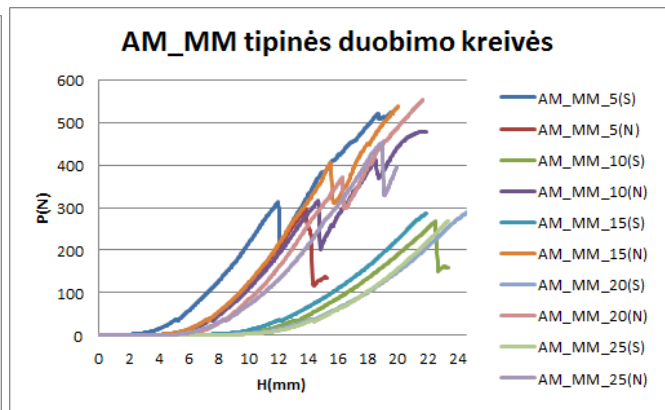
a



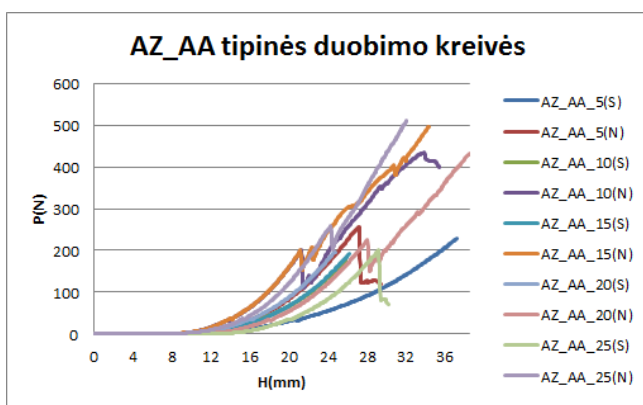
b



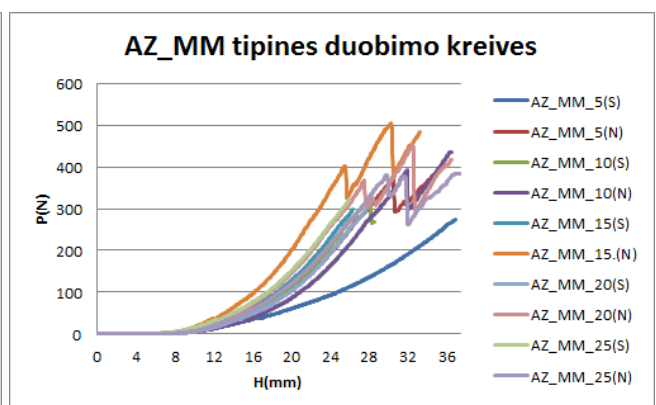
c



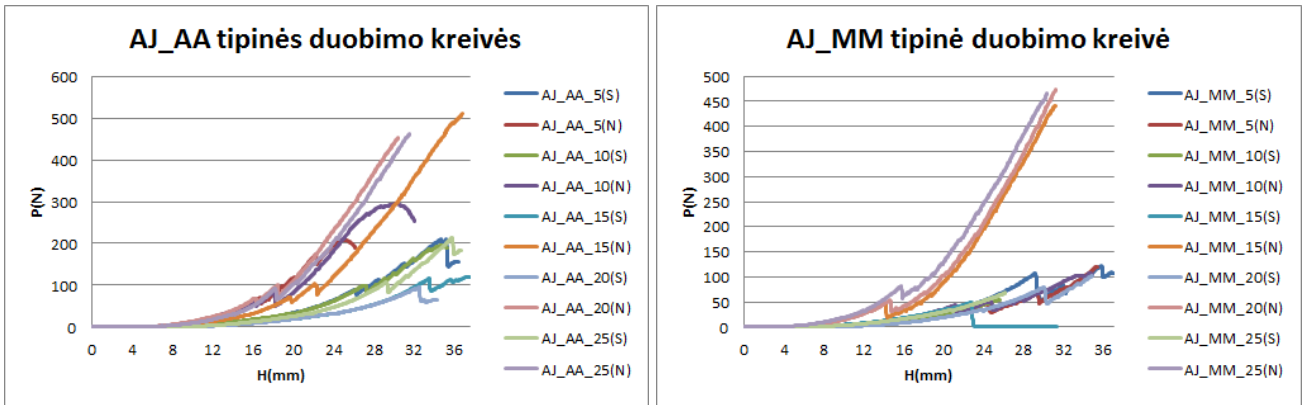
d



e



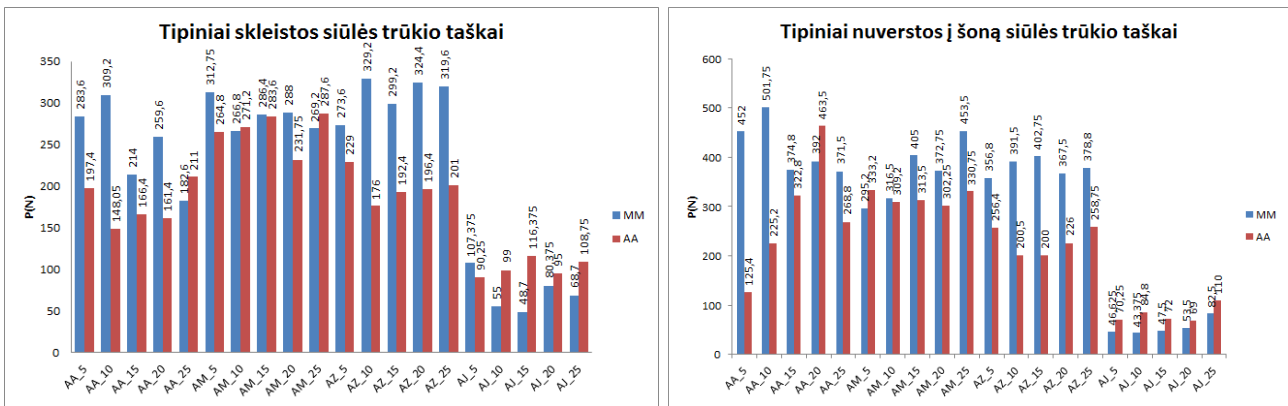
f



g

h

2.10 pav. Siūlinių sujunginių dubimo kreivės (S) – skleista siūlės užlaida; (N) – siūlės užlaida nuversta į šoną; a) AA_AA duobimo kreivės; b) AA_MM duobimo kreivės; c) AM_AA duobimo kreivės; d) AM_MM duobimo kreivės; e) AZ_AA duobimo kreivės; f) AZ_AA duobimo kreivės; g) AJ_AA duobimo kreivės; h) AJ_MM duobimo kreivės;



a

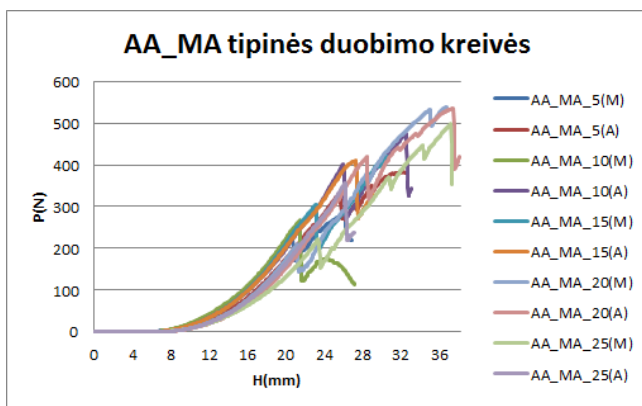
b

2.11 pav. Bandinių grupių M+M ir A+A siūlės trūkimo jėga: a) Skleistos siūlės trūkio taškai; b) Nuverstos į šoną siūlės trūkio taškai

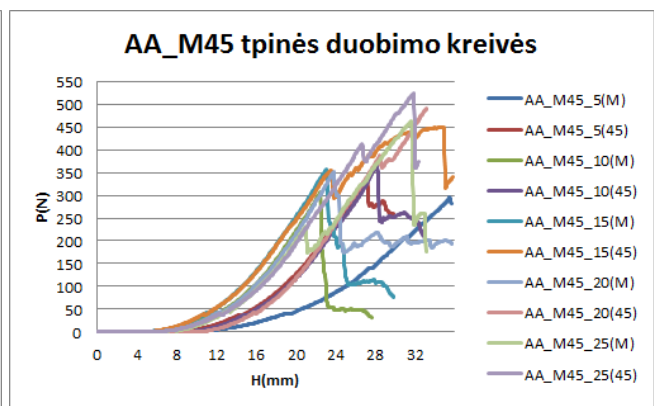
Kadangi atlikus pusę tyrimo, kai buvo tiriamos M+M ir A+A bandinių grupės, buvo pastebėta, kad tiriant bandinius su nulenкта į šoną siūlės užlaida gaunama plati rezultatų imtis, priešingai nei bandiniuose su skleista siūlės užlaida, buvo nuspręsta likusias bandinių grupes M+A ir M+45 duobti esant nulenktai siūlės užlaidai (2.9 pav b).

Duobiant bandinių grupes M+A ir M+45 (2.12 pav) su nulenкта siūlės užlaida į metmenų pusę arba į kitą kirptų bandinių kryptį (M+A grupėje į ataudų pusę, M+45 grupėje į 45° kryptimi kirptų bandinių pusę) buvo pastebėta, kad jėga reikalinga nutraukti siūlę yra labai panaši tiek siūlės užlaidą nulenkiant į metmenų pusę, tiek į priešingo bandinio kirpimų pusę. Analizuojant gautas vertes buvo pastebėta, kad siūlės ištysa, kaip ir jėga, reikalinga siūlei nutraukti, abiem bandinių kryptimis yra labai panaši. Pagal gautus rezultatus matoma, kad bandinių grupės M+A patiria nuo 1% iki 31% pailgėjimą ataudų kryptimi. M+45 grupėje gautas ištysa yra nuo 8% iki 33% procentų didesnis įstriža kryptimi kirptų bandinių, nei į metmenų pusę nulenktos siūlės užlaidos. Analizuojant bandinių grupes M+A ir M+45 buvo pastebėta, tiek esant siūlės užlaidai nuverstai į metmenų pusę, tiek į priešingo bandinio

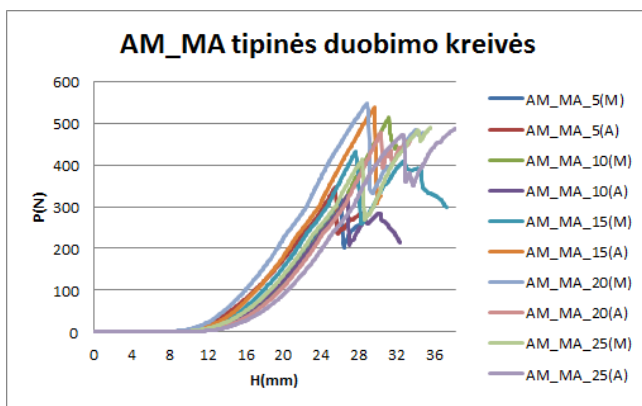
susiuivimo kryptį (M+A grupėje į metmenų pusę, M+45 grupėje į įstrižą kryptimi kirptų bandinių pusę), kad didesnė siūlės nutraukimo jėga reikalinga M+A bandinių grupėje. Siūlės nutraukimui kai siūlės užlaida yra nuversta į metmenų pusę M+A bandinių grupėje reikalinga nuo 19% iki 52% didesnė jėga P, nei M+45 bandinių grupėje. Esant siūlės užlaidai nulenktai į ataudų pusę (bandinių grupėje M+A) ir įstrižą kryptimi kirptų bandinių pusę (bandinių grupėje M+45) didesnė siūlės suardymo jėga P reikalinga M+A bandinių grupėje. Jėga, reikalinga nutraukti siūlę, M+A bandinių grupėje yra nuo 8% iki 57% didesnė nei M+45 bandinių grupėje. Analizuojamose bandinių grupėse (M+A ir M+45) buvo pastebėta, kad tyrimo objektui audiniui AJ pasireiškia kitoki dėsmingumai. Kaip bandinių grupėse M+M ir A+A audinio AJ siūlei suardyti reikalinga mažesnė jėga, nei kitose bandinių grupėse, tačiau gaunama didesnė siūlės ištiša.



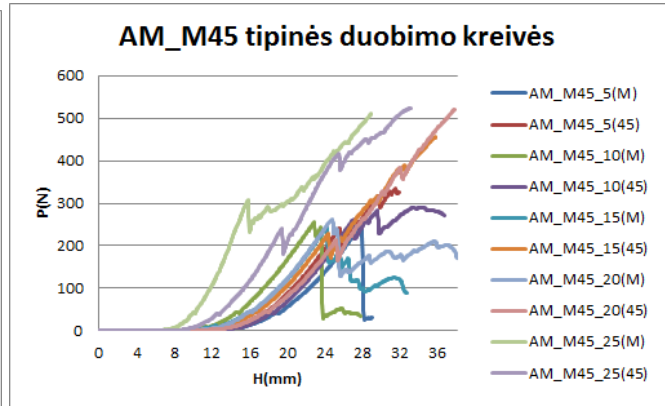
a



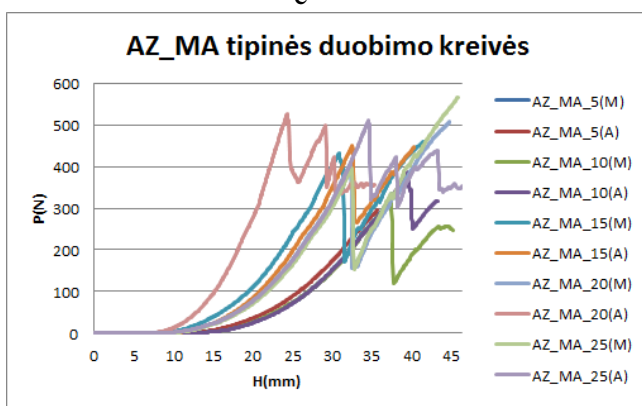
b



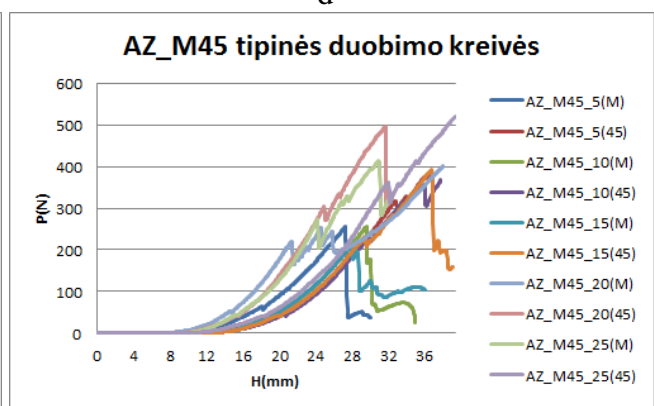
c



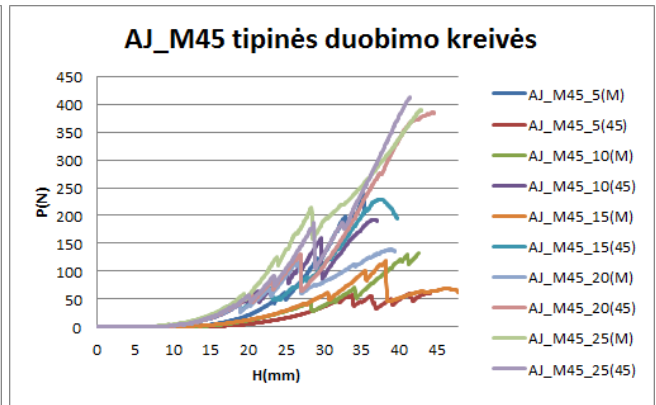
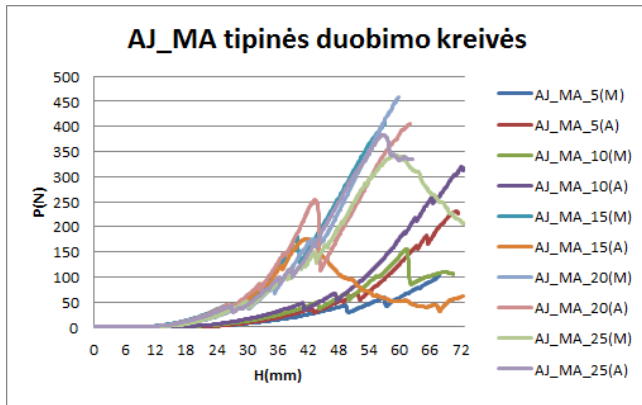
d



e



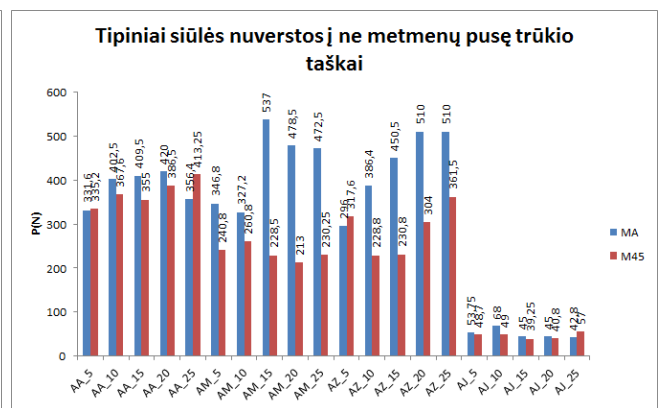
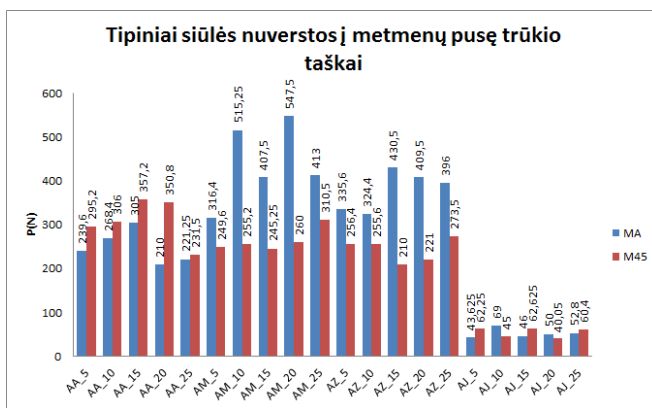
f



g

h

2.12 pav. Siūlinių sujungimų duobimo kreivė (M) – siūlės užlaida nuversta į metmenis; (A) - siūlės užlaida nuversta į ataudus; (45) - siūlės užlaida nuversta į įstriža krypti kirptus bandinius; a) AA_MA Duobimo kreivės; b) AA_M45 Duobimo kreivės; c) AM_MA Duobimo kreivės; d) AM_M45 Duobimo kreivės; e) AZ_MA Duobimo kreivės; f) AZ_M45 Duobimo kreivės; g) AJ_MA Duobimo kreivės; h) AJ_M45 Duobimo kreivės;



a

b

2.13 pav. Bndinių grupių M+A ir M+45 siūlės trūkimo jėga: a) siūlės nuverstos į metmenų pusę trūkio taškai; b) siūlės nuverstos ne į metmenų pusę trūkio taškai;

Apibendrinant gautus rezultatus galima daryti išvadą, kad didžiausias apkrovas gali atlaikyti tyrimo objekto AM siūliniai sujungimai. Tyrimo objekto AM siūliniai sujungimai lyginant juos su atitinkamų siūlių užlaidų siūlių sujungimais atlaiko nuo 9% iki 89% didesnę jėgą M+M bandinių grupėje, nuo 13% iki 62% didesnę jėgą A+A bandinių grupėje, nuo 4% iki 91% didesnę jėgą M+A bandinių grupėje, nuo 11% iki 84% didesnę jėgą M+45 bandinių grupėje. Analizuojant duomenis gautus duobiant tyrimo objektą AJ, kurio sudėtyje yra elastano, buvo pastebėta, kad šio tyrimo objekto bandiniai visose keturiose bandinių grupėse, buvo nutraukiami esant mažiausiai jėgai, tačiau patyrė didžiausią pailgėjimą. Analizuojant duomenis gautus tiriant siūlės užlaidos padėtį, buvo pastebėta, kad esant skleistai siūlės užlaidai, reikalinga mažiausia jėga nutraukti bandinių grupių siūlei. Analizuojant atskiras bandinių grupes ir siūlės užlaidos dydį, buvo pastebėta, kad visose bandinių grupėse optimalus siūlės užlaidos dydis yra skirtingas. Pagal gautas stulpelines diagramas (2.11 pav, 2.13 pav) matomos optimalios siūlės užlaidos, kurioms nutraukti reikalinga idžiausia jėga. Tyrimo objekte AA optimali siūlės užlaida yra 10mm, tyrimo objektuose AZ ir AM optimali užlaida 15-20mm, AJ tyrimo objekte 15-25mm siūlės užlaida.

