



**Liisa Seo**

**Mari Kinkar**

# **LANGEVARJUTUNKEDE VÄLJA TÖÖTAMINE**

**LÕPUTÖÖ**

Rõiva- ja tekstiiliteaduskond  
Rõivaste tehniline disain ja tehnoloogia

Tallinn 2015

# SISUKORD

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| SISSEJUHATUS.....                                                   | 5  |
| 1. MUDELITE KAVANDAMINE .....                                       | 6  |
| 1.1. Mudelite kavandamise tingimused .....                          | 6  |
| 1.2. Kavandatud mudelid.....                                        | 8  |
| 1.2.1. Meeste tunked .....                                          | 8  |
| 1.2.2. Naiste tunked.....                                           | 9  |
| 1.3. Välja töötamiseks valitud mudelite kirjeldus .....             | 10 |
| 1.3.1. Mudel „Mihkel“ .....                                         | 10 |
| 1.3.2. Mudel „Tiina“ .....                                          | 11 |
| 1.4. Õmblusmaterjalide valik.....                                   | 12 |
| 2. KONSTRUKTSIOON JA TEHNOLOOGIA .....                              | 14 |
| 2.1. Põhilõike valmistamine .....                                   | 14 |
| 2.1.1. Meeste tunkede põhilõike valmistamine .....                  | 14 |
| 2.1.2. Naiste tunkede põhilõike valmistamine .....                  | 14 |
| 2.2. Lõigete valmistamiseks vajalikud mõõdud ja lisad.....          | 15 |
| 2.2.1. Meeste tunkede valmistamiseks vajalikud mõõdud ja lisad..... | 15 |
| 2.2.2. Naiste tunkede valmistamiseks vajalikud mõõdud ja lisad..... | 16 |
| 2.3. Põhilõike valmistamise käik.....                               | 17 |
| 2.3.1. Meeste tunkede põhilõike valmistamise käik.....              | 17 |
| 2.3.2. Naiste tunkede põhilõike valmistamise käik.....              | 25 |
| 2.4. Moekohaste lõigete valmistamine .....                          | 32 |

|        |                                                          |    |
|--------|----------------------------------------------------------|----|
| 2.4.1. | Meeste tunkede moekohased lõiked.....                    | 32 |
| 2.4.2. | Naiste tunkede moekohased lõiked .....                   | 36 |
| 2.5.   | Mudelite sõlmede tehnoloogiline töötlemine .....         | 40 |
| 2.5.1. | Meeste tunkede sõlmede tehnoloogiline töötlemine .....   | 41 |
| 2.5.2. | Naiste tunkede sõlmede tehnoloogiline töötlemine .....   | 44 |
| 2.6.   | Lekaalide valmistamine .....                             | 47 |
| 2.6.1. | Meeste tunkede lekaalid .....                            | 47 |
| 2.6.2. | Naiste tunkede lekaalid .....                            | 54 |
| 2.7.   | Lekaalide tehniline paljundamine.....                    | 60 |
| 2.7.1. | Meeste tunkede lekaalide paljundusskeem .....            | 61 |
| 2.7.2. | Naiste tunkede lekaalide paljundusskeem.....             | 66 |
| 2.8.   | Õmblusmaterjalide kulu normeerimine .....                | 71 |
| 2.8.1. | Kangakulu .....                                          | 71 |
| 2.8.2. | Abimaterjalide kulu.....                                 | 77 |
| 2.8.3. | Niidikulu.....                                           | 77 |
| 2.9.   | Mudeli tehniline kirjeldus.....                          | 80 |
| 2.9.1. | Meeste tunkede valmistoote mõõtude tabel .....           | 80 |
| 2.9.2. | Naiste tunkede valmistoote mõõtude tabel.....            | 82 |
| 2.9.3. | Meeste tunkede tootekaart.....                           | 84 |
| 2.9.4. | Naiste tunkede tootekaart .....                          | 85 |
| 3.     | TÖÖ ORGANISEERIMINE.....                                 | 86 |
| 3.1.   | Toote töötlemise tehnoloogiline järjestus.....           | 86 |
| 3.1.1. | Meeste tunkede töötlemise tehnoloogiline järjestus.....  | 86 |
| 3.1.2. | Naiste tunkede töötlemise tehnoloogiline järjestus ..... | 90 |
| 4.     | MAJANDUSLIK OSA .....                                    | 94 |
| 4.1.   | Toote hinna kujunemine .....                             | 94 |
|        | KOKKUVÕTE.....                                           | 95 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| SUMMARY .....                       | 97  |
| VIIDATUD ALLIKAD.....               | 99  |
| Lisa 1. Foto meeste tunkedest ..... | 101 |
| Lisa 2. Foto naiste tunkedest ..... | 102 |

## SISSEJUHATUS

Juba aastasadu on inimkond huvitunud õhus lendamisest. Sajandite pikkused katsetused ning erinevate tehnika- ja teadusalade areng on muutnud langevarjuspordi tänapäeval sagedasti harrastatavaks hobiks. Esimesi tänapäevaseid langevarjuhüppeid hakati sooritama 20. sajandi alguses [1].

Algselt tavapärasest langevarjuhüppest on tänapäeval saanud ekstreemspordiala. Mida rohkem langevarjusport arenes, seda olulisemaks sai hea varustuse ja rõivastuse olemasolu.

Langevarjuhüppe sooritamisel ei ole spetsiaalarõivastus kohustuslik. Asjaarmastajad ja harrastajad peavad aga spetsiaalarõivaid oluliseks, kuna see mõjutab hüppe, eelkõige vabalangemise sooritust ja kiirust. Oluline on materjali puhul vastupidavus, kuna tunked omavad ka kaitsmise funktsiooni maandumisel. Samuti aitab ülerõivas hoida kehatemperatuuri ühtlasena. Lõikeline lahendus ja materjalide valik peab laskma liigutada mugavalt. Antud ülesandeks on leida parim lahendus keskmisele langevarjuhüppajale, kelleks võib olla nii esmakordselt hüppaja kui ka hobikorras harrastaja