2.3. Tyrimų išvados ir rekomendacijos

Atlikus eksperimentinius tyrimus ir išanalizavus gautus rezultatus buvo prieita prie tyrimų išvadų ir rekomendacijų:

1. Puansoninio praspaudimo metu duobiant megztnias medžiagas puansonu buvo gautas vienas bandinių trūkimo tipas, kai megztnės medžiagos trūksta eilučių kryptimi.
2. Duobiant audinius buvo gauti trys audinių trūkimo pobūdžiai: I – medžiagos trūkimas dviejose ar trijose vietose iki visiško audinio suardymo. II – Pailgas medžiagos trūkimas viena kryptimi. III – Puslankio formos audinio trūkimas. Tyrimo metu buvo nustatyta, kad puansoninio duobimo metu gauti trys tipiniai audinių trūkimai pasireiškia tam tikruose tyrimo objektuose. I tipinis trūkimas būdingas AA bandinių grupei, II tipinis trūkimas būdingas AJ bandinių grupei, III tipinis trūkimas būdingas AM ir AZ bandinių grupėms.
3. Pagal gautus tyrimo rezultatus galima teigti, kad sportinei aprangai labiausiai tinka MG megztnė medžiaga, kuri gali patirti didžiausią ištįsą ir yra nutraukiama esant didžiausiai duobimo jėgai ir AM audinys, kuris duobimo metu patiria mažiausią ištįsą, t.y. mažiausiai išsiduobia ir yra nutraukiamas esant didžiausiai jėgai.
4. Pagal gautus rezultatus galima teikti, kad audinys AJ, kuris savo sudėtyje turi elastano yra mažiausiai tinkamas sportinei aprangai gaminti, nes trūksta esant mažiausiai duobimo jėgai ir labiausiai išsiduobia iš tirtų objektų.
5. Puansoninio praspaudimo tyrimo metu buvo nustatyti trys siūlinių sujungimų trūkimai: I – siūlės trūkimas; II – medžiagos ir siūlės trūkimas vienu metu; III – siūlės trūkimo atveju buvo gaunami bent du trūkimo kreivės ekstremumai, pirmuoju ekstremumu trūkdavo siūlė, vėliau buvo nutraukiama medžiaga. Analizujant gautus trūkimus buvo pastebėta, kad visi trys tipiniai audinio trūkimai būdingi tik M+M ir A+A bandinių grupėms, kuriose siūliniai sujungimai buvo tiriami esant skleistai siūlės užlaidai (S) ir siūlės užlaidai suverstai į šoną (N). Bandinių grupėse M+A ir M+45 pasireiškė tik II ir III tipo audinių trūkimai.
6. Analizuojant keturių bandinių grupių gautus tyrimo rezultatus buvo nustatyta, kad tyrimo objektas AM gali atlaikyti didžiausią duobimo jėgą P(N) iki suardymo, AJ tyrimo objektas mažiausią.
7. Atlikus analizę bandinių grupėse buvo pastebėta, kad skleista siūlės užlaida atlaiko mažesnes siūlės apkrovas, nei siūlė nuversta į šoną.
8. Analizuojant duobimo jėgos apkrovas pastebėta ir siūlės nutraukimo jėgą buvo apskaičiuota, kad optimali siūlės užlaida 15mm. Tokia siūlės užlaida skirtingose bandinių grupėse išlaikė didžiausią jėgą P.

3. TECHNINĖ UŽDUOTIS

Remiantis analizuojama literatūra, atliktus tyrimais ir gautais tyrimo rezultatais buvo sukurta viršutinės aprangos kolekcija skirta moterims ir vyrams, kurie sportuoja orientacinį sportą, mėgsta bėgioti gamtoje, vaikščioti miškais ir leisti laisvalaikį aktyviai. Kuriamą kolekciją yra sportinio stiliaus vėjapūtė skirta vyrams ir moterims.

Orientacinis sportas yra aktyvus lauko sportas, kurio metu sportininkai orientacininkai parinktoje erdvėje, pagal turimus žemėlapius, orientuojasi ieškodami pasižymėjimo punktų. Orientacinis sportas vyksta lauke, esant įvairioms oro sąlygoms (lietui, saulei, vėjui), estafetė dažnai vyksta miško ir pelkių trasose kur gausu tankiai suaugusios augmenijos, taip pat būna naktiniai bėgimai. Bėgimų metų sportininkai dažnai kliūna už įvairių šakų ir krūmų, saulės spinduliuotė ir lietus nuolatos veikia gaminio medžiagas. Sportininko apranga patiria įvairius aplinkos veiksnius, kurie įtakoja gaminio išvaizdą.

3.1. Reikalavimai kuriamos kolekcijos modeliams

Kuriant sportinę aprangą labai svarbu atsižvelgti į sporto specifiką ir aprangos dėvėjimo pobūdį. Sportinė apranga negali būti pagaminta iš atsitiktinių medžiagų, kurios nepritaikytos sportui. Sportinei aprangai labai svarbu naudojamos medžiagos ir jų savybės. Specifinei sportinei aprangai, kuri analizuojama šiame darbe ypatingai svarbios medžiagos. Reikalavimai, keliami sportinei vėjapūtei, pateikiami 3.1 lentelėje.

3.1 lentelė. Kolekcijai keliami reikalavimai.

Eil. Nr	Reikalavimas	Reikalavimo apibūdinimas
1	Puikios medžiagos eksploatacinės savybės	<ol style="list-style-type: none">1. Vėjapūtė nešiojama lauke ir dažnai patiria įvairias oro sąlygas: saulę, lietų, vėją, kurie silpnina medžiagą, ko pasekoje ji blunka ir praranda savo pradinę išvaizdą.2. Bėgiojant rankos dažnai yra sulenktos per alkūnes ir vartotojas judėdamas trinasi į vėjapūtės šonus. Labai svarbu, kad medžiaga būtų mažai dili ir neblizgėtų ir/ar nesipunpuruotų dėvėjimo metu.3. Bėgiojant žmogaus kūnas išskiria prakaitą, renkantis medžiagą vėjapūtei siūloma rinktis „kvėpuojančias“ medžiagas, tokios medžiagos greitai išgarina prakaitą nuo žmogaus kūno ir nepraleidžia vandens drėgmės prie žmogaus kūno.
2	Patogumo konstrukcija konsrukcija	Kaip galima pastebėti iš modelių analogų, kurie pateikti 3.3. skyriuje, modelių analogų analizė, galima teigti, jog vėjapūtės konstrukcija yra labai panaši. Pagrinde tai yra

		didelio tūrio gaminiai, kurie nevaržo judesių. Šiuose gaminiuose gausu papildomų kišenių į kuriuos galima susidėti reikalingiausius daiktus: raktus, ausinuką, bėgimo tempo matuoklį ir pan. Vėjapūtė dažnai turi gobtuvą, kuris saugo bėgiko galvą nuo nemalonių oro sąlygų. Gaminiuose naudojama daug furntūros, tačiau visos jos naudojamos tikslingai pvz elastinė juosta su fiksatoriumi sutraukia rankovės galus, kad vėjas nepakliūtų po drabužiu.
3	Nesudėtinga gaminio priežiūra	Sportinė apranga yra dažnai skalbiama, todėl naudojamos medžiagos priežiūros taisyklės turi būti nesudėtingos, dėl dažno gaminio valymo.
4	Mados tendencijų atitikimas	Kuriant kiekvieną naują kolekciją taip pat labai svarbu, kad naujas gaminyt atitiktų naujausias mados tendencijas.

3.2. Vartotojų poreikio ypatumų vertinimas

Vartotojas yra jaunas žmogus 18-35 m amžiaus. Šio amžiaus žmogus dažnai dar vis mokosi, dažnai ir mokosi ir dirba vienu metu. Vartotojas nėra įsipareigoję kokiam nors specifiniam gyvenimo aspektui, jis yra atsidavę gyvenimui ir gyvena čia ir dabar priimdamas gyvenimą su kiekviena staigmena ir pasitaikusia proga. Vartotojas nors ir jaunas yra racionalus, jis žino ko nori iš gyvenimo ir siekia savo susikurtų tikslų. Jis yra labai imlus ir domisi visu jį supančiu pasauliu ir stengiami bent iš dalies jį tobulinti. Žemiau pateiktoje lentelėje pateiktas vartotojo apšymas pagal tris svarbiausius aspektus: demografiją, pirkimą ir pomėgius. Analizuojant vartotojo profilio lentelę nereikėtų pamiršti, jog tai nėra taisyklė, šią aprangą gali dėvėti tiek ženkliai jaunesni, tiek ženkliai vyresni žmonės, kuriems nėra svetima aktyvaus gyvenimo būdo sampra ir ideologija. Vartotojo profilis pateikiamas 3.2 lentelėje.

3.2 lentelė. Vartotojo profilio lentelė.

Demografija	
Profesija/užsiėmimas	Vartotojas yra studentas arba ir studijuojantis ir dirbantis žmogus. Jis labai užsiėmęs žmogus, gyvenantis aktyviu gyvenimo ritmu.
Amžius	18-35 metai
Šeimyninė padėtis	Nevedęs/neištėkėjusi. Tokio amžiaus žmogus dažnai dar neturi sukūręs šeimos. Vartotojas galimai jau turi ilgalaikius santykius, dėl

	racionalaus požiūrio į pasaulį, tačiau šeimos dar nėra sukuręs, arba šeima dar visai jauna.
Ar turi vaikų?	Vartotojas gali jau turėti vaikų, tačiau gali jų ir neturėti. Šis klausimas nėra pagrindinis aspektas apibūdinant vartotoją.
Nuolatinės pajamos	Vartotojas gaunantis nuolatinės pajamas už darbą nuo 500 Eur ir retkarčiais galimai gauna papildomų pajamų už mokslo pasiekimus, kadangi galimai dar mokosi.
Kokia gyvenamoji vieta?	Savo nuosavos nuolatinės gyvenimo vietos galimai neturi, greičiausiai nuomoja būstą.
Kokios laisvalaikio praleidimo formos?	Laisvalaikį dažniausiai praleidžia aktyviai, neretai gamtoje su draugais. Nemėgsta pasyvaus poilsavimo, nes toks poilsavimas neteikia vartotojui jokio malonumo, neretai net išsekina, nes vartotojas „nepasikrauna“ energija, gauta iš mėgiamos aktyvios veiklos.
Kiek atostogų turi metuose?	Per metus atostogauja tiek, kiek ir kiekvienas dirbantis asmuo 28 dienas.
Kokio dydžio drabužius dėvi?	Drabužius nešioja XS-XL dydžio, tiek moterys, tiek vyrai.
Pirkimas	
Kur/kokia mėgstama parduotuvė?	Kadangi vartotojas labai domisi visa jį supančia aplinka, jis nemažai dėmesio skiria ekologijai. Didžiąją dalį naudojamą maistą perka ekologiškuose turgeliuose, ne dideliuose prekybos centruose. Žinoma, greitas gyvenimo būdas įtakoja vartotojo apsipirkimą, todėl apangą dažnai perka dideliuose prekybos tinkluose, kur po vienu stogu yra daug skirtingų parduotuvių ir prekės ženklų.
Kaip elgiasi apsipirkinėdamas	Apsipirkinėdamas elgiasi racionaliai. Neperka daiktų kurie yra tiesiog nauji ir gražiai atrodo. Perka tik tokius daiktus ir drabužius, kurie yra reikalingi ir apgalvoti.

Ar yra mados auka?	Vartotojo negalima apibūdinti, kaip mados aukos. Vartotojas yra racionalus ir viską apgalvojantis. Jis neperka pačių madingiausių daiktų ir drabužių, perka gaminius ir daiktus, kurie yra apgalvoti ir reikalingi.
Ar yra lojalus prekiniam ženklui?	Vartotojas vertina kokybę, todėl yra lojalus patikrintiems prekės ženkliams. Sportinę aprangą dažnai renkasi Nike, Trimtex ir pan. įmonių.
Kokia funkcija prioritetinė?	Dažnai perka laisvalaikio ir casual drabužius, kuriuos dėvi kasdieną.
Koks požiūris į kūną?	Požiūris į kūną yra gan atviras. Vartotojas yra mėstantis žmogus ir savo laisvumą sugeba išreikšti tinkamose vietose ir tinkamu laiku. Vartotojas nuolat sportuoja, todėl galimai turi dailų kūną kuriuo didžiuojasi ir kartais jį parodo.
Kokia perkamoji galia?	Perkamoji galia įtakos vartotojo poreikiams nesudaro.
Pomėgiai	
Kokie dizaineriai patinka?	Domisi garsiais prekės ženklais visame pasaulyje, tokiais kaip Ralph Lauren, Chanel. Taip pat specifiniais sportinės aprangos gamintojais tokiais kaip Nike ir Trimtex.
Kokius skaito žurnalus?	Pagrindė skaito straipsnius apie sveiką gyvenimo būdą ir keliones.
Kokius skaito laikraščius?	Skaito informatyvius laikraščius su tam tikromis vedamomis temomis, ne bulvarinius skaitalus.
Kokiomis įžymybėmis žavisi?	Žavisi žmonėmis daug pasiekusiais gyvenime, tokiais kaip Steve Jobs, Bill Gates, Garsiais sportininkais tokiais kaip Pele, Helena Jansson, Peter Öberg.
Ko nemėgsta madoje?	Madoje labiausiai nemėgsta besaikio, neracionalaus vartojimo.
Kas sukelia juoką?	Pašaipų juoką sukelia vartotojų nemokėjimas pasirinkti jiems reikalingų daiktų, besaikis vartojimas


Kokia klausoma muzika?	Klauso įvairią muziką, kuri dažnai priklauso nuo užsiimamos veiklos. Dažnai renkasi energingą naujovišką muziką, kuri stimuliuoja, tačiau kartais renkasi ir tradicinius, metų patikrintus, kūrinius.
------------------------	---





3.3. Modelių – analogų analizė


Vėjapūtė tai specifinis sportinis viršutinis gaminys nešiojamas bėgiojant gryname ore, apsaugantis nuo nemalonių gamtos sąlygų: vėjo, lietaus ir saulės. Vėjapūtės konstrukcija dažnai atrodo labai paprasta, tačiau ji yra labai svarbi. Gaminys turi būti sukonstruotas taip, kad dėvėjimo metu ji nevaržytų sportininko judesių. Vėjapūtei turi būti parinkti tam tikri audiniai, kurie palaikytų optimalią kūno temperatūrą dėvėjimo metu. Vėjapūtėms dažniausiai parenkami „kvėpuojantys“ audiniai. Tokie audiniai pasižymi puikiais medžiagos savybėmis, nes sugeba greitai išgarinta susikaupusį prakaitą nuo žmogaus kūno ir pro mažą membraną nepraleidžia drėgmės pre žmogaus kūno. Vėjapūtėms dažnai naudojama labai įvairi furnitūra, dvipusiai spalvingi užtrauktukai, spaudės, elastinės juostos ir elastiniai dirželiai su fiksatoriumi, kiltukinė juostos, šviesą atspindinčios detalės.

Kuriant vėjapūtę pirmiausia buvo išanalizuotos rinkoje esančias vėjapūtės, išskirti jų privalumai ir trūkumai. Analizei pasirenkama gerai žinomi prekės ženklai su savo specifine apranga. Mados analogų analizė pateikiama 3.3 lentelėje.

3.3 lentelė. Mados analogų analizė.

Eil Nr.	Gaminys ir gamintojas	Aprašymas
1		Vyriška treniruočių vėjapūtė pagaminta iš vandeniui ir vėjui nepraleidžiančios medžiagos. Ši medžiaga palaiko optimalią kūno temperatūrą ir neleidžia pajusti diskomforto jausmo ją dėvint. Nailoniniai įdėklai iki rankovių ir ventiliacinės angos leidžia justti maksimalų komfortą ir patogumą. Gaminys yra dekoruotas lazeriu, taip pat turi šviesą atspindinčias detalės ir užtrauktukai.
2	Trimtex moteriška vėjapūtė	Lengva moteriška treniruočių vėjapūtė, su šviesą atspindinčiomis detalėmis. Gaminys, naudojant termo presą, yra suformuotas taip, jog būtų tinkamas moters figūrai. Gaminys pagaminta iš vėjui ir vandeniui nepralaidžios medžiagos, kuri

		palaiko pastovią kūno temperatūrą, neleidžia jam sudrėgti tiek nuo kūno išskiriamo prakaito, tiek nuo išorinės drėgmės. Kvėpuojanti medžiaga suteikia puikią ventilaciją ir komforto jausmą.
3	Nike vyriška vėjapūtė 	Vyriška viršutinė vėjapūtė pagaminta iš kvėpuojančios medžiagos, kuri greitai išgarina prakaitą nuo žmogaus kūno ir neleidžia prasiskverbti krituliams. Elastinės rankovės nevaržo bėgiko judesių žmogui nuolat judant. Gaminys yra su gobtuvu, kuris papildo gaminio konstrukciją ir apsaugo ne tik visą kūną, bet ir galvą. Vėjapūtei naudojami užtrauktukai su fiksatoriais, taip pat elastinės juostos su fiksatoriais. Elastinės gumos su fiksatoriumi pasirinkimas leidžia optimaliai apsaudoti žmogaus kūną, kad joks vėjo gūsis nepatektų prie žmogaus odos.
4	Nike moteriška vėjapūtė 	Moteriška viršutinė vėjapūtė pagaminta iš kvėpuojančios medžiagos, kuri greitai išgarina prakaitą nuo žmogaus kūno ir neleidžia prasiskverbti nepageidaujantiems krituliams. Gaminys yra su gobtuvu, kuris papildo gaminio konstrukciją ir apsaugo ne tik visą kūną, bet ir galvą. Vėjapūtei naudojami užtrauktukai su fiksatoriais, taip pat elastinės juostos su fiksatoriais. Elastinės gumos su fiksatoriumi pasirinkimas leidžia optimaliai apsaudoti žmogaus kūną, kad joks vėjo gūsis nepatektų prie žmogaus odos.
5	Omnitekso Termowawe vyriška vėjapūtė 	Lengva vyriška sportinė vėjapūtė pagaminta iš kvėpuojančios medžiagos, kuri greitai išgarina prakaitą nuo žmogaus kūno ir nepraleidžia drėgmės prie žmogaus odos. Kvėpuojanti medžiaga yra papildomai dengiama sidabro jonų danga, kuri yra antibakterinė ir greitai panaikina nemalonius kvapus įgytus dėvėjimo metu. Gaminys yra pagamintas su gobtuvu, kuris apsaugo ir žmogaus galvą nuo nepageidaujamų kritulių ir vėjo.
6	Omnitekso Termowawe moteriška vėjapūtė	Lengva moteriška sportinė vėjapūtė pagaminta iš kvėpuojančios medžiagos, kuri greitai išgarina prakaitą nuo žmogaus kūno ir

	<p>nepraleidžia drėgmės prie žmogaus odos. Kvėpuojanti medžiaga yra papildomai dengiama sidabro jonų danga, kuri yra antibakterinė ir greitai panaikina nemalonius kvapus įgytus dėvėjimo metu. Gaminys yra pagamintas su gobtuvu, kuris apsaugo ir žmogaus galvą nuo nepageidaujamų kritulių ir vėjo.</p>
---	--

Analizuojant skirtingų gamintojų gaminius galima pastebėti, kad gaminiai siuvami iš „kvėpuojančių“ lengvų medžiagų jos gali greitai išgarinti susikaupusį prakaitą ir nepraleisti drėgmės iš išorės prie žmogaus kūno. Analizuojant konstrukcijas pastebima, kad konstrukcija yra nesudėtinga pritaikyta atskirai moterims ir vyrams pagal jų antropometrinius duomenis. Visos pateiktos vėjąpūtės yra su išilginiu užtrauktuku priekyje, matomos vidinės kišenės taip pat su užtrauktukai. Dauguma gaminių turi šviesą atspindinčias detales, kurios padeda aplinkiniams žmonėms tamsoje pastebėti žmogų. Atskiruose gaminiuose naudojamos papildomos detalės, tokios kaip gobtuvas ir rankogalių sutraukimas su elastine juosta ir fiksatoriumi. Šios papildomos detalės padeda optimaliai apsaugoti žmogaus kūną nuo nepageidaujamo vėjo gūsių ir lietaus.

Visos analizuotos vėjąpūtės bendro audojimo, jos nėra priskirtos vienai naudojimo sričiai. Specialios vėjąpūtės nėra ir orientaciniam sportui. Orientacinis sportas yra aktyvus laisvalaikio pralridimo būdas gamtoje. Orientacinio sporto bėgikai nuolatos bėga miškai ir įvairiose tankiai apaugusiose vietose, kur orientuotis turi be specialių kompanų ir navigacinių prietaių. Ne vienam sportininkui, ypač sporto pradžioje, yra tekę pasiklysti, tačiau, kadangi bėgikams varžybų metu negalima turėti jokio navigacinio prietaiso, dalyvio paiesška kartais užtrunka. Projektuojamą vėjąpūtę siekiama pritaikyti orientaciniam sportui. Gaminys turėtų specialius daviklius, kurie siųstų informaciją organizatoriams apie kiekvieno dalyvio buvimo vietą ir būtų lengvai prižiūrima.

3.4. Navigacinio prietai pritaikymas

Projektuojamas gaminys skirtas naudoti gryname ore. Bėgiojimo metu vartotojas keliauja įvairia trajektorija, kurią nelaimės atveju yra sunku nustatyti. Šio gaminio naujumas yra aktualus ne tik kiekvienam vartotojui, bet ir visam profesionaliam sportui, ypač varžybų metu. Projektuojamas gaminys yra sudarytas iš dviejų viena nuo kitos nepriklausančių dalių, tai yra vėjąpūtė ir navigacinis prietaisas.



Bėgimo metu sunku nustatyti vartotojo vietą, nes jis nuolatos juda. Atliekant šį darbą buvo nuspręsta gaminiui pritaikyti navigacinį prietaisą, kurio pagalba galima nustatyti bėgimo buvimo



vietą. Siekiant, kad navigacinis prietaisas būtų tinkamas aprangai, buvo išsikelti navigacinio prietaiso pritaikomumo aprangai tikslai:

1. Prietaisas turi būti nedidelių matmenų ir nesunkus, kad papildomai neapsunkintų gaminio;
2. Prietaisas turi būti belaidis;
3. Prietaisas turi būti nesujungtas su apanga, nes gaminio valymo metu jis gali būti lengvai pažeidžiamas;
4. Norint, kad projektuojama apranga su navigaciniu prietaisu būtų pritaikyta naudoti oficialių orientacinių varžybų metu prietaisas vartotojui negali suteikti informacijos apie jo buvimo vietą, tik perduoti koordinates trečiosios šalims;

Išsikėlus pateiktus tikslus buvo atlikta navigacinio prietaiso paieška, kuri pateikta 3.4 lentelėje.

3.4 lentelė. Navigaciniai prietaisai pritaikomi aprangos gaminiams.

Eil Nr	Pavadinimas	Matmenys (mm)	Svoris (g)	Info	Kaina (eur)
1.	Spark Nano 4.0 GPS Tracker 	65x38x20	100	Spark Nano Gps ideliai tinka aptikti asmenį esamuoju momentu. Asmenį galima sekti realiu laiku tiek kompiuteryje, tiek planšetiniame kompiuteryje tiek išmaniajame telefone. Stebėti sekamo asmens greitį, kursą ir gauti momentinius pranešimus apie nukrypimą nuo trajektorijos. Veikia iki 24 valandų nuolat naudojant, budėjimo režimu iki dviejų savaitių. Veikia nuo -100 ° C iki 40 ° C.	118,37
2.	Spy Mini Global Locator 	44x32x13	90	Įstačius SIM kortelę į sekimo prietaisą ir išsiuntus SMS žinutę iš mobiliojo telefono, gaunama SMS žinutė į mobilųjį telefoną su buvimo vietos koordinatėmis, kurias galima pamatyti bet kuriame internetiniame žemėlapyje tokia, kaip "Google Maps". Pilnai pakrautas įtaisas veikia nuo 12 iki 15 dienų.	15,17

3.	Trackimo Universal Gps Personal Tracker 	45x40x18	30	Šis prietaisas leidžia stebėti žmogaus esamą vietą realiu laiku. Galima kompiuteryje ar išmaniajame telefone stebėti sekamo asmens greitį, kryptį, stebėti jo judėjimo istoriją. Jeigu sekamas asmuo iškrypsta iš nustatytos trajektprijos ar viršija nustatytą laiką įtaisas automatiškai apie tai praneša. Yra panikos mygtukas, jį paspaudęs sekamas asmuo išsiunčia pagalbos signalą su puskutinėmis jo vietos koordinatėmis. Pilnai pakrautas įrenginys veikia iki 96 val.	127,52
4.	Trax Personal GPS Tracker 	56x38x10	41	Šis prietaisas leidžia stebėti žmogaus esamą vietą realiu laiku. Kompiuteryje ar išmaniajame telefone stebėti sekamo asmens greitį kryptį, stebėti jo judėjimo istoriją. Jeigu sekamas asmuo iškrypsta iš nustatytos krypties ar viršija nustatytą laiką įtaisas automatiškai apie tai praneša. Yra panikos mygtukas, jį paspaudęs sekamas asmuo išsiunčia pagalbos signal su puskutinėmis jo buvimo kordinatėmis. Galimybė nustatyti laiką, kuriuo būtent metu bus sekamas asmuo. Taip pat viena mobiliojo telefono programėle galimybė stebėti kelis asmenis vienu metu. Pilni pakrautas veikia iki 48 val.	177,63

Atlikus navigacinių prietaisų analizę ir jų veikimo principą buvo nuspręsta, kad geriausiai vartotojo poreikius išpildytų 3.4 lentelėje pateiktas 4 prietaisas (Trax Personal GPS Tracker). Navigacinis prietaisas leidžia sekti vartotoją esamuoju momentu, taip pat galima įrašinėti judėjimo trajektoriją. Prietaise yra panikos mygtukas, kuris praneštų apie vartotojo pasiklydimą. Pagal savo parametrus prietaisas yra geriausia naudoti varžybų metu, nes turint vieną programą galima sekti kelis mini navigacinius įtaisas, priešingai nei kiti analizuoti prietaisai.

4. ESKIZINIS PROJEKTAVIMAS

4.1. Perspektyvinės mados tendencijos

Analizuojant garsiausių mados kūrėjų naujausias kolekcijas pastebima, kad garsiausi pasaulio mados žinovai savo kolekcijose sukuria tam tikras sporto aspiracijas. Naujausiose kolekcijose pastebima sportinio stiliaus drabužiai ir įvairūs jų techniniai sprendimai. Garsiausi aukštosios mados dizaineriai, tokia kaip Marc Jacobs, Jonathan Saunders, Kenneth Cole, DKNY, Custo Barcelona, Preen naujausiose savo kolekcijose įvairiais būdais pateikia modifikuotas vėjapūtes (4.1 pav.).



4.1 pav. Aukštosios mados kolekcijos, kuriose pateikiamos vėjapūtės

Analizuojant modelius pateiktus 4.1 paveiksle matoma, jog vėjapūtė yra gan dažnai pasirenkama garsiausių mados dizainerių kolekcijoms. Iš pateiktų modelių galima teigti, kad 2015-2016 metais sportinių drabužių kolekcijose netrūks spalvų, kurios be visa ko bus ir labai ryškios nuo ryškiai geltonos ir oranžinių tonų iki įvairių mėlynų atspalvių. Analizuojant spalvas galima pastebėti, kad gausu mėlynos spalvos atspalvių taip pat jų susiliejimų.

Reikėtų pastebėti ir tai, kad sportinė vėjapūtė aukštosios mados kolekcijoje pritaikoma ne tik laisvalaikio aprangoje bet ir prabangos gaminiuose (4.2 pav.). Lyginant laisvalaikio kolekcijas su prabangos prekėmis, pastebėti tai, kad gaminių spalvos kardinaliai pasikeičia. Jei sportiniuose gaminiuose galėjome grožėtis ryškiomis, akį traukiančiomis spalvomis, tai prabangos prekių kolekcijoje vėjapūtės yra švelnių pastelinių tonų, klasikinės juodos baltos spalvų kombinacijos, šiek tiek išsaugoti mėlyni atspalviai. Prabangos kolekcijoms vėjapūtės konstrukcija gan nemažai tobulinta. Gaminiai įgauna aptakią formą, priglunda arčiau žmogaus kūno. Pastebima, kad naudojamos papildomas uždėtinės detalės, tokias kaip diržai, antkišeniai. Prabangos kolekcijose vėjapūtėms

pasirenkama visai kitokia medžiaga nei laisvalaikio drabužiams. Galima pastebėti, jog gaminiai siuvami iš lengvo šilko, šifono net plonos vilnos.



4.2 pav. Sportinė vėjapūtė aukštosios mados prabangos kolekcijose

Aptariant mados tendencijas 2015 -2016 metams galima pastebėti, kad vėjapūtė yra labai perspektyvus antram gyvenimui prikeltas gaminys. Nemažai garsių dizainerių naujosiose savo kolekcijose panaudoja modifikuotas vėjapūtes, kurias pritaiko savo kuriamiems gaminiams. Apibendrinant analizuotas kolekcijas galima patvirtinti tai, kad sportiniuose drabužiuose vis dar labai populiarios ryškios spalvos, nors galima pastebėti ir nemažai gaminių su susiliejančiomis spalvomis ir etniniais raštais. Sportinė vėjapūtė yra naujai atgimęs gaminys, kuris naujosiose kolekcijose yra įvairiai modeliuojamas, tiek norint gaminių padaryti artimesnį *oversize* ir *unisex* tipo drabužiams, tiek gaminiui suteikiant daugiau elagantiškos formos.

4.2. Stilistinio tipažo parinkimas

Pagal kuriamos kolekcijos koncepciją buvo parenkamas stilistinis tipažas. Pagal kolekcijos koncepciją buvo parinktas metodas, kuris leidžia išgauti įtikinamus modelių graviūros variantus. Šio

metodo esmė atitikti natūralios relistinės figūros redukavimą nedeformuojant proporcinio aukščio vieneto. Taikant šį metodą modelio rankos ir kojos ir galvos proporcijos lieka nepakitusios, taisomas tik modelio liemuo ir klubai.

Kolekcijos stilistinis tipažas (4.3 pav) visų pirma atspindėjo inspiracijų žemėlapyje. Tai jaunas veržlus žmogus žinantis ko nori iš savo gyvenimo ir tvirtai stovintis ant pagrindo po kojomis. Šio tipo žmogus daug įneša į savo gyvenimą bet ir daug pasiekia. Tai aukštas, dailiai „sudėtas“ žmogus, tvirtų rankų ir kojų, laibo liemens. Šio tipo žmogaus ryškiausi bruožai yra jo kūnas ir pasitempimas, kuris puikiai apibūdina vartotoją. Parinktas stilistinis tipažas neturi ryškių veido bruožų, nes jie nėra pagrindiniai tipažo išskirimo iš kitų stilistinių tipažų bruožai.

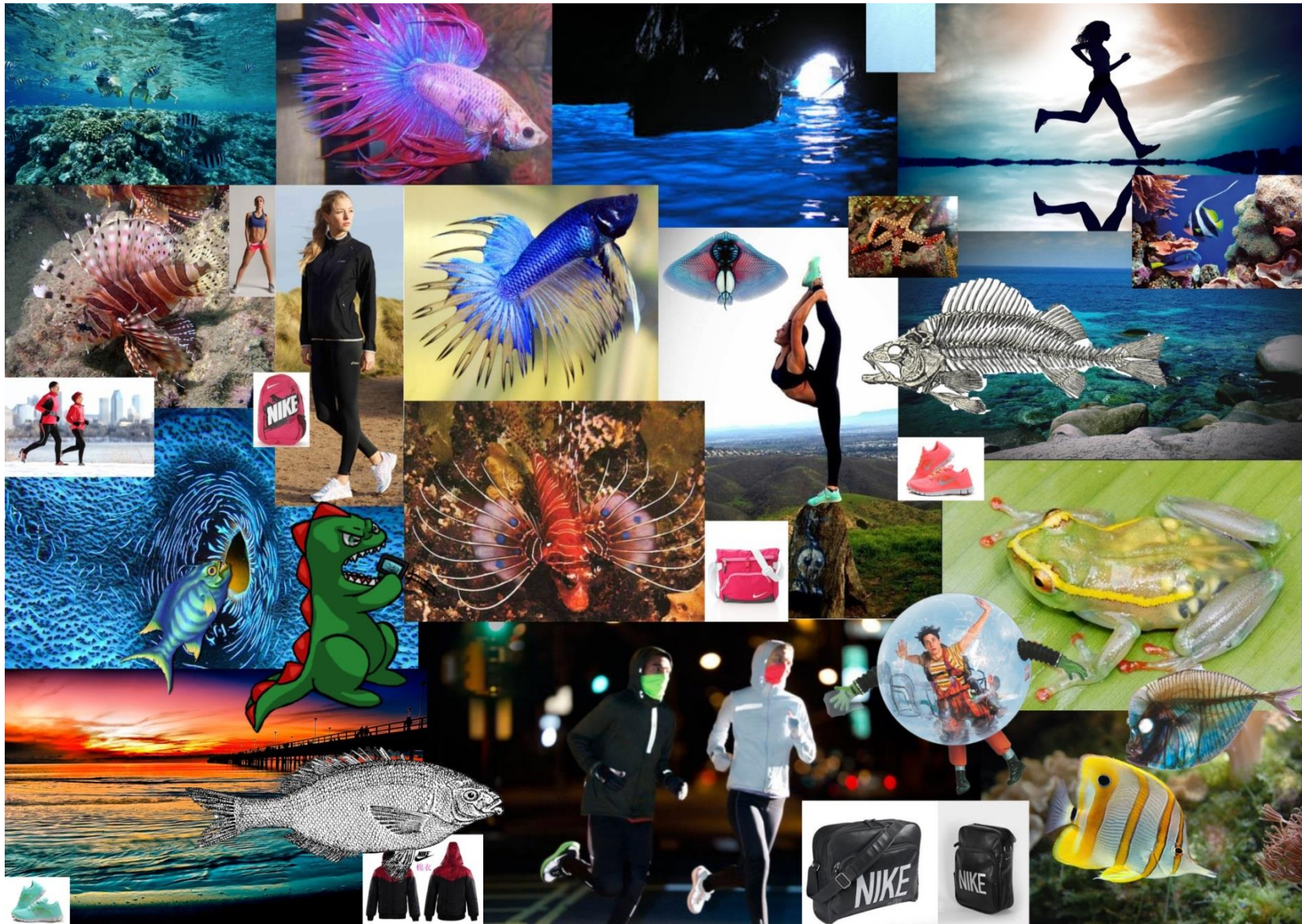


4.3 pav. Kolekcijos vartotojo stilistinis tipažas

4.3. Įkvėpimo šaltinio analizė

Kasdieniniame gyvenime vis labiau populiarėja sportas ir aktyvus gyvenimo būdas. Vis dažniau yra girdima, kad sportu užsiima vis daugiau garsių teatro ir televizijos žvaigždžių. Nejučiomis į daugelio iš mūsų vartotojų mintis bent minutėlei isiveržia sportas. Spauldoje, radijoje, televizijoje ir internete gausu straipsnių apie sveiką maistą, jo teikiamą naudą mūsų gyvenimui, taip pat tokių dviprasmiškai vertinamų straipsnių kaip 10 stebuklingų pratimų namuose, kaip greitai numesti svorio ir pan. Šio darbo tikslas atsižvelgiant į visuomenę okupuojančią sveikos gyvensenos temą sukurti sportinę vėjapūtę. Vėjapūtė nėra tik išorinis gaminys, kuris apsaugo dėvėtojo kūną, tai gaminys, kuris stimuliuoja nešiototo jausmus ir fizinius potyrius. Vėjapūtė ne tik nevaržo bėgiko judesius, bet ir padeda judančiam judėti greičiau. Kuriama vėjapūtė devėtojui padeda jaustis, lyg žuvei vandenyje. Ji

sukurta taip, kad jokios nereikalinga detalė netrukdytų laisvai judėti. Unikali vėjąpūtės konstrukcija ir jos papildomos detalės, jos dėvėtoji varginanti ir didelės ištvėrmės reikalaujanti bėgimą paverčia lyg lengvu pasivaikščiojimu. Kolekcijos įkvėpimo šaltinis yra gyvoji gamta – koralinuose rifuose plaukiojanti spalvinga žuvis. Koralinės žuvys savo spalvomis ir jų gausa stebima ir sužavi jas mačiusius asmenis, dažnai vartotojas sunkiai gali atitraukti akis nuo juos pakerėjusio koralinės žuvies grožio. Žuvis yra aptakios formos, neturi nė vienos nereikalingos detalės ir tik uodega padeda jai plaukti. Kuriamos vėjąpūtės suprojektuotos taip, kad nė viena nereikalinga detalė nevaržytų judesių. Visos detalės sukomplektuotos taip, jog susijungdamos į vientisą gaminį vartotojui padeda jaustis lyg žuviai vandenyje ir bėgti taip, kaip dar niekad nebėgo. Inspiracijų žemėlapis pateikiamas 4.4 pav.



4.4 pav. Kuriamos kolekcijos inspiracijų žemėlapis

4.4. Bendra kolekcijos charakteristika

Atsižvelgiant į kolekcijos koncepciją ir analizuojamą temą buvo sukurta mini kolekcija, kurią sudaro 5 vėjapūtės modeliai. Kolekcija yra skirta jauniems, veržliems žmonėms, tiek vyrams tiek moterims. Kolekcijai buvo sukurti 10 modelių iš kurių atrinkti 5 kolekciniai modeliai, kurie pateikti šiame darbe (4.5 pav.).



4.5 pav. Atrinkti kolekcijos modeliai su spalviniais sprendimais A – MB01 modeis; B – MB02 modeis; C – MB03 modeis; D – MB04 modeis; E – MB05 modeis;

Kolekcijoje yra atspindimas laisvumas ir veržlumas – pagrindinės šios kolekcijos mintys. Kolekcijos laisvumas pateikiamas specifine kolekcijos konstrukcija. Visos kuriamos vėjapūtės yra laisvo kirpimo, nevaržančios judesių. Jos turi dideles uždėtines detales. Gaminio įlestinės rėmelio tipo kišenės yra daug didesnės nei įprastai. Naudojami dideli gobtuvai ir didelės, plačios, legvai krintančios į bangas apykaklės. Ne tik vėjapūčių konstrukcija traukia akį, bet ir gaminio spalvos. Aprangai pasirinktos ryškios spalvos, kurios visų pirma pritraukia akį. Gaminiuose naudojama daug mėlynų

atspalvių, kurie savo susiliejimu imituoja jūros bangavimą ir ribą, kurioje dangus susilieja su jūra. Be gausybės mėlynų atspalvių naudojama sodri oranžinė spalva, kuri paimta iš mados tendencijų ir kūrėjo parinkta perspektyvinė 2016 metų spalva – žalia.

4.5. Kolekcijos devizo formulavimas

Aptariamame darbe pateikiamas darbas yra sportinė kolekcija. Ši kolekcija skirta veržliems žmonėms, kuriems labai svarbus judėjimo laisvė ir pasirinkimas. Kolekcija sumodeliuota taip, kad nė vienas gaminytis neturėtų papildomų nereikalingų detalių, kurios vienaip ar kitaip galėtų suvaržyti bėgančiojo judesius. Patogiausias rubas, kuris yra „išraštas“ jau labai senai yra žmogaus kūnas. Bėgantis vilkintis šią vėjapūtę taip pat turi jaustis tarsi nuogas, tik nuogas kūnas visiškai nevaržo žmogaus judesius ir jų neapriboja. Nuogas – yra kolekcijos devizas, svarbiausia mintis, kolekcijos moto, apibūdinantis visą kolekcijos sampratą. Sportuojantis, bėgantis žmogus turi jausti maksimalų komfortą, kuris paprastai jaučiame tik būnant nuogam.

4.6. Atskirų kolekcijos modelių charakteristika

Šiame skyriuje aprašomi ir atskirai analizuojami visi 5 kolekcijos modeliai, kurių spalviniai variantai pateikiami 4.5 paveiksle.

A – MB01 - Pirmasis modelis iš kairės yra pirmasis kolekcijos modelis, kuriame yra sukauptas mėlynos spalvos pikas. Modelyje sodrią tamsiai mėlyna spalvą keičią skaisčiai žydra spalva, kuri vėliau vėl virsta sodriai mėlyna. Gaminių rankovės ir antkišeniai pagaminti iš violetinės spalvos. Vėjapūtės furnitūrai pasirinkta sodriai geltona spalva, kuri išryškina šį modelį.

B – MB02 - Antrasis modelis iš kairės yra vyriška sportinė vėjapūtė, kurios spalvomis pasirinkta ryški žalia ir geltonos spalvos, kurios imituoja jūros dugno smėlio ir įvairių žolių susipynimą. Viršutinėse dalelėse matomos sodriai ir skaisčiai mėlynos spalvos, kurios imituoja jūrą ir dangų, kurie dengia jūros dugną.




C – MB03 - Trečiame kolekcijos modelyje iš kairės yra moteriška sportinė vėjapūtė. Tai yra vedantis kolekcijos modelis. Šios vėjapūtės spalvinė gama persipina nuo sodriai mėlynos iki skaisčiai žydros, kurios imituoja jūros gylio pasikeitimus judant link kranto. Krantą šiuo atveju rodo geltonas atspalvis, kuris lyg šlapias smėlis, suvilgintas jūros vandens.







D – MB04 - Ketvirtajame kolekcijos modelyje pavaizduotas vaikas, kuris dėvi vežliausią kolekcijos modelį. Gaminyje persipina visos tamsiausios kolekcijos spalvos: sodriai mėlyna, ryškiai violetinė ir mėlynai purpurinė. Šios tamsiausios kolekcijos spalvos yra inspiruotos iš tamsiausių jūros gelmių, jos netikėtų duobių, ir versmių.

E – MB05 - Paskutiniame penktajame kolekcijos modelyje iš kairės yra moteriška sportinė vėjapūtė, kuri nuspalvinta tik šviečiausiai tonais. Gaminyje skaisčiai žydra spalva susipina su geltona, kaip jūros bangos susipina su smėliu. Šie tonai dėvėtojui suteikia pasitikėjimo ir lengvumo.

Kolekcijos kompozicijos elementai ir priemonės pateikiamos 4.1 lentelėje.

4.1 lentelė. Kompozicijos elementai ir priemonės.

Gaminys	Kompozicijos elementai	Kompozicijos spalvos	Kompozicijos priemonės
	<p>Laisvo kirpimo sportinė vėjapūtė. Vėjapūtės pagrindas: priekis ir nugara yra suskaidyti į „V“ tipo juostas, kurios atitinkamai padalintos skirtingomis spalvomis. Gaminys yra su gobtuvu, per kurio vidurį eina atskira padalinimo linija. Gaminio padalinimo linijos yra kylančios, tai moteriško prado linijos, kurios optimaliai padidina. Pagrindinės gaminio dalys: priekis, nugara, gobtuvas, rankovių sparneliai yra pagaminti iš kvėpuojančios medžiagos su specialiai sidabro jonų danga. Gaminio rankovės, kurios prasideda nuo peties, ir išnyra iš po rankovių sparnelių yra pagamintos iš megztinės medžiagos.</p>		<p>Gaminiui pasirinkta simetrinė kompozicija vertikalia ašimi. Trapusavyje derinamos tamsiai mėlyna ir skaisčiai žydra spalvos. Prie spalvų gamos nejučiomis įsimaišo mėlynai violetinė spalva, o sodriai geltona spalva imituoja gaminio vidurio liniją, kurios abiejose pusėje išsidėsčiusi simetrinė kompozicija.</p>
MB02	<p>Laisvo kirpimo sportinė vėjapūtė. Gaminyje tarpusavį persipina nemažais spalvų. Pagrindinį toną gaminyje sukuria ryškiai geltona ir žalios spalvos, kurios išsidėsčiusios priklausomai nuo gaminio</p>		<p>Gaminiui pasirinkta simetrinė kompozicija vertikalia ašimi. Kompozicijoje naudojamos ryškiausios kolekcijos spalvos ir viena itin sodri tamsiai</p>

	<p>skaidymo. Gaminio nugaroje nuo menčių iki pat pečių eina „V“ skaidymas, kuris platina pečius. Gaminio nugaroje eina dvi išilginės linijos, kurios ilgina figūrą. Nors gaminyje nemažai skaidymo detalių ir skirtingų spalvų visos gaminio dalys pasiūtos iš „kvėpuojančios“ medžiagos su antibakterine sidabro jonų danga.</p>		<p>mėlyna spalva. Spalvų pasirinkimas imituoja greitą muzikoje naudojamą trijų ketvirtinių metrą.</p>
<p>MB03</p> 	<p>Laisvo kirpimo sportinė vėjapūtė. Gaminiai sukuriamas reglno rankovių kirpimas, kurį šiek tiek paslepia suformuota pelerina viršutinėje gaminio dalyje. Gaminys turi didelę apykaklę ir gobtuvą. Visos gaminio detalės yra pasiūtos iš „kvėpuojančios“ medžiagos, su antibakterine sidabro jonų danga.</p>		<p>Gaminiui pasirinkta simetrinė kompozicija vertikalia ašimi. Gaminyje yra tiek kylančių tiek besileidžiančių linijų, kurios tarpusavyje nekonfliktuoja.</p>
<p>MB04</p> 	<p>Laisvo kirpimo sportinė vėjapūtė su pažemintom pečių linijom. Gaminiai suformuota didelė į minkštas klostes sukrentanti apykaklė. Gaminio apačia yra šiek tiek sutraukta, nes gaminio apačioje yra suformuota plati juosta, kuri suima dalį medžiagos tūrio. Rankovių galuose naudojamos elatinė juosta su fiksatoriumi, kurios taip pat sutraukia gaminio rankoves, kaip ir</p>		<p>Gaminys yra simetrinis vertikalia ašimi. Nors vyriškai gaminio konstrukcijai pasirinktos pažemintos rankobės, kurios šiek tiek optimaliai mažina pečių linijos tūrį, pusiausvyrą atgauta. Norint akcentuoti ir paryškinti pečių liniją, pasirinktas gaminio skaidymas pečių linijoje ir spalvos ant</p>

	gaminio apačią. Visos gaminio detalės yra pasiūtos iš „kvėpuojančios“ medžiagos su antibakterine sidabro jonų danga.		gaminio, kurios centras tiek pečiai, taip pečiai optiškai padidinami.
<p>MB05</p> 	<p>Laisvo tipo sportinė vėjapūtė su reglano tipo suformuotomis rankovėmis, kurios pereina į rankovių sparnelius. Gaminiumi suformuoti dideli reglano rankovių tipo sparneliai, kurie dengia dalį rankovių. Gaminiumi taip pat suformuota ypač didelė ir į minkštas klostes sukrentanti apykaklė. Pagrindinės vėjapūtės detalės: priekio nugaros, rankovių sparneliai ir apykaklė pagaminti iš „kvėpuojančios“ medžiagos su antibakterine danga. Gaminio rakovės pagamintos iš megztinės medžiagos.</p>		<p>Gaminys yra simetrinis vertikalia ašimi. Parinkta gaminio konstrukcija puikiai atskleidžia moteriškos figūros grakštumą.</p>

5. KOLEKCIJOS MODELIO TECHNINIS PROJEKTAVIMAS

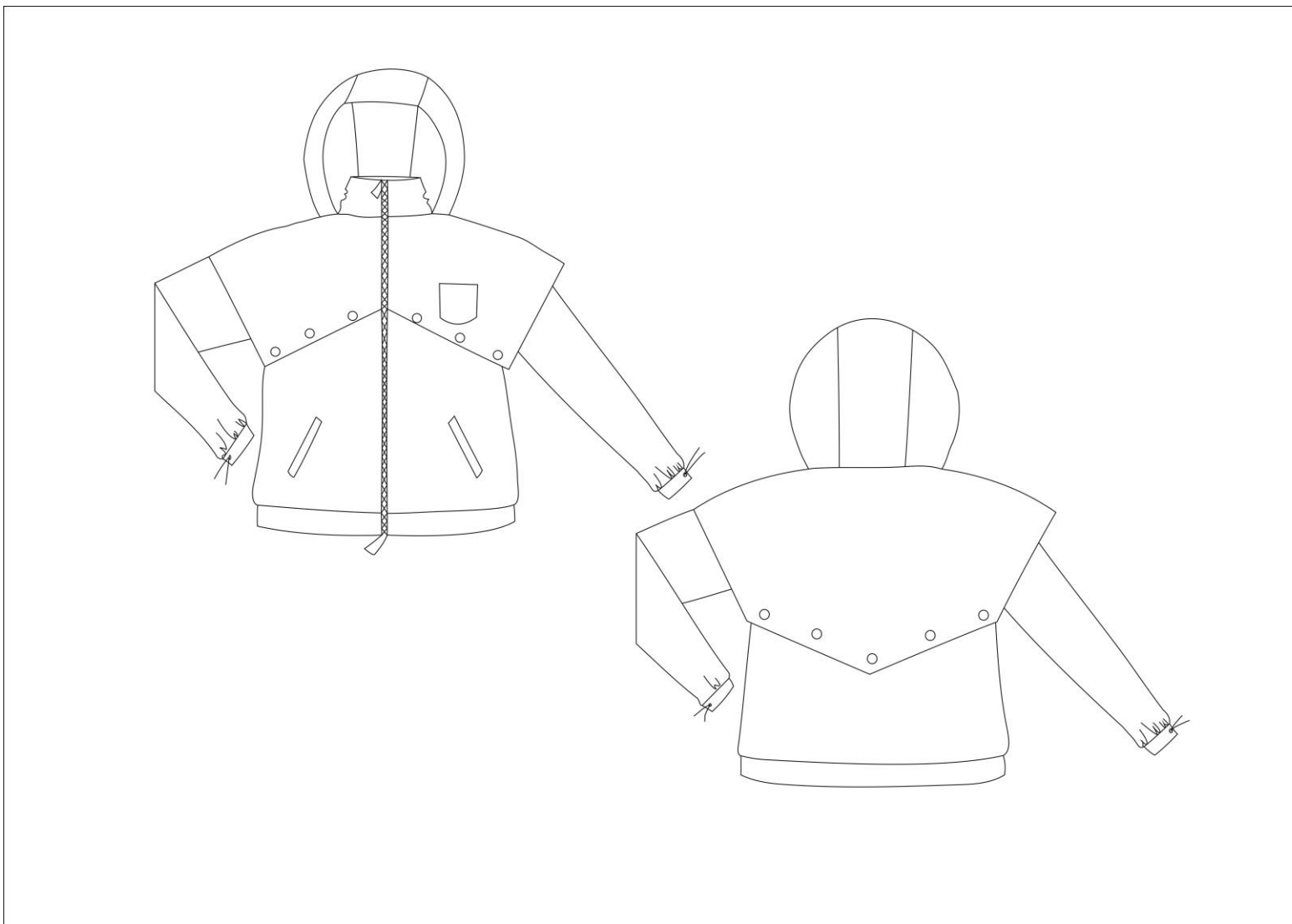
5.1. Modelio techninis eskizas ir projektavimas

Projektavimo dalyje pateikiamas vienas iš jau aprašytos kolekcijos modelių. Šoje dalyje pateikiamas vedamojo kolekcijos modelio (4.1 lentelėje pateikiamas MB03 modelis) aprašymas.

Pagrindinė kolekcijos vėjapūtė yra moteriškas gaminy su reglano tipo rankovėmis, gobtuvu, apykakle ir uždėtine pelerina. Ypatingas gaminio laisvumas ir lengvumo aspiracija išgauta vėjapūtę platinant ir naudojant tam tikrą skaidymą ir sutraukimą gumomis su fiksatoriais gaminio galuose. Vėjapūtės priekio ir nugaros detalės bei rankovės yra ypatingai suskaidytos naudojant uždėtinę peleriną, kuri sukuria zigzagini ritmišką sujungimą. Pelerina prie priekio ir nugaros detalių tvirtinama ties kaklo linija, o pelerinos apačioje tvirtinama metalinėmis spaudėmis. Priekio detalė yra dvejų dalių su dvipusiu, sportišku užtrauktuku. Priekio detalėje yra įleistinės, rėmelio tipo kišenės su kontrastingos spalvos rėmeliu. Gaminiai pasirinkti rėmelio tipo įleistinei kišenei, kurie gaminių paverčia sportiškai prabangiu. Vėjapūtės nugara yra iš vienos simetriškos detalės. Gaminio rankovės yra reglano tipo su sutraukimo detale rankogaliuose. Gaminys turi gan stipriai išplatintą ir *oversize* tipo drabužius, vėjapūtės apačioje ir rankovės yra sutrauktos naudojant gumą su fiksatoriumis. Gaminys yra su aukšta ir plačia lengvai sugulančia statyta apykakle, kuri yra dvipusė ir gaminio viduje yra kontrastingos spalvos. Tarp vėjapūtės ir apykaklės detalių yra gobtuvas, kuris sudarytas iš trijų dalių – vidurinės dalies ir kontrastingų šonelių. Gobtuvo vidus, kaip ir išorė, yra dviejų spalvų.

Vėjapūtė yra originalus gaminy sukurtas tiek aktyviam sportui, tiek laisvalaikui. Gaminio forma ir tam tikras skaidymas sukuria ypatingą laisvumą ir patogumą su kuriuo vartotojas jaučiasi tarsi su antra oda. Gaminio išpildymui pasirinktos trys ryškios spalvos, kurios tarpusavyje kontrastuoja, kaip ir vandenynuose plaukiojančios kolekcijos inspiracinės žuvis. Siekiant kuriamą gaminių pritaikyti orientaciniam sportui gaminio priekio detalėje kairėje pusėje buvo pritaikyta nedidelė uždėtinė kišenė, kuri pasislėps po uždėtine pelerina. Gaminyje pridėta papildoma kišenė, kurioje bus nešiojamas navigacinės sistemos įtaisas, kurio pagalba pasiklydęs žmogus bus lengvai susekamas. Minėtas įtaisas leis orientacinių varžybų metu žiūrovams realiu laiku stebėti, kurioje trasos dalyje yra kiekvienas dalyvis.

Analizuojamo kolekcijos modelio techninis eskizas pateikiamas 5.1 pav. Gaminio spalviniai sprendimai pateikiami 5.2 pav.



5.1 pav. Konstruojamo gaminio techninis eskizas



5.2pav. Konstruojamo gaminio spalviniai sprendimai

5.2. Medžiagų pasirinkimas ir specifikacija

Projektuojama kolekcija yra skirta vyrams ir moterims mėgstantiems aktyviai leisti laisvalaikį ir jaustis patogiai. Medžiagų kolekcijai pasirinkimą įtakoja tai, kokias funkcijas turi atlikti medžiaga. Siekiama, kad pasirinktos medžiagos būtų kvėpuojančios medžiagos, kurios greitai išgarina prakaitą

nuo žmogaus kūno ir nepraleistų drėgmės iš išorės prie žmogaus odos. Vartotojas su pasirinktomis medžiagomis turi jaustis komfortiškai, jos neturi varžyti judesių. Kolekcijos vėjąpūtėms buvo pasirinkti audiniai dengti įvairiomis dangomis, kurios sukuria minėtas audinio savybes. Audiniai dengti dangomis yra naujoviški, estetiški ir pasižymi puikiomis dėvėjimo savybėmis. Viena audinio pusė yra sodrios, akį patraukiančios spalvos, vidinė audinio pusė yra padengta danga, taip sukuriamas dvisluoksnis medžiaga. Dėl minėtų medžiagų struktūros buvo nuspręsta nenaudoti konstruojamam gaminiui vidinio pamušalo.

Visos konstruojamam gaminui reikalingos medžiagos ir kita reikalinga furnitūra, bei jų charakteristikos pateikiamos medžiagų specifikacijoje (5.1 lentelė). Medžiagų specifikacijos lentelėje taip pat yra pateikta gaminio priežiūros rekomendacijos, kurios atskirai dar yra pateiktos gaminio priežiūros etiketėje. Gaminio priežiūros etiketėje pateikiami simboliai, kurie nurodo, kaip analizuojamas gaminys turi būti skalbiamas, mechaniškai džiovinamas, balinamas, lyginamas ir informacija apie cheminį valymą. Gaminio priežiūros ženklų paaiškinimas:



- Normalus skalbimas. Skalbti ne aukštesnėje kaip 30° temperatūroje



- Balinti negalima



- Lyginti žemoje temperatūroje. Temperatūra neturi siekti 110°C



- Sausas cheminis valymas negalima. Dėmių negalima valyti tirpikliais




- Džiovinti linijiškai pakabinus



- Švelnus džiovinimas

5.1 lentelė. Medžiagų specifikacija

Viršaus medžiaga		Gaminio pavadinimas:		Moteriška vėjapūtė				
		Modelis:		MB03				
		Sezonas:		Pavasaris/Vasara				
		Bazinis dydis:		170-96-104				
Priežiūros rekomendacijos		Dydžių grupė:		92-108				
		Modeliuotojas		Monika Blaževskytė				
Medžiagos								
	Artikulas	Sudėtis	Paviršinis tankis g/m ²	Apdaila	Spalva	Plotis, m	Naudojimo vieta	Kita informacija
Viršaus medžiaga	W-2572-L03P40	100% PES	113 g/m ²	Aliuminio danga	Geltona	142	Uždėtinė pelerina, gobtuvo vidurio detalė, rakogaliai, kišelių rėmeliai	Tiekėjas Hwa Fune
Viršaus medžiaga		100% PES	113 g/m ²	Aliuminio danga	Žydra	142	Rankovės, apykaklė	Tiekėjas Hwa Fune
Višaus medžiaga		100% PES	113 g/m ²	Aliuminio danga	Tamsiai violetinė	142	Priekio ir nugaros detalės, Gobtuvo šoneliai	Tiekėjas Hwa Fune

Priedai						
	Pavadinimas/ Artikulas	Dydis	Spalva	Naudojimo vieta	Kiekis	Kita informacija
Užtrauktukas	RB Nr8 AL	60 cm	AZ-493	Priekio detalėje	1 vnt	Tiekėjas www.doklas.lt
Metalinės spaudės	10228	9mm	Šviesaus metalo	Priekio ir nugaros detalėse pelerinos prispaudimui	11 vnt	Tiekėjas www.doklas.lt
Elastinė guma	Elastinė juosta su virvute	40mm juosta, virvute 5mm	Juoda	Gaminio apacia ir rankogaliai	1,4 m	Tiekėjas www.doklas.lt
Fiksatorius	Metalinis fikсatorius 604810	1,5x1	Sviesaus metalo	Rankogalių ir apačios sutraukimui	4 vnt	Tiekėjas www.doklas.lt
Etiketės	Prekės ženklo ir dydžio L78	60x30	Juoda	Nugaroje ties kaklo linija	1 vnt	Tiekėjas www.doklas.lt
	Gaminio priežiūros H114	90x25	Balta	Gaminio kairėje pusėje ties priekio ir nugaros detalių sujungimu	1 vnt	Tiekėjas www.doklas.lt
	Gamintojas	Artikulas	Gamintojo numeris	Sudėtis	Spalva	Naudojimo vieta
Siuvimo siūlai	Rain Bow	RB ADA A203	120	100% PES	Mėlyna	Detalių susiuvimui
Apmėtymo siūlai	Rain Bow	RB Ula U1501	140	100% PES	Mėlyna	Krašto nupeltakiavimui

5.3. Gaminio konstrukcijos bazinio pagrindo sudarymas

Projektuojamas gaminys – moteriška sportinė vėjapūtė. Projektuojamas gaminys konstruojamas pagal moteriškos figūros petinių drabužių konstravimo metodiką (5.3 lentelė), kuri yra sudaryta Winfred Aldrich. Sukonstruoti gaminio bazinei konstrukcijai reikalingi tipinės figūros matmenys, pateikiami lentelėje. Gaminio bazinė konstrukcija skaičiuojama pagal tipinės figūros 170-96-104 matenis, kurie pateikiami 5.2 lentelėje.

5.2 lentelė. Petinio drabužio konstrukcijai sudaryti reikalingi tipinės figūros matmenys

Eil. nr.	Matmens pavadinimas	Žymėjimas	Matmuo, cm
1.	Kaklo apimtis	T13	37,2
2.	Krūtinės apimtis	T16	96
3.	Liemens apimtis	T18	74,8
4.	Žasto apimtis	T28	30,1
5.	Peties ilgis	T31	13,5
6.	Atstumas nuo kaklo taško iki liemens linijos	T40	41,4
7.	Krūtinės plotis	T45	35,0
8.	Atstumas tarp centrinių krūtinės taškų	T46	20,4
9.	Nugaros plotis	T47	36,6
10.	Rankos ilgis	T68	57,0
11.	Riešo apimtis	T29	16,6

5.3 lentelė Petinio drabužio pagrindinių atkarpų skaičiuotė

Eil. nr.	Atkarpos pavadinimas	Žymėjimas	Skaičiuotė	Vertė, cm
Stuomens detalių konstrukcinių atkarpų skaičiuotė				
1.	Atstumas nuo kaklo taško iki liemens linijos	0-1	$T40+2,0=43,4+2,0=45,4$	45,4
2.	Gaminio plotis krūtinės linijoje	0-2	$\frac{1}{2} T16+P+0,5=\frac{1}{2} \cdot 96+5+0,5=53,5$	53,5
3.	Nugaros priekaklio gylis	0-3	2,0 cm	2
4.	Krūtinės aukštis	3-4	$\frac{1}{2} (1-3)+4=\frac{1}{2} (43,4)+4=25,7$	25,7
5.	Pažasties linija	4-5	3 cm	3
6.	Atkarpa	5-7	$\frac{1}{2} (5-3) = \frac{1}{2} (22,7)$	11,35
7.	Nugaros priekaklio plotis	0-8	$\frac{1}{5} T13-0,2$	7,24
8.	Priekio priekaklio plotis	2-9	$T13/5-1,6=37,2/5-1,6=5,84$	5,84
9.	Priekio priekaklio gylis	2-10	$T13/5+0,2=\frac{37,2}{5}+0,2=7,64$	7,64
10.	Nugaros puselės plotis	7-11	$\frac{1}{2} T47+0,8=\frac{1}{2} \cdot 36,6+0,8=19,1$	19,1
11.	Atkarpa	3-13	$\frac{1}{3} (3-7)-0,4=\frac{1}{3} (11,33)-0,4$	3,38
12.	Nugaros puselės peties taškas	13-14	$(7-11)+2,4=19,1+2,4=21,55$	21,5

13.	Peties ilgis	8-14	Sujungiama 8 ir 14	
14.	Atkarpa	14-15	$\frac{1}{2} T31+0,5=$ $=13,5/2+0,5=7,25$	7,25
15.	Įsiuvo plotis	15-16	1,4 cm	1,4
16.	Įsiuvo ilgis	15-17	Įsiuvo gylis 7,0-11,0 cm	7
17.	Atkarpa	10-18	$\frac{1}{2} (10-6)+2=$ $=(17,06)/2+2=10$	10,53
18.	Priekinės puselės plotis	18-19	$\frac{1}{2} T45+2,5=$ $=35/2+2,5=20$	20
19.	Atkarpa	10-20	$(18-19)+4,3=$ $=20+4,3=23,5$	24,3
20.	Peties taškas	20-21	0,3 cm statmuo atkarpai (10-20)	0,3
21.	Krūtinės taškas	22	$\frac{1}{2} T46=20,4/2=10,2$	10,2
22.	Atkarpa	21-23	(14-15)	7,25
23.	Krūtinės įsiuvo plotis	23-24	$1/8 (1/2 T16)-0,3=$ $=(96/2)/8-0,3=5,7$	5,7
24.	Šoninio pjūvio padėtis	25	$\frac{1}{2} (5-6)$ $=53,5/2=26,75$	26,75
25.	Liemens linijos pažeminimas	27-28	1,3 cm	1,3

Apskaičiuojama įsiuvų suma liemens linijoje:

$$\Sigma I_s = (1-27) - (1/2 T18 + 2,0 \text{ cm}) = 53,5 - (74,8/2 + 2) = 14,1 \text{ cm.}$$

Įsiuvų suma paskirstoma: nugaros pusei $0,3\Sigma(4,23)I_s$; prieko pusei $0,4\Sigma(5,64)I_s$; šoninei siūlei $0,3\Sigma(4,23)I_s$.

Vienasiulės įsiūtinės rankovės konstrukcinių atkarpų skaičiuotė

1.	Rankovės apvalos aukštis	0-1	$1/3$ pažasties ilgio = $=43,05/3=$	14,35
2.	Rankovės ilgis	1-2	$T68+2=57+2=59$	59
3.	Rakovės plotis	0-3 0-4	$\frac{1}{2} T28+2,5=$ $=30,1/2+2,5=17,55$	17,55
4.	Atkarpa	3-5	$1/3(3-1)$ $=22,67/3=7,56$	7,56
5.	Taškas	6	$\frac{1}{2} (5-1)$	7,57
6.	Taškas	7	$\frac{1}{2} (3-5)$	3,78
7.	Atkarpa	6-8	2 cm	2
8.	Atkarpa	4-9	$\frac{1}{2} (4-1)-1,8=$ $=22,6/2-1,8=9,5$	9,5
9.	Taškas	10	$\frac{1}{2} (9-1) =13,1/2=6,4$	6,55
10.	Taškas	11	$\frac{1}{2} (4-9) =9,5/2=5$	4,75
11.	Atkarpa	10-12	2 cm	2
12.	Alkūnės linija		$\frac{1}{2} (0-2)$ $=44,65/2=22,33$	22,33
13.	Rankovės plotis apačioje	2-13 2-14	$\frac{1}{2} (T29+5,5+6,5)=$ $=(16,6+5,5+6,5)/2=$ $=14,3$	14,3
14.	Įsiuvo padėtis	13-15	$\frac{1}{2} (13-2)+0,8=$ $=14,3/2+0,8=7,95$	7,95

5.4 lentelė. Gobtuvo pagrindinių atkarpų skaičiuotė

Eil. nr.	Atkarpos pavadinimas	Žymėjimas	Skaičiuotė	Vertė, cm
1.	Gobtuvo plotis	0-1	Nugaros ir priekaklio ilgis + 1,5cm	19,79
2.	Apykaklės aukštis	0-2	1/5 (0-1)	3,96
3.	Atkarpa	2-3	1/2 (1-2) + 1,0cm	11,1
4.	Gobtuvo aukštis	1-4	Galvos aukštis + užlaida (4)	32,0
5.	Atkarpa	5-6	1/5 (4-5)	3,96
6.	Atkarpa	6-8	1/2 (6-7)	16
7.	Atkarpa	6-9	1,5 cm	1,5
8.	Atkarpa	9-10	1,5 cm	1,5
9.	Atkarpa	4-12	1/3 (1-4) + 2,0cm	10
10.	Atkarpa	12-13	1/5 (0-1) + 0,5 cm	4,46
11.	Atkarpa	4-6	(4-5) – (6-5)	15,83
12.	Atkarpa	4-14	1/2 (4-6)	7,92
Atkarpai 2-1 brėžiamas statmuo 2-11, 8 cm ilgio				

5.4. Konstrukcinis modeliavimas

Sudarius moteriškos figūros petinio gaminio bazinius brėžinius buvo atliekama modeliavimas. Atliktas modeliavimas matomas bazinio pagrindo/modelinės konstrukcijos brėžinyje. Bazinis pagrindas buvo išilgintas iki klubų linijos, pridėta papildoma erdvė laisvumui. Priekio ir nugaros detalėse suformuota apatinė juosta skirta gaminio sutraukimui. Apskaičiuotos šleistinių rėmelio formos kišenių padėtyš priekio detalėje ir suformuoti kišenės maišeliai. Gaminiui suformuotos reglano tipo rankovės, jų apačioje taip pat sumodeliuota papildoma juosta rankovių sutraukimui. Gaminiui suformuota apykaklė ir gobtuvas.

Pirmiausia suformuojama gaminio priekio ir nugaros apačios linija. Kadangi bazinis pagrindas buvo konstruojamas tik iki liemens rementis rusų technologija apskaičiuojamas klubų padėtis nuo liemens, $0,65(T7 - T12)$. Klubų linija atidedama 19,63cm atstumu nuo liemens linijos. Pagal tipinės figūros 170-96-104 klubų apimtį (104) suformuojami gaminio šoniniai taškai ir nubrėžiama šoninė ir gaminio apačios linija. Modeliuojant priekio detalę pirmiausia yra uždaromas krūtinės įsiuvas ir perkeliamas į rankos išėmą. Įsiuvo viršaus taškas nuvedamas tiesia linija iki priekaklio linijos, susidariusi detalė nukerpama. Priekio detalės apačioje atsidaro naujas įsiuvas, kuris yra užpildomas medžiaga, dėl gaminio tūrio. Formuojant gaminio priekio detalę ties liemens linija ir apačios linija papildomai pridedami po 2cm laisvumui. Pasižymėjus naujus priekio detalės šono taškus suformuojama nauja gaminio šono linija. Suformavus gaminio šoninę liniją priekio detalėje suformuojama juosta, gaminio apačios sutraukimui, juosta suformuojama 4,5 cm pločio. Priekio detalėje pažymima rėmelio tipo kišenės vieta. Modeliuojant gaminio nugaros detalę daromi analogiški pakeitimai. Pečių įsiuvas perkeliamas į nugaros detalės rankos išėmą, įsiuvo viešūnės taškas tiesia

linija nubrėžiamas iki kaklo linijos ir susidariusi nauja detalė nukerpama. Nugaros detalės šoninėje linijoje ties liemeniu ir apačios linija pridedama po 2cm priedą laisvumui. Apskaičiavus naujus nugaros detalės šono taškus nubrėžiama nauja šoninė linija. Suformavus nugaros detalės šoninę liniją gaminio apačioje suformuoja juosta, gaminio apačios sutraukimui. Nugaros detalėje apatinė juosta suformuojama taip pat, kaip ir priekio detalėje. Formuojant gaminio rankovę pisų pirma detalės, kurios buvo nukirptos nuo priekio ir nugaros detalių pridedamos rankovės apvalos viršuje ir suformuojama nauja rankovės viršaus linija. Rankovės bazinio pagrindo apačioje suformuojama rankovės apačios juosta, skirta rankovės sutraukimui. Atsižvelgiant į rankovės įsiuvo dydį (jį išminusavus į rankovės apačios linijos) suformuojama 4,5 cm juosta skirta elastinei gumai. Atminusavus rankovės juostos, skirtos sutraukimui, plotį suformuojama nauja rankovės linija. Modelinė rankovė formuojama neatsižvelgiant į rankovės išiuva, jis užpildomas medžiaga siekiant papildomo laisvumo. Sumodeliavus pagrindines gaminio detales buvo atliekamas gaminio apykaklės, gobtuvo ir uždėtinės pelerinos modeliavimas. Atliekant gobtuvo modeliavimą buvo suformuota nauja gobtuvo linija. Gobtuvo konstrukcijos brėžinyje, ties taškais 13, 14, 6 pridedami priedai laisvumui po 2 cm. Nauja gobtuvo linija suformuojama turint modelinius gobtuvo taškus. Turint modelinę gobtuvo liniją suformuoja gobtuvo vidurio linija ir gobtuvo šoneliai. Gaminio apykaklė konstruojama pagal stačios apykaklės konstravimo metodiką. Uždėtinė pelerina yra formuojama tiesioginio modeliavimo būdu.

Gaminio modelinė konstrukcija pateikiama techniniuose brėiniuose.

5.5. Lekalų sudarymas ir gradacija

Gaminio modelinės konstrukcijos brėžiniai braižoni be užlaidų siūlėms, palankai, kraštų sulyginimui. Sudarius gaminio modelinę konstrukciją ir ją patikslinus pradedami gaminti lekalai. Atsižvelgiant į gaminio technologines užlaidas ir tyrimo metu gautus rezultatai buvo sudaryti pagrindiniai gaminio lekalai: priekio, nugaros detalėms, rankovės, apykaklės, uždėtinės pelerinos, gobtuvo, gaminio apačios ir rankovių apačios sutraukimo juostos. Naudojamų užlaidų dydžiai pateikiami 5.5 lentelėje.

5.5 lentelė. Naudojamos siūlių užlaidos

Eil Nr.	Užlaidos pavadinimas	Užlaidos dydis (cm)
1.	Pečių vidurio siūle, šoninė siūlė, užtrauktuko įsiuvimo siūlė, gaminio apačios juostos prisiuvimo siūlė	1,5
2.	Rankovių įsiuvimo siūlė, kišenės rėmelio įsiuvimo siūlė, kišenės maišelio susiuvimo siūlė, gobtuvo susiuvimo siūlės, gobtuvo prisiuvimo prie kaklo iškirtės siūlė, apykaklės	1,0

	susiuvimo siūlė, apykaklės prisiuvimo prie kaklo iškirptės siūlė, uždėtinės pelerinos prisiuvimo siūlė prie kaklo iškirtės	
3.	Pelerinos išorinio krašto palankos siūlė	1,0
4.	Spalto kišenio kraštų palakai	0,7

Sudarytuose gaminio lekaluose pažymima užtrauktuko, rėmelio tipo kišenių ir uždėtinės kišenės vieta. Lekalų apiforminimui ant jų pateikiama papildoma informacija. Ant kiekvieno lekalo pažymima metmenų siūlų kryptis, gaminio pavadinimas, sezonas, dydis ir kirpimų skaičius. Sudaryti lekalai pateikiami Lekalų brėžiniuose.



Lekalų gradacija atliekama pagal dydžius. Technologiniai priedai skirti lekalų gradacijai pateikiami Lekalų gradacijos priedų brėžiniuose.





6. TECHNOLOGIJOS DALIS

Sukonstruotos kolekcijos pagrindinio modelio sujungimui naudojamos uždėtinės siūlės. Atsižvelgiant į tyrimo metu gautus rezultatus detalių siūlių užlaidos yra nulenkiamos į vieną pusę, pagal tyrimo metu gautus rezultatus siūlės, kurių užlaida nulenкта į šoną atlaiko didesnę apkrovą, nei siūlės su skleista siūlės užlaida. Norint pasiekti geresnio technologinio sprendimo gaminio apdorojimui naudojamos mažosios mechanizacijos priemonės. Mažosios mechanizacijos priemonė naudojama apatinės gaminio juosto palankai į vidų ir apykaklės apatinio vidinio krašto palankai į vidų. Gaminiumi apdoroti reikalingi įrenginiai ir jų charakteristikos pateikiamos 6.1 lentelėje.

Sumodeliuotos vėjapūtės surinkimo operacijų eilutė sudaryta atsižvelgiant į viršutinių rūbų surinkimo rekomendacijas. Gaminio surinkimo eilutė pateikiama 6.2 lentelėje.

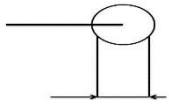
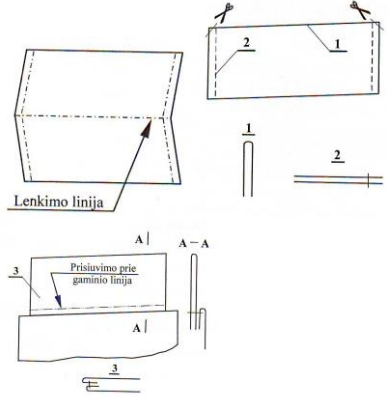
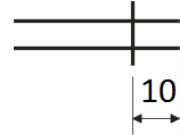
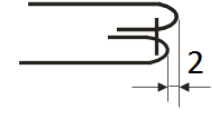

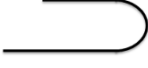
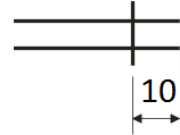

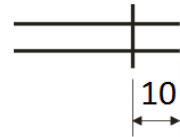
6.1 lentelė. Gaminio apdorojimui reikalingų įrenginių charakteristikos.

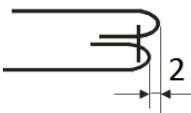
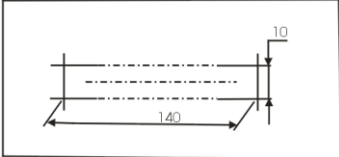
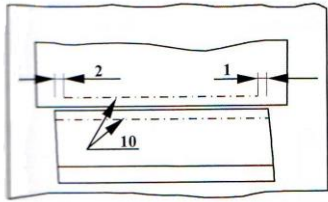
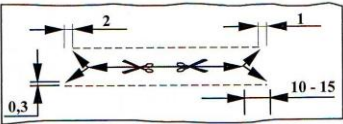
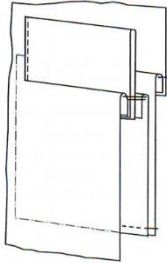
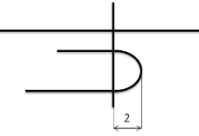
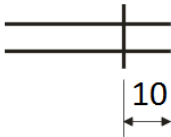
Eil Nr.	Įrenginys/Priemonė	Paskirtis	Pagrindinės charakteristikos
1.	Universali siuvimo mašina Juki DDL-90000SS 	Gaminio detalių sujungimui	Greitaeigė, 1-os adatos šaudyklinio dygsnio pramoninė siuvimo mašina skirta lengvų ir vidutinių audinių siuvimui. Automatinis siūlių nukirpimas, pėdelės pakėlimas, valdymo panelė, taškinis tepimas. Maksimalus dygsnio ilgis 5 mm, adatos vedžiotuvo eiga 30,7 mm, prispaudimo pėdelės pakėlimas iki 15 mm (automatinis 10 mm), maksimalus siuvimo greitis 5000 aps/min., adatos tipas DB x 1.
2.	Ketursiūlis Overlokas HK-6714M 	Naudojama gaminio kraštų nupeltakiavimui	Ketursiūlis overlokas su krašto nupjovimo mechanizmu. Siuvimo greitis: 7000 ap/min
3.	Garų generatorius	Naudojama gaminio laidymui	3,5 L talpos garantuoja puikią gaminių lyginimo kokybę. Komplektuojamas su profesionalia elektro-garų laidynė bei tefloniniu padu,

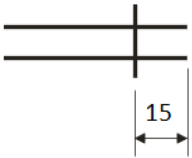
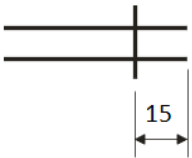



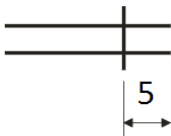
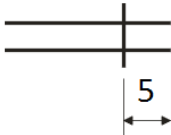
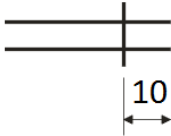
			<p>kuris neblizgina audinių paviršius.</p> <p>Su stiklinė skalė (vandens lygio)</p> <p>Vandens rezervuaro talpa 3,5 L, garo generatoriaus galia 900 W, darbinis slėgis 2,8 BAR, monometras 0-6 BAR, elektrogaro laidynės galia 800 W, svoris 9,5 kg</p>
4.	<p>Lyginimo stalas Comel BR/A SXD</p> 	<p>Naudojama gaminio laidymui</p>	<p>Lyginimo stalas su alkūne, aukščio reguliavimu, darbo paviršiaus kaitinimu, pūtimu ir garų nusiurbimu. Temperatūra reguliuojama termostato dėka.</p> <p>Maitinimas 220-240 V, stalo kaitinimo elementas 1000 W, svoris netto 68 kg, stalo išmatavimai 118x38x26 cm.</p>
5.	<p>Krašto palenkimo pėdelė</p> 	<p>Naudojama gaminio apačios juostos (priekio ir nugaros detalių; rankogalių detalių) vidinio krašto palenkimui</p>	<p>Pėdelė skirta gaminio krašto palenkimui.</p>
6.	<p>MMP dvigubam krašto palenkimui</p> 	<p>Naudojama uždėtinės pelerinos išorinio krašto palenkimui</p>	<p>Pėdelė skirta dvigubam medžiagos krašto palenkimui, skirta plonomis ir vidutinėms medžiagoms.</p>

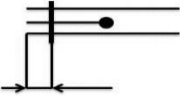
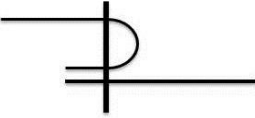
6.2 lentelė. Gaminio apdorojimo technologinių operacijų eilutė

Eil. Nr.	Operacijos pavadinimas	Siulės vaizdas/schema	Pastabos
Detalių paruošimas			

	Detalių kirptinių kraštų nupeltakiavimas		Nupeltakiuojami priekio detalės vidurio kraštai, kišenių detalės, užtrauktuko prisiuvimo detalė.
	Detalių komplektavimas		Detalės komplektuojamos
Smulkių detalių paruošimas			
	Rėmelio tipo kišenės antsiuvo apdirbimas		<ol style="list-style-type: none"> 1. Detalė gerąja puse į vidų lenkiama pusiau, jos šonai nupeltakiuojami 7 mm pločio siūle. 2. Antsiuvo kampų pakirpimas ir išvertimas. 3. Antsiuvo prisiuvimas prie vidinio kišenės maišelio. Siuvama 10 mm siūle.
	Vidinės ir išorinės apykaklės detalių viršutinio krašto susiuvimas		Apykaklės detalė dedamos gerąja puse į vidų. Apykaklių viršutinis kraštas nupeltakiuojamas 10 mm pločio siūle.
	Apykaklės detalių išvertimas ir laidymas		Apykaklės detalės išverčiamos ir nulaidomos sudarant 2 mm kantelį.
	Uždėtinės pelerinos išorinio krašto nusiuvimas		Uždėtinės pelerinos detalė palenkama naudojant MMP, vigubas lenkimas į vidų.
	Uždėtinės kišenės kraštų palenkimas ir nulaidymas		
Gobtuvo apdorojimas			
	Gobtuvo šoninių detalių susiuvimas su gobtuvo vidurio detale		Detalės sudedamos gerosiomis pusėmis į vidų ir susiuvamos 10 mm pločio siūle.
	Detalių laidymas		Gobtuvo siūlės užlaidos laidonos nulenktos į šoną.
	Vidinio ir išorinio gobtuvo detalių susiuvimas		Detalės sudedamos gerosiomis pusėmis į vidų ir susiuvamos 10 mm pločio siūle.

	Gobtuvo detalių išvertimas ir laidymas		Gobtuvo detalės išverčiamos ir nulaidomos sudarant 2 mm kantelį.
Prakirptinių rėmelio tipo kišenių apdorojimas			
	Kišenės vietos ženklینimas		Kišenės vietos ženklینimas atliekamas trimis linijomis.
	Antsiuvo su kišenės maišeliu ir įkišenio prisiuvimas prie kišenės vietos		Antsiuvas ir įkišenis prisiuvami kirptiniais kraštais į vidų. Tarp antsiuvo ir įkišenio prisiuvimo linijų 10 mm atstumas.
	Kišenės angos prakirpimas, siūlių sutvarkymas		Pro prakirptą angą įkišenis verčiamas į blogąją pagrindinės detalės pusę ir nulenkiamas žemyn, antsiuvo siūlė taip pat nulenkama žemyn. Antsiuvas atlenkiamas aukštyn, siūlės išlaidomos.
	Kišenės maišelio prisiuvimas, antsiuvo galų prisiuvimas		Trikampiai liežuvėliai nulenkiami į šonus ir prisiuvami, kartu susiūniant kišenės maišelį iš trijų šonų. Antsiuvo galai prisiuvami iš gerosios pusės.
Viršaus detalių surinkimas			
	Uždėtinės kišenės detalės prisiuvimas prie priekio detalės		Uždėtinė kišenės detalė dedama vidine puse and priekio detalės gerosios pusės ir nusiuvama 2 mm pločio siūle nuo krašto.
	Nugaros apatinės juostos, skirtos sutraukimui, susiuvimas su priekio apatine juosta		Detalių šoniniai kraštai sudedami gerosiomis pusėmis į vidų ir susiuvamos 10 mm pločio siūle.
Gaminio surinkimas			

	Rankovių prisiuvimas prie priekio ir nugaros detalių		Detalės sudedamos gerosiomis pusėmis į vidų ir susiuvamos 15 mm pločio siūle.
	Šoninės siūlės susiuvimas		Detalės sudedamos gerosiomis pusėmis į vidų ir susiuvamos 15 mm pločio siūle. Siūlė siuvama nuogaminio apačios iki rankovės apačios
	Detalės šoninių siūlių nepeltakiavimas		Gaminio šoninės siūlės nupeltakiojamos
	Gaminio apatinės juostos, skirtos apačios sutraukimui prisiuvimas prie gaminio apačios		Gaminio detalės dedamos gerosiomis pusėmis į vidų ir nusiuvamos. Po nusiuvimo juosta yra nulenkiama ir nulaidoma.
	Rankogalio prisiuvimas prie rankovės		Gaminio detalės dedamos gerosiomis pusėmis į vidų ir nusiuvamos. Po nusiuvimo juosta yra nulenkiama ir nulaidoma.
	Rankogalių vidinio krašto prisiuvimas prie rankovės		Rankogalių vidinio krašto prisiuvimas prie rankovės iš vidinės pusės naudojant MMP
	Metalinių akučių įstatymas į gaminio apačios juostas sutraukimui		Specialiu aparatu į gaminio apačios juostas skirtas sutraukimui įstatomos metalinės akutės.
	Pelerinos prisiuvimas prie gaminio kaklo išėmos		Uždėtinės pelerinos vidinė pusė uždedama ant gaminio viršaus gerosios pusės ir susiuvama 5 mm pločio siūle.
	Gobtuvo susiuvimas su apykakle		Detalės dedamos gerosiomis pusėmis į vidų ir susiuvamos 5 mm pločio siūle.
	Gobtuvo su apykakle prisiuvimas prie gaminio kaklo išėmos.		Detalės dedamos gerosiomis pusėmis į vidų ir susiuvamos 10 mm pločio siūle.

	Užtrauktuko ir pokraščio prisiuvimas		Užtrauktukas dedmastarp priekio detalės gerosios pusės ir pokraščio detalės gerosios pusės. Nupeltakiuojama 10 mm pločio siūlė
	Apykaklės vidinio krašto prisiuvimas		Vidinė apykaklės detalė prisiuvama prie kaklo išėmos naudojant MMP.
Gaminio galutinis laidymas ir kontrolė			
	Galutinis gaminio laidymas		Atliekamas galutinis gaminio laidymas
	Galutinė gaminio kontrolė		Atliekama galutinė kontrolė

DARBO IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Atlikus literatūros analizę buvo pastebėta, kad nėra pakankamai mokslinių tyrimų atitinkančių šiame darbe analizuojamas temas.
2. Tyrimo metu nustatyti dengtų tekstilės medžiagų trūkimo parametrai.
3. Atliekant puansoninį duobimą buvo nustatytas vienas megztinių medžiagų trūkimas ir trys auinių trūkimai.
4. Analizuojant gautus tyrimo parametrus buvo nustatyta, kad skleista siūlės užlaida atlaiko žymiai mažesnius duobimo jėgo parametrus, nei siūlės užlaida nulenкта į šoną.
5. Analizuojant gautas tyrimu skaitines vertes buvo nustatyta optimaliausia tekstilės medžiaga sportinės aprangos gamybai. Interlokinio mezgimo medžiaga (MG) labiausiai tinka gaminiams iš medžiagos, sidabro jonų danga dengtas (AM) audinys labiausiai tinka viršutinės sportinės aprangos gamybai. Rezultatai parodė, kad interlokinio mezgimo medžiaga (MG) duobimo metu alaiko didžiausią jėgą iki visiško suardym. Dengtas audinys (AM) duobimo tyrimų metu patyrė mažiausią ištįsą ir jam suardyti yra reikalinga didžiausia jėga.
6. Tyrimų metu nustatyta optimali siūlės užlaida 15mm.
7. Atliekant navigacinio prietaiso paiešką buvo pastebėta, kad navigaciniai prietaisai nėra pritaikyti aprangai. Daugiausia rastų prietaisų buvo didelio formato ar kitaip nepritaikomi aprangai, kai vyksta nuolatinis judėjimas.
8. Atsižvelgiant į atliktą literatūros analizę ir gautus tyrimų rezultatus buvo sukurta kolekcija orientaciniam sportui. Kolekcija buvo kuriama atsižvelgiant į tyrimų metu surinktą informaciją apie kolekcijas.
9. Darbo metu buvo suprojektuotas pagrindinis kolekcijos gaminys. Projektavime tyrimų rezultatai buvo reikšminiai. Atsižvelgiant į juos buvo projektuojama vėjapūtės konstrukcija, specialios užlaidos ir priedai laisvumui.
10. Sportinė vėjapūtės kolekcija skirta vyrams ir moterism. Gaminiai suprojektuoti su dideliu priedu laisvumui todėl yra dideli. Vartotojams, kurie nemėgsta ypač didelių drabužių reikia pasirinkti mažesnio ddžio gaminius.

LITERATŪROS SARAŠAS

1. I. Padleckienė, D. Petrulis „Daugiafunkcinių „kvėpuojančių“, nelaidžių vandeniui medžiagų tipai vartojimo perspektyvos ir tyrimų problematika“. Gaminių technologijos ir dizainas 2007. Kaunas: Technologija. ISSN 1822-492X. p.44-48.
2. D. Greičiūtė, S. Bielinienė „Aprangos aktyviam laisvalaikiui tobulinimo galimybės“. Gaminių technologijos ir dizainas 2008. Kaunas: Technologija. ISSN 1822-492X. p. 122-126.
3. A. Chmeliauskas, I. Balynaitė „Medžiagų, skirtų sportuojantiems golfą savybių tyrimas“. Gaminių technologijos ir dizainas 2005. Kaunas: Technologija. ISBN 9955098988. p. 182-186.
4. Mounir Hassan, Khadijah Qashqary, Hany A. Hassan, Ebraheem Shady, Mofeda Alansary „Influence of Sportswear Fabric Properties on the Health and Performance of Athletes“. [interaktyvus: <http://www.fibtex.lodz.pl/article755.html>].
5. V. Jankauskaitė, E. Fataraitė mokomji knyga „Polimerinės dangos ir jų formavimas“ 6 – 10 psl; 86 – 92 psl. [interaktyvus: http://www.lvb.lt/primo_library/libweb/action/dlDisplay.do?vid=KTU&docId=KTU02KTU02-000036630&fromSitemap=1&afterPDS=true].
6. Sanjay S. Chaudhari, Rupali S. Chitnis and Dr. Rekha Ramkrishnan „Waterproof Breathable Active Sport Wear Fabrics“ [interaktyvus: <http://sasmira.org/sportwear.pdf>]
7. K. Singha „A Review on Coating & Lamination in Textiles: Processes and Applications“ [interaktyvus: <http://article.sapub.org/pdf/10.5923.j.ajps.20120203.04.pdf>]
8. G. Gillessen, „Coating and Laminating Technologies Using Hot Melt Adhesives“ [interaktyvus: <http://www.nordson.cz/NR/rdonlyres/E670B384-B3EE-4A58-82EC-67D10F6631F0/0/Unitex.pdf>]
9. V. Valienė mokomoji knyga „Tekstilės medžiagų cheminė modifikacija, medžiagų su polimerinėmis dangomis ir daugiasluoksnių medžiagų gamybos metodai“ 22 – 44 psl; 46 – 57 psl. [interaktyvus: <https://www.ebooks.ktu.lt/einfo/419/tekstiles-medziagu-chemine-modifikacija-medziagu-su-polimerinemis-dangomis-ir-daugiasluoksniu-medziagu-gamybos-metodai/>]

10. I. Audzevičiūtė, V. Sacevičienė, V. Masteikaitė „Cheminio valymo įtaka laminuotų tekstilės medžiagų standumui“. Gaminių technologijos ir dizainas 2007. Kaunas: Technologija. ISSN 1822-492X. p. 91-95.
11. A. Vitkutė, V. Sacevičienė, V. Masteikaitė „Varginimo įtaka laminuotų tekstilės medžiagų standumui“. Gaminių technologijos ir dizainas 2007. Kaunas: Tegnologija. ISSN 1822-492X. p. 184-187.
12. V. Čironienė, V. Masteikaitė, V. Sacevičienė „Dengtų ir laminuotų tekstilės medžiagų standumo tyrimas“. Gaminių technologijos ir dizainas 2010. Kaunas: Tegnologija. ISSN 1822-492X. p. 30-35.
13. V. Sacevičienė, V. Masteikaitė „Polimerine plėvele dengtų tekstilės medžiagų irimo analizė jas tempiant“. Gaminių technologijos ir dizainas 2004. Kaunas: Tegnologija. ISBN 995509687X. p. 80-85.
14. L. Marteckaitė, K. Dapkūnienė „Megztinių medžiagų tampriųjų savybių tyrimas ciklinio tempimo metodu“. Gaminių technologijos ir dizainas 2007. Kaunas: Tegnologija. ISSN 1822-492X. p. 54-58.
15. R. Jastremskaitė, D. Mikučionienė „Skersinio medvilninio trikotažo matmenų kitimas po daugkartinio tempimo“. Gaminių technologijos ir dizainas 2000. Kaunas: Tegnologija. ISBN 9986138043. p. 204-207.
16. Ž. Juchnevičienė, E. Strazdienė, V. Urbelis „Siūlinių sujungimų dviašio deformavimo charakteristikos“. Gaminių technologijos ir dizainas 2011. Kaunas: Tegnologija. ISSN 1822-492X. p. 78-82.
17. R. Buinauskaitė, E. Strazdienė, V. Urbelis „Tekstilės medžiagų siūlinių sujungimų tampriųjų savybių tyrimas“. [interaktyvus: <http://internet.ktu.lt/lt/mokslas/zurnalai/medz/medz0-76.html>].
18. D. Lukšaitė, E. Strazdienė, V. Urbelis „Tekstilės medžiagų siūlinio sujungimo trūkimo charakteristikų tyrimas“. Gaminių technologijos ir dizainas 2011. Kaunas: Tegnologija. ISSN 1822-492X. p. 74-77.
19. L. Čepukonė, R. Grėbliūnienė, E. Strazdienė, V. Urbelis „Skirtingų audinio kryptių įtaka siūlinių sujungimų grifo rodiklams“. Gaminių technologijos ir dizainas 2011. Kaunas: Tegnologija. ISSN 1822-492X. p. 83-87.

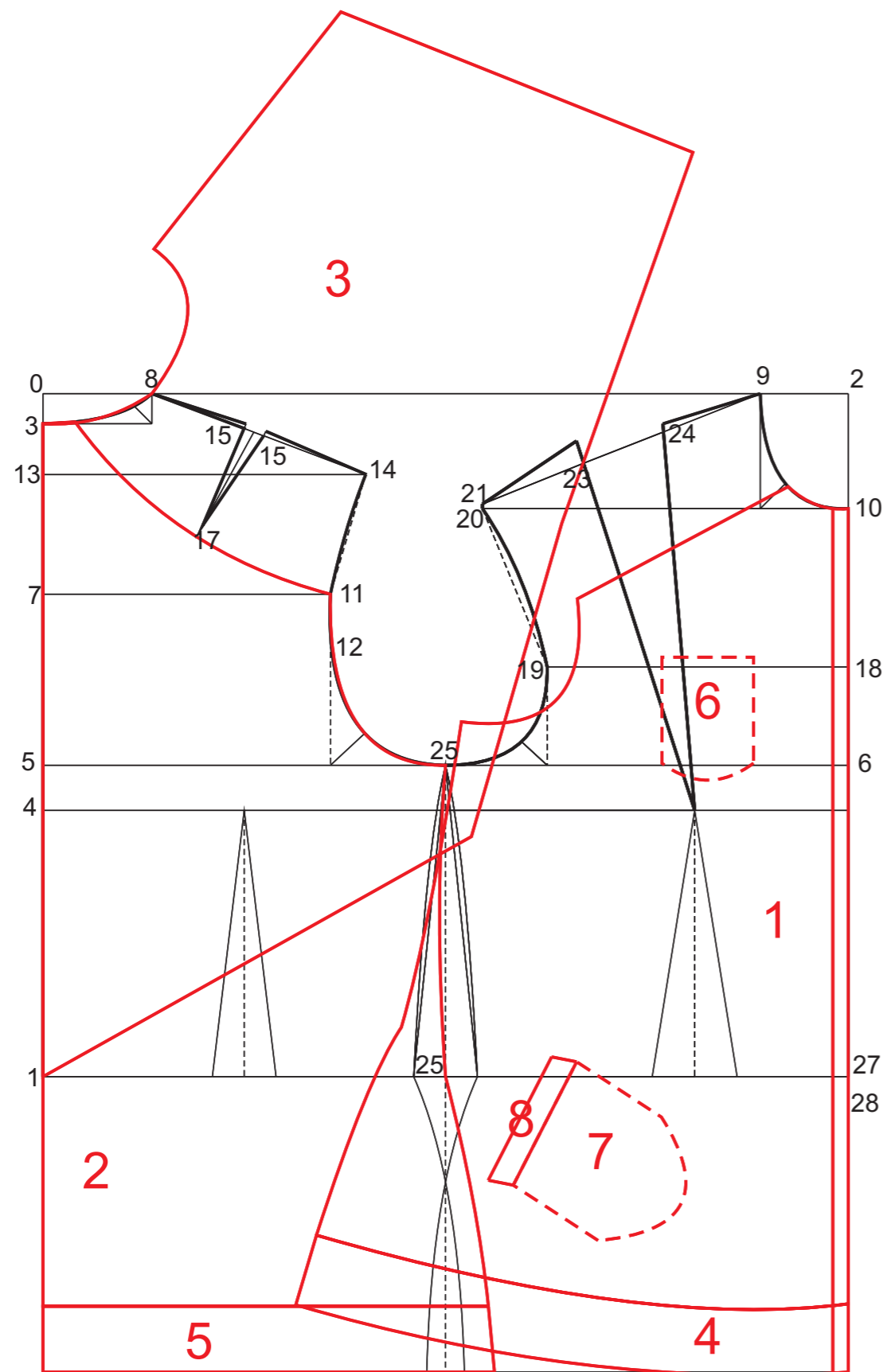
20. K. Zlotkuvienė, J. Palaima „Siuvimo siūlų įtaka siūlių mechaninėms savybėms“. [interaktyvus: <http://internet.ktu.lt/lt/mokslas/zurnalai/medz/medz0-69.html>].
21. J. Bartnykaitė, M. Jucienė „Firmos „RainBow“ siuvimo siūlų vienaciklės tempimo charakteristikos prieš ir po siuvimo“. Gaminių technologijos ir dizainas 2005. Kaunas: Technologija. ISBN 9955098988. p. 115-120.
22. D. Karmonaitė, B. Banaitis „Trikotažo atsparumo dildymui tyrimas“. [interaktyvus: <http://internet.ktu.lt/lt/mokslas/zurnalai/medz/medz0-92.html>].
23. G. Busilienė, K. Lekeckas, V. Urbelis „Megztinių medžiagų atsparumo pumpuravimuisi tyrimas“. Gaminių technologijos ir dizainas 2011. Kaunas: Tegnologija. ISSN 1822-492X. p. 28-31.
24. Navigacinio prietaiso paieška 1 [interaktyvus [http://www.amazon.com/gp/product/B00IAIFFFE?tag=ttr_gps-tracker-20&ascsubtag=\[site|ttr|cat|928|art|NA|pid|60558|tid|NA|bbc|NA\]](http://www.amazon.com/gp/product/B00IAIFFFE?tag=ttr_gps-tracker-20&ascsubtag=[site|ttr|cat|928|art|NA|pid|60558|tid|NA|bbc|NA])].
25. Navigacinio prietaiso paieška 2 [interaktyvus [http://www.amazon.com/gp/product/B00JP5X698?tag=ttr_gps-tracker-20&ascsubtag=\[site|ttr|cat|928|art|NA|pid|60559|tid|NA|bbc|NA\]](http://www.amazon.com/gp/product/B00JP5X698?tag=ttr_gps-tracker-20&ascsubtag=[site|ttr|cat|928|art|NA|pid|60559|tid|NA|bbc|NA])]
26. Navigacinio prietaiso paieška 3 [interaktyvus <http://www.ebay.com/itm/Hot-Mini-Global-Locator-Real-Time-Car-Kids-Pet-GPS-Tracker-GSM-GPRS-GPS-Tracking-/281285954467>]
27. Navigacinio prietaiso paieška 4 [interaktyvus <http://www.brickhousesecurity.com/product/spark+nano+gps+tracking+device.do?sortBy=bestSellers&from=fn>]
28. Užtrauktuko paieška [<http://www.doklas.com/index.php?info=product&id=390>]
29. Fiksatoriaus paieška [<http://www.doklas.com/index.php?info=product&id=829>]
30. Spaudės paieška [<http://www.doklas.com/index.php?info=product&id=862>]
31. Elastinės juostos paieška [<http://www.doklas.com/index.php?info=product&id=687>]
32. Siuvimo siūlų paieška [<http://www.doklas.com/index.php?info=product&id=202>]
33. Apmėtymo siūlų paieška [<http://www.doklas.com/index.php?info=product&id=235>]

34. Siuvimo mašinos paieška [<http://starteksa.lt/index.php?cid=2862>]
35. Krašto apmėtymo mašinos paieška [<http://www.resolta.lt/index.php?id=2181>]
36. Garo generatoriaus paieška [<http://starteksa.lt/index.php?cid=2804>]
37. Lyginimo stalo paieška [<http://starteksa.lt/index.php?cid=20566>]
38. MMP paieška
[http://siuvmomasina.lt/index.php?page=shop.product_details&flypage=flypage.tpl&product_id=119&category_id=27&option=com_virtuemart&Itemid=588]
39. MMP 2 paieška [<http://www.siuvimostilius.lt/lt/products/pedeles-buitinems-siuvimo-masinoms/22232425-pedele-skirta-dvigubam-medziagos-krasto>]

BRĚŽINIAI

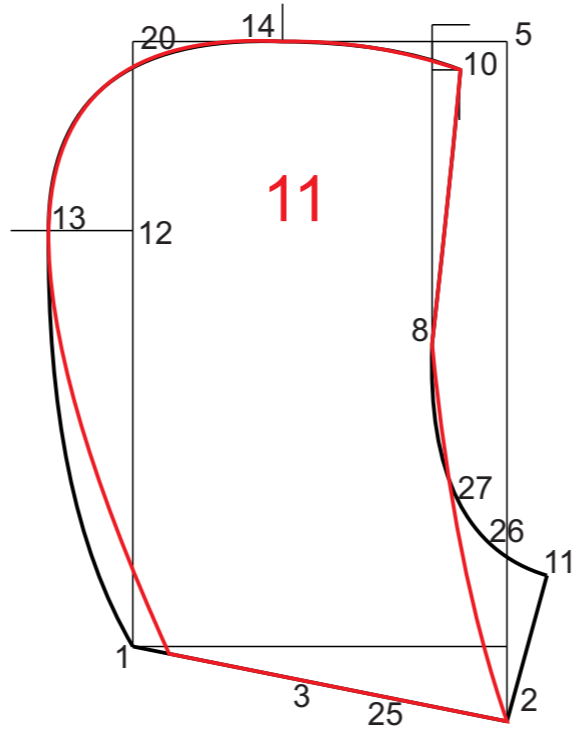
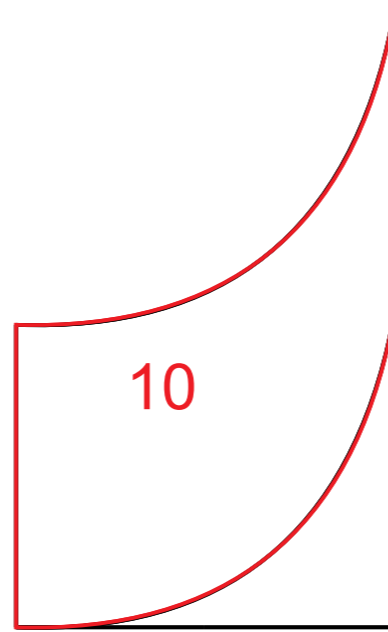
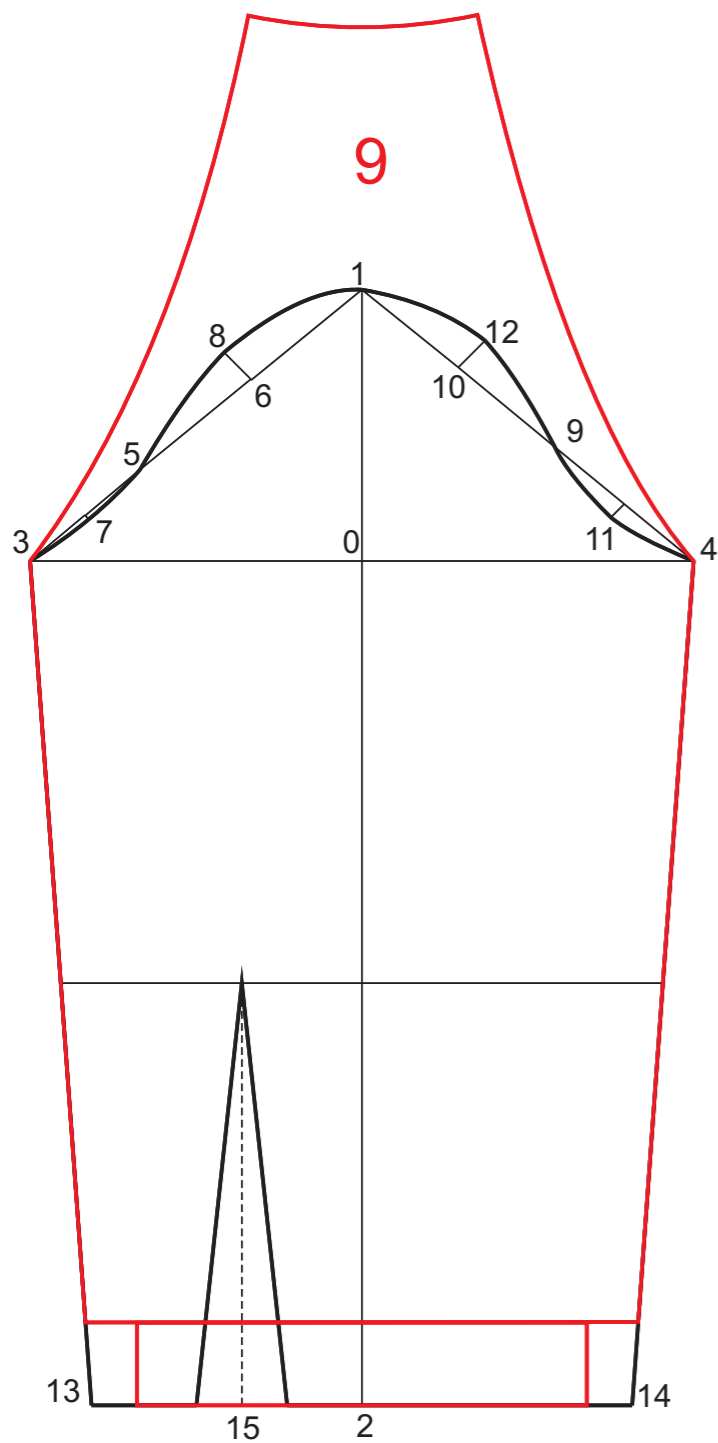
PRIEDAI

Skaitmeninė laikmena



Detalių specifikacija	
Linijų specifikacija	
	Pagalbinė linija
	Bazinė linija
	Modelinė linija
Žymėjimas	Detalės pavadinimas
1	Priekio detalė
2	Nugaros detalė
3	Uždėtinė pelerina
4	Priekio apačios detalė
5	Nugaros apacios detalė
6	Uždėtinė kišenė
7	Kišenės maišelis
8	Kišenės remelis

Laikmena Monika Blaževskytė.Magistro darbas	Rinkmena Technologinio proceso schema.cdr	Mastelis 1:4	
Grupė DA-3	Studentė Monika Blaževskytė	Dokumento pavadinimas PROJEKTUOJAMO GAMINIO BAZINĖ MODELINĖ KONSTRUKCIJA	Dokumento statusas Mokomasis
KTU Medžiagų inžinerijos katedra	Darbo vadovas Milda Jucienė	Darbo pavadinimas DENGTŲ TEKSTILĖS MEDŽIAGŲ EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ TYRIMAS IR VERTINIMAS	Magistro baigiamasis darbas
	Recenzentas Kristina Ancutienė		

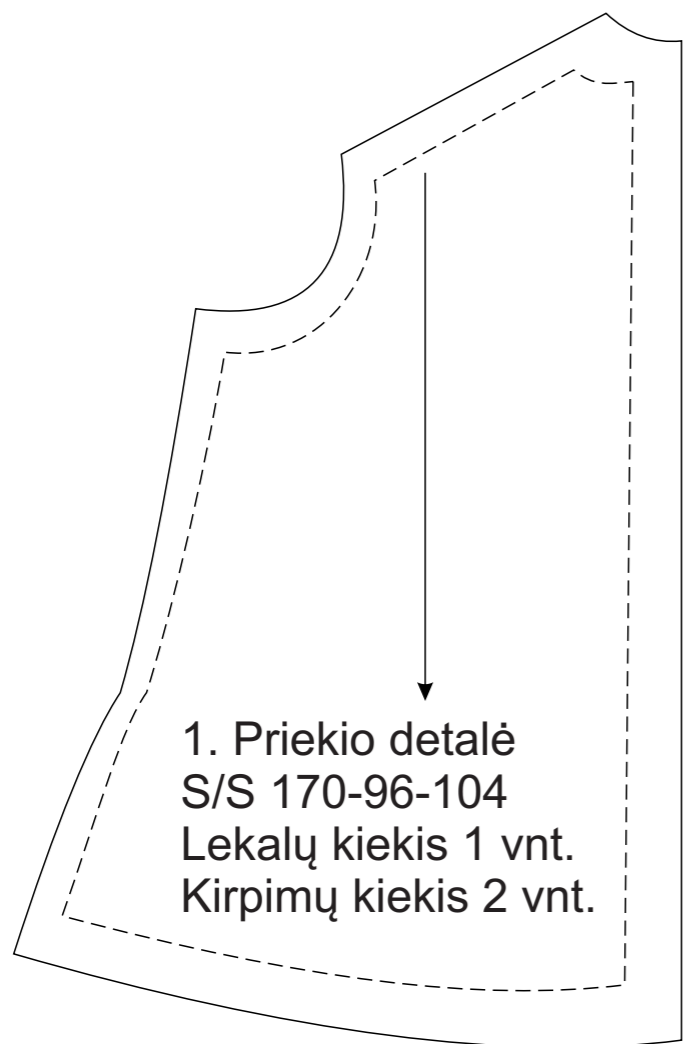


Detalių specifikacija

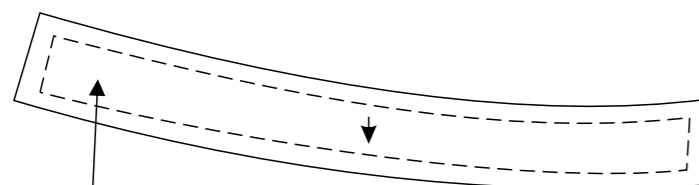
Linijų specifikacija

—	Pagalbinė linija
—	Bazinė linija
—	Modelinė linija
Žymėjimas	Detalės pavadinimas
9	Rankovės detalė
10	Apykaklė
11	Gobtuvo šonelis
12	Gobtuvo vidurio detalė

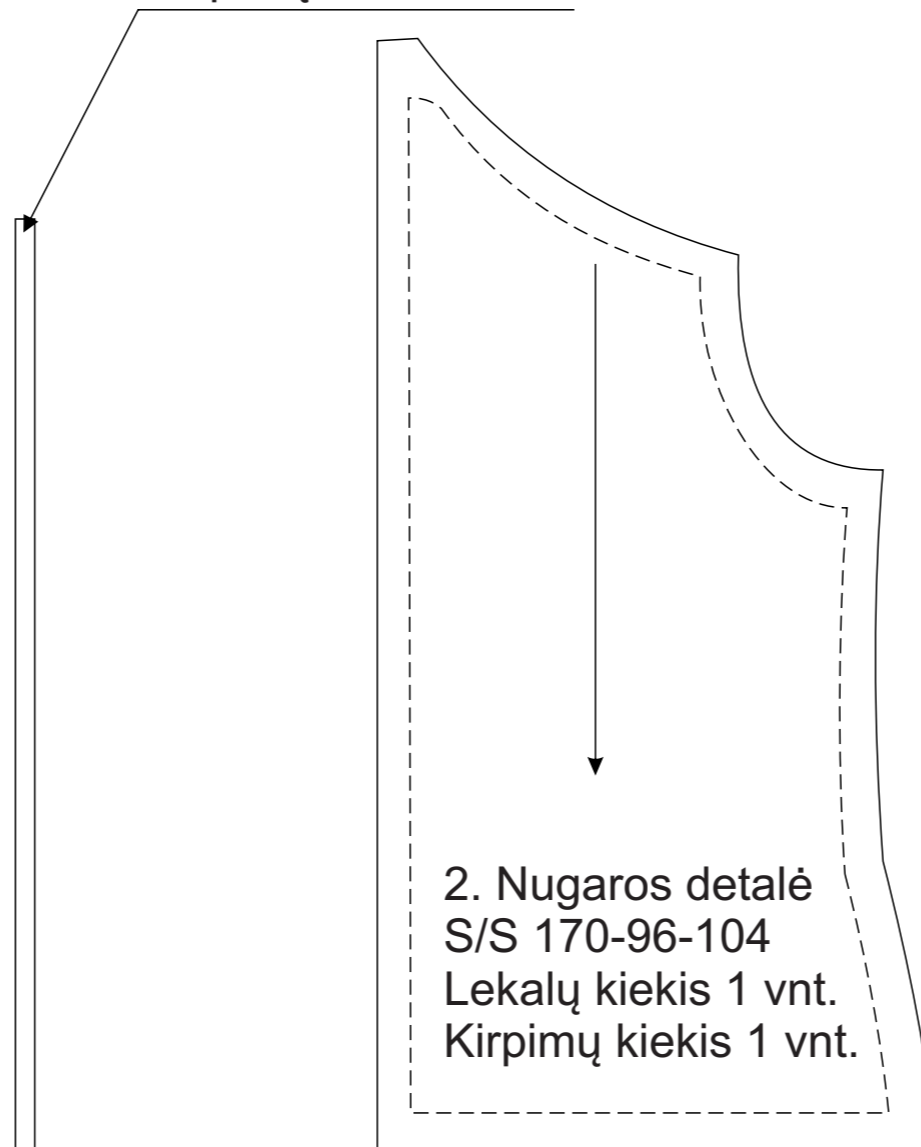
Laikmena Monika Blaževskytė.Magistro darbas	Rinkmena Technologinio proceso schema.cdr	Mastelis 1:4		
Grupė DA-3	Studentė Monika Blaževskytė	Dokumento pavadinimas PROJEKTUOJAMO GAMINIO BAZINĖ MODELINĖ KONSTRUKCIJA	Dokumento statusas Mokomasis	
KTU Medžiagų inžinerijos katedra	Darbo vadovas Milda Jucienė	Darbo pavadinimas DENGŲ TEKSTILĖS MEDŽIAGŲ EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ TYRIMAS IR VERTINIMAS	Magistro baigiamasis darbas	
	Recenzentas Kristina Ancutienė			
	Perž. A	Data 2015-05-29	Kalba lt	Lapas 2/2



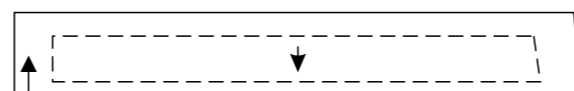
1. Priekio detalė
S/S 170-96-104
Lekalų kiekis 1 vnt.
Kirpimų kiekis 2 vnt.



5. Priekio apačios detalė
S/S 170-96-104
Lekalų kiekis 1 vnt.
Kirpimų kiekis 2 vnt.

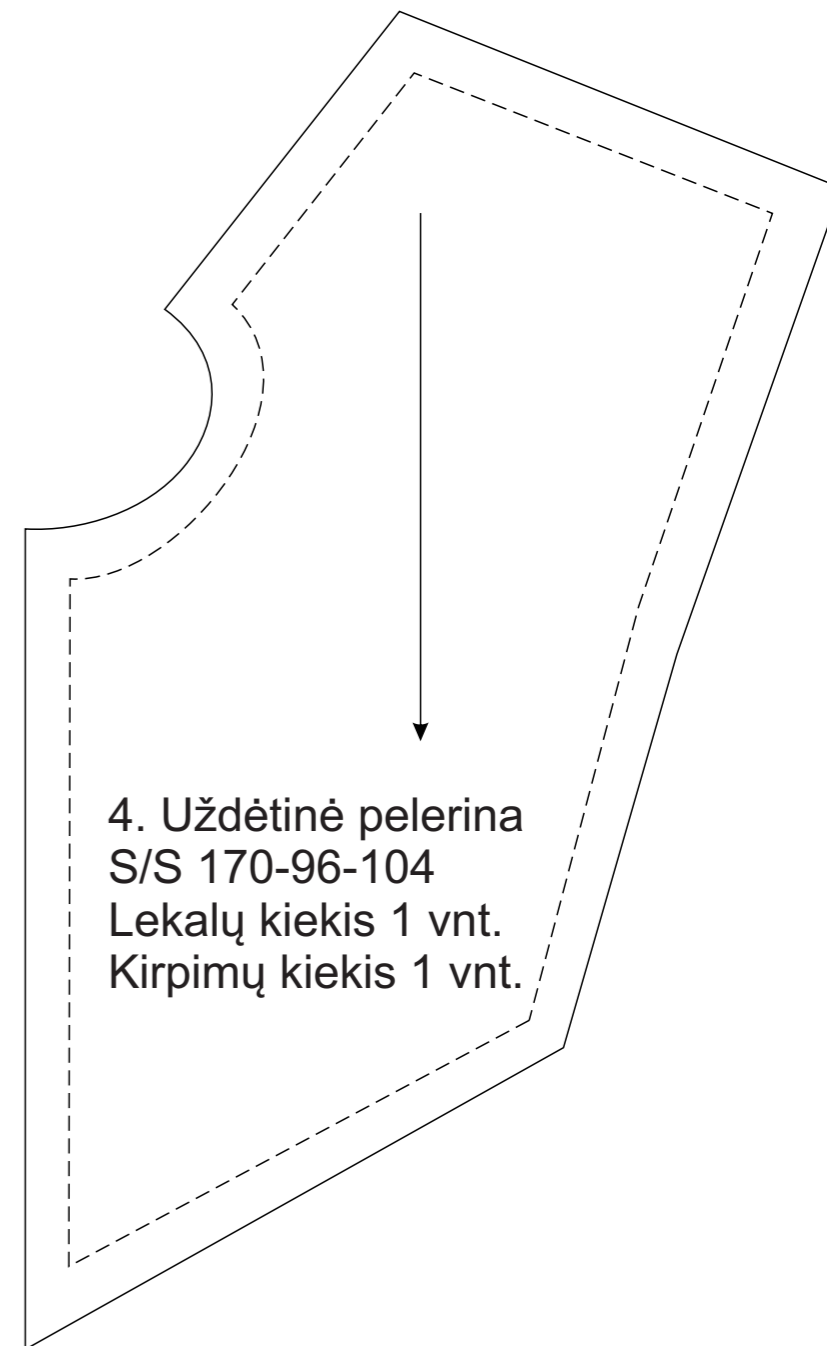


2. Nugaros detalė
S/S 170-96-104
Lekalų kiekis 1 vnt.
Kirpimų kiekis 1 vnt.



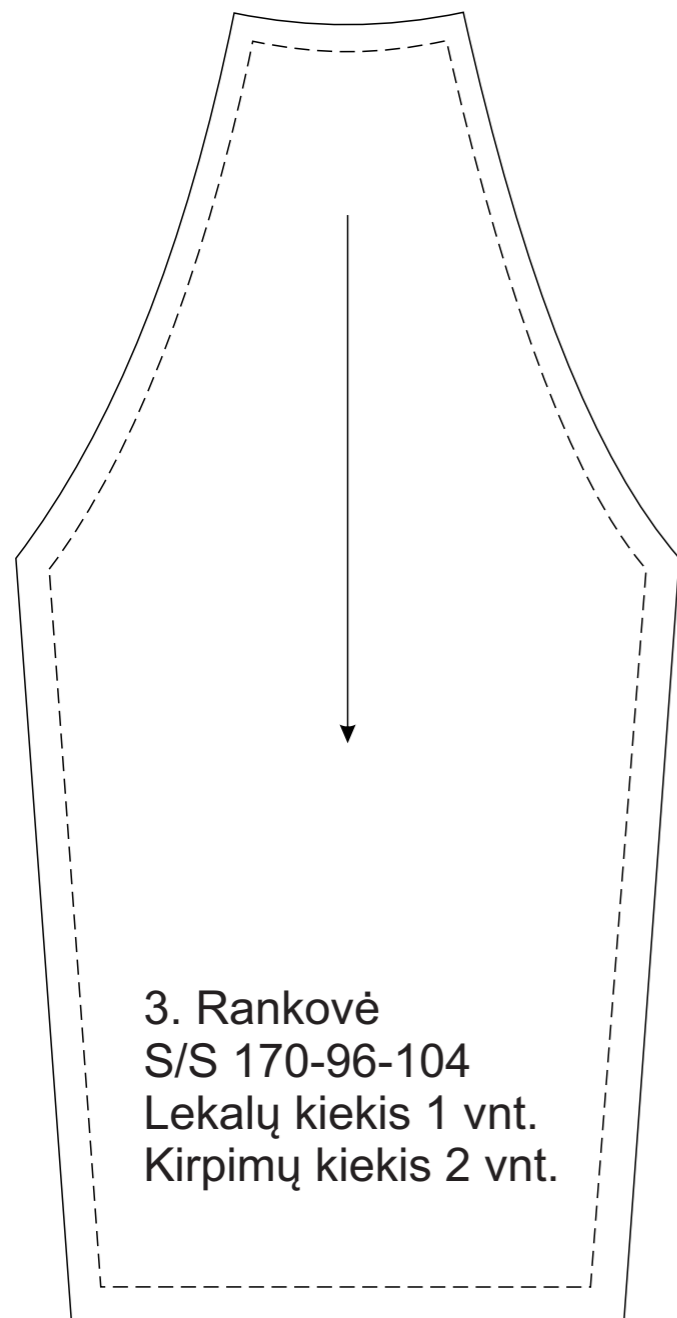
6. Nugaros apačios detalė
S/S 170-96-104
Lekalų kiekis 1 vnt.
Kirpimų kiekis 1 vnt.

8. Užtraukimo prisiuvimo detalė
S/S 170-96-104
Lekalų kiekis 1 vnt.
Kirpimų kiekis 2 vnt.

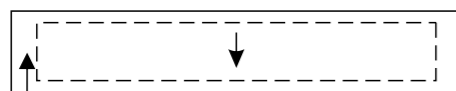


4. Uždėtinė pelerina
S/S 170-96-104
Lekalų kiekis 1 vnt.
Kirpimų kiekis 1 vnt.

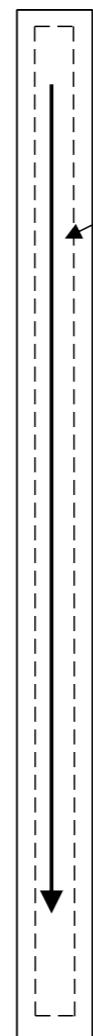
Laikmena Monika Blaževskytė.Magistro darbas		Rinkmena Technologinio proceso schema.cdr		Mastelis 1:4	
Grupė DA-3		Studentė Monika Blaževskytė	Dokumento pavadinimas PROJEKTUOJAMO GAMINIO LEKALAI		Dokumento statusas Mokomasis
KTU Medžiagų inžinerijos katedra		Darbo vadovas Milda Jucienė	Darbo pavadinimas DENGTŲ TEKSTILĖS MEDŽIAGŲ EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ TYRIMAS IR VERTINIMAS		Magistro baigiamasis darbas
		Recenzentas Kristina Ancutienė	Perž. A	Data 2015-05-29	Kalba lt
				Lapas 1/2	



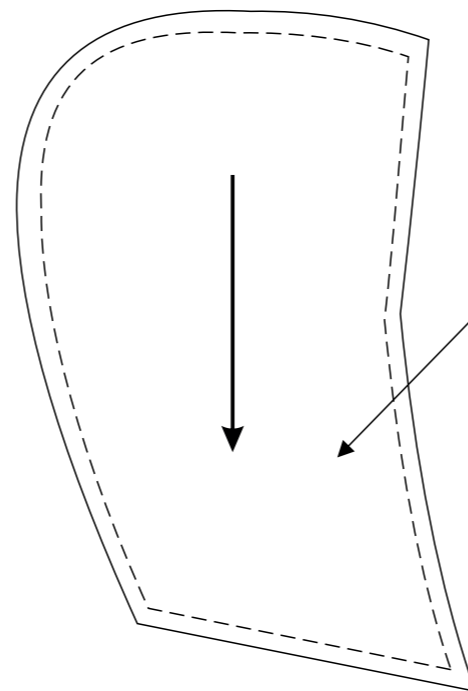
3. Rankovė
S/S 170-96-104
Lekalų kiekis 1 vnt.
Kirpimų kiekis 2 vnt.



7. Rankovės apačios detalė
S/S 170-96-104
Lekalų kiekis 1 vnt.
Kirpimų kiekis 2 vnt.



134. Gobtuvo vidurio detalė
S/S 170-96-104
Lekalų kiekis 1 vnt.
Kirpimų kiekis 2 vnt.

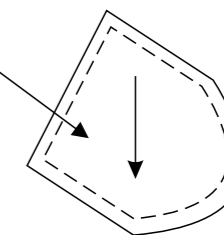


14. Gobtuvo šonelis
S/S 170-96-104
Lekalų kiekis 1 vnt.
Kirpimų kiekis 4 vnt.

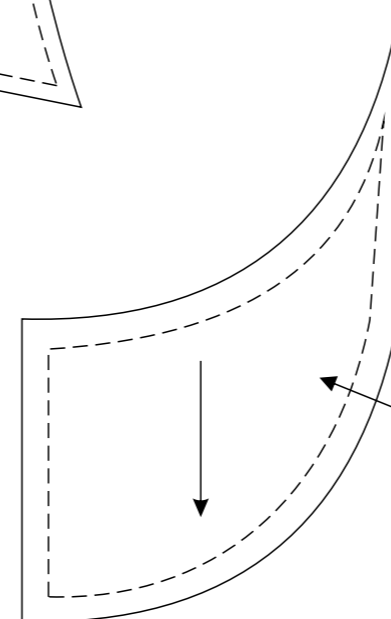
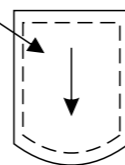


9. Kišenės rėmelis
S/S 170-96-104
Lekalų kiekis 1 vnt.
Kirpimų kiekis 2 vnt.

10. Kišenės maišelis
S/S 170-96-104
Lekalų kiekis 1 vnt.
Kirpimų kiekis 4 vnt.

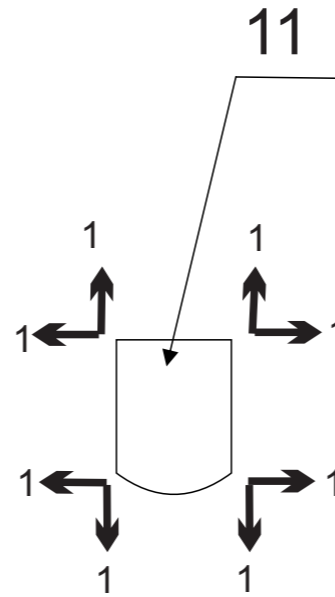
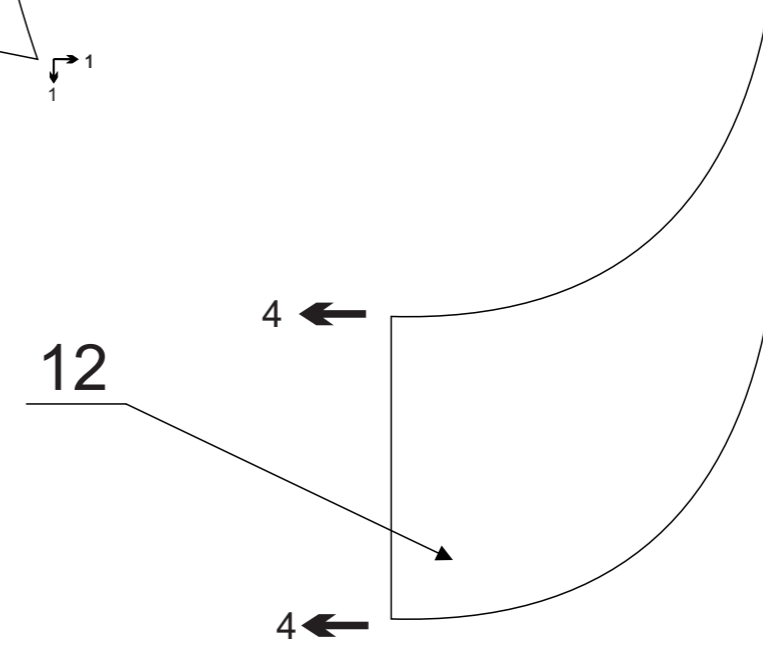
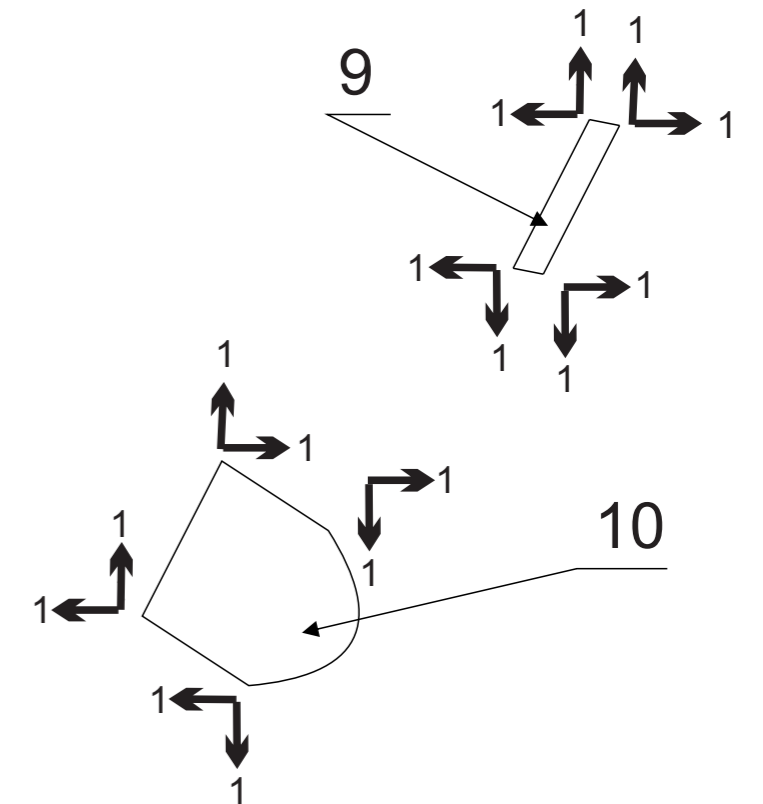
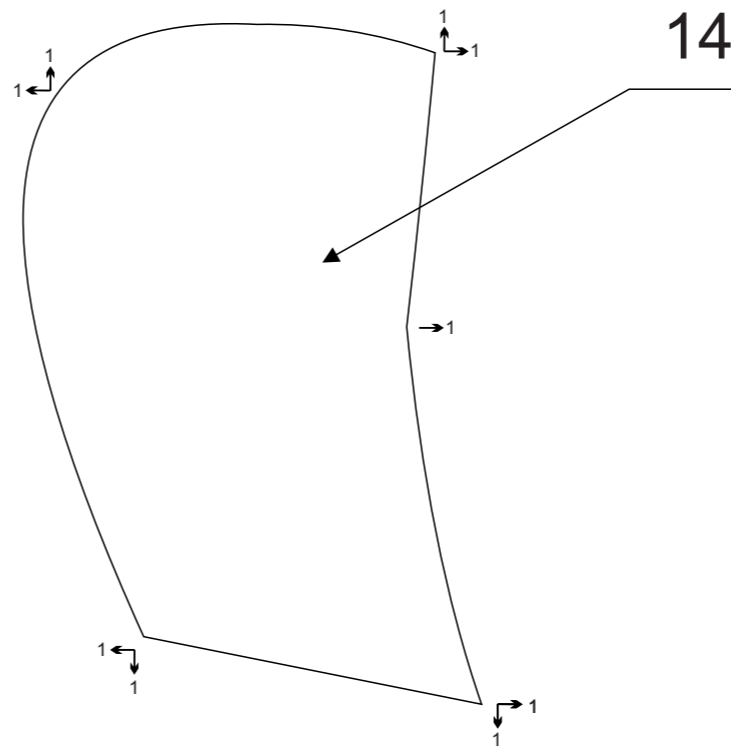
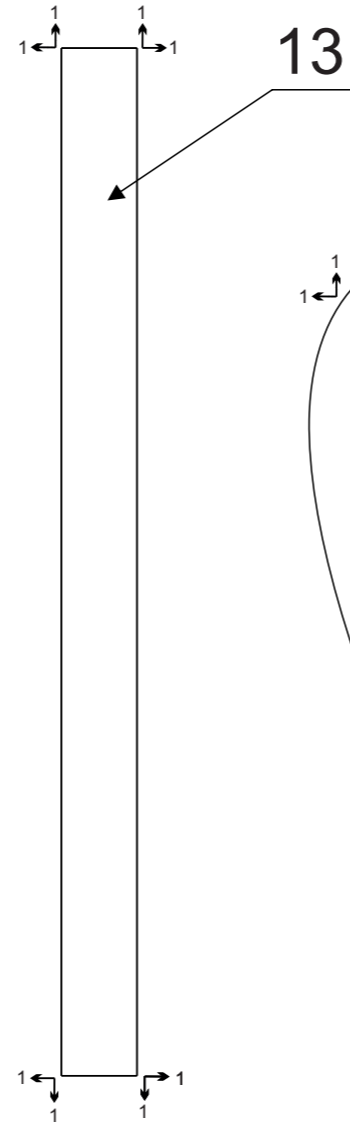
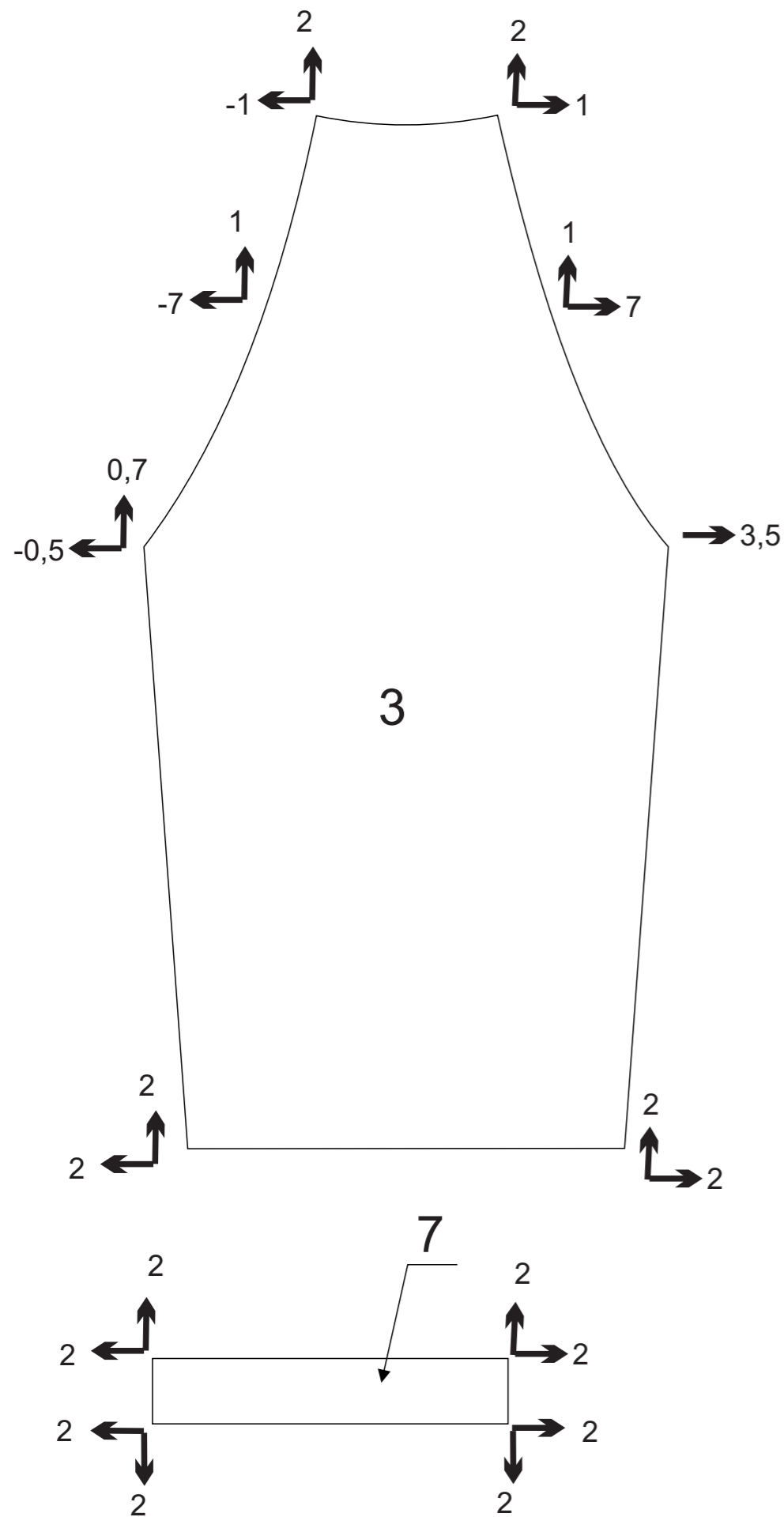


11. Uždėtinė kišenė
S/S 170-96-104
Lekalų kiekis 1 vnt.
Kirpimų kiekis 1 vnt.



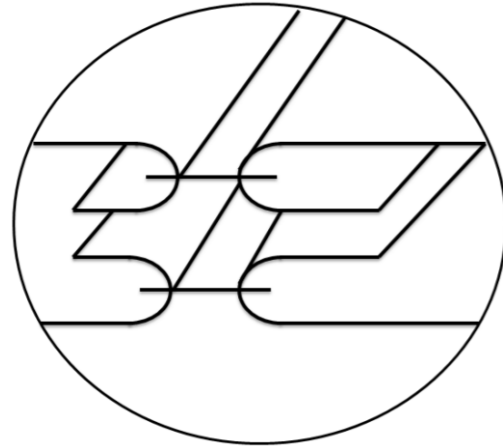
12. Apykaklė
S/S 170-96-104
Lekalų kiekis 1 vnt.
Kirpimų kiekis 2 vnt.

Laikmena Monika Blaževskytė.Magistro darbas		Rinkmena Technologinio proceso schema.cdr		Mastelis 1:4	
Grupė DA-3	Studentė Monika Blaževskytė	Dokumento pavadinimas PROJEKTUOJAMO GAMINIO LEKALAI		Dokumento statusas Mokomasis	
KTU Medžiagų inžinerijos katedra	Darbo vadovas Milda Jucienė	Darbo pavadinimas DENGTŲ TEKSTILĖS MEDŽIAGŲ EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ TYRIMAS IR VERTINIMAS		Magistro baigiamasis darbas	
	Recenzentas Kristina Ancutienė			Perž.	Data
		A	2015-05-29	lt	2/2

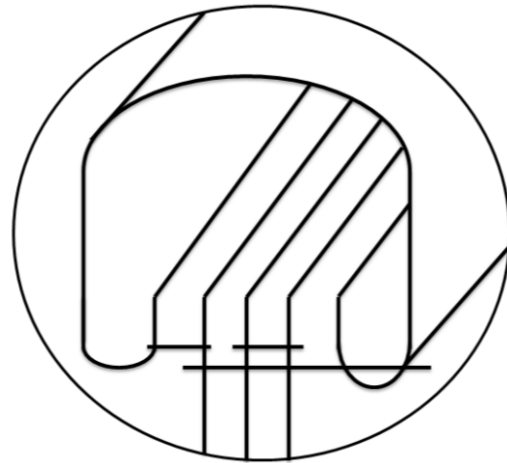


Laikmena Monika Blaževskytė.Magistro darbas		Rinkmena Technologinio proceso schema.cdr		Mastelis 1:4	
Grupė DA-3	Studentė Monika Blaževskytė	Dokumento pavadinimas PROJEKTUOJAMO GAMINIO GRADACIJOS PRIEAUGIAI		Dokumento statusas Mokomasis	
KTU Medžiagų inžinerijos katedra	Darbo vadovas Milda Jucienė	Darbo pavadinimas DENGŲ TEKSTILĖS MEDŽIAGŲ EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ TYRIMAS IR VERTINIMAS		Magistro baigiamasis darbas	
	Recenzentas Kristina Ancutienė			Perž. A	Data 2015-05-29

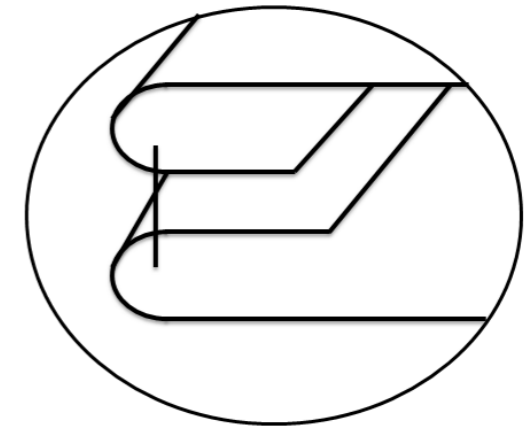
1. Gobtuvo detalių susiuvimo siūlė



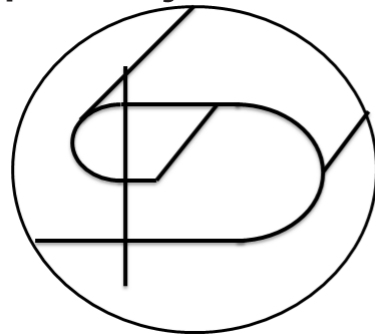
4. Apykaklės surinkimas



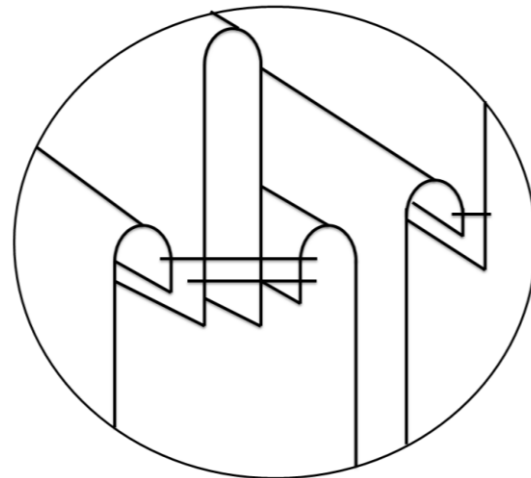
2. Vidinės ir išorinės gobtuvo detalių sujybgimas



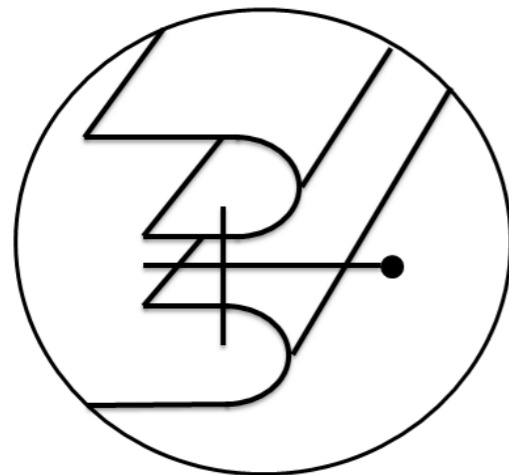
3. Pelerinos krašto apdorojimas



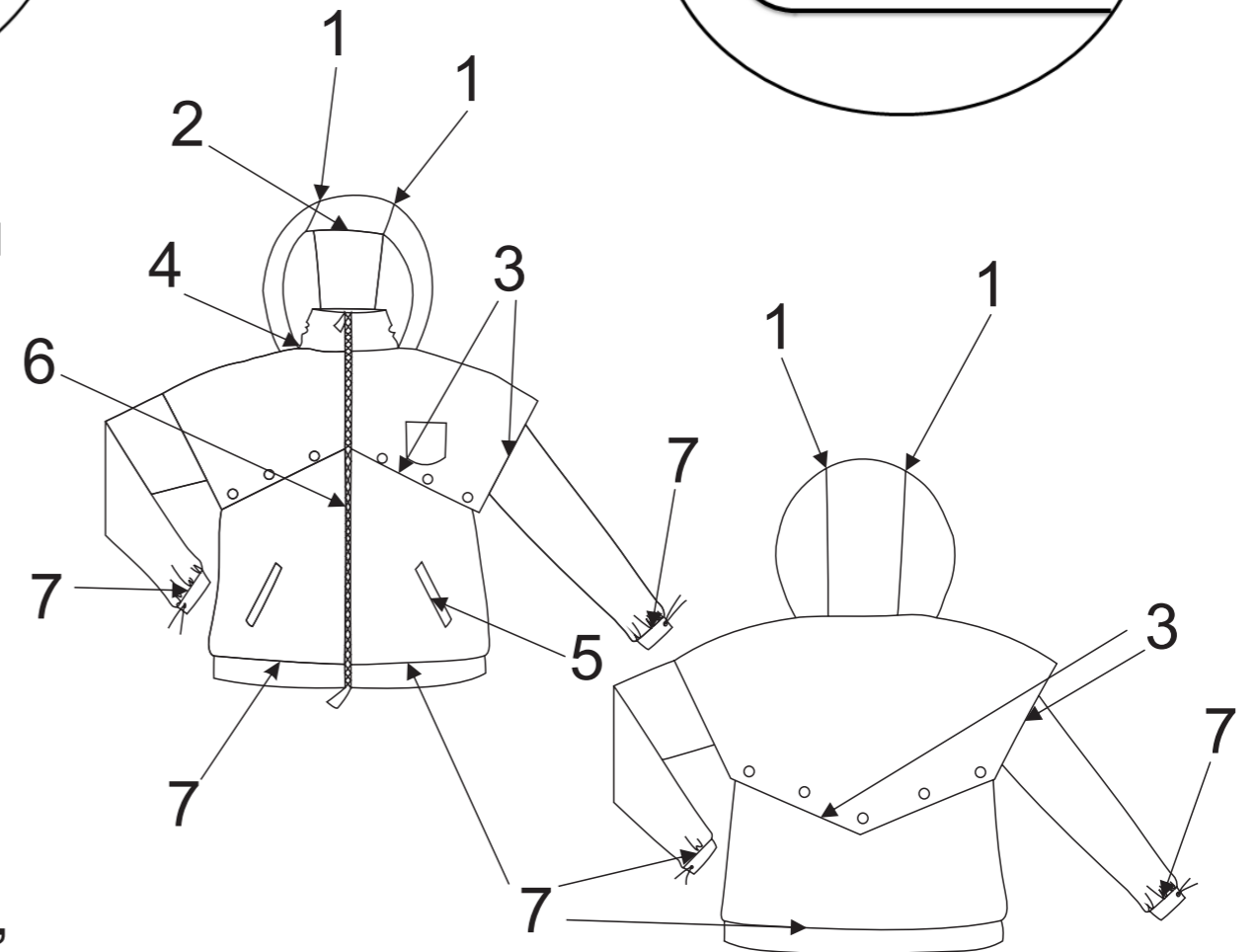
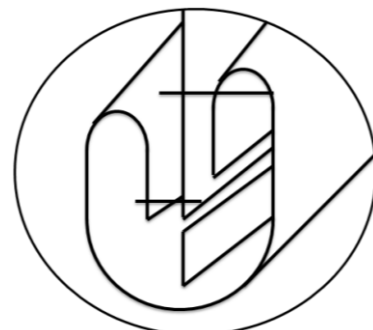
5. Kišenės su antsiuvu apdorojimas



6. Užtrauktuko apdorojimas



7. Apatinės juostos, skirtos gaminio sutraukimui prisiuvimo schema



Laikmena Monika Blaževskytė. Magistro darbas		Rinkmena Technologinio proceso schema.cdr		Mastelis		
Grupė DA-3	Studentė Monika Blaževskytė	Dokumento pavadinimas PROJEKTUOJAMO GAMINIO KONSTRUKCINIAI PJŪVIAI	Dokumento statusas Mokomasis			
KTU Medžiagų inžinerijos katedra	Darbo vadovas Milda Jucienė	Darbo pavadinimas DENGŲ TEKSTILĖS MEDŽIAGŲ EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ TYRIMAS IR VERTINIMAS	Magistro baigiamasis darbas			
	Recenzentas Kristina Ancutienė		Perž.	Data	Kalba	Lapas
			A	2015-05-29	lt	1/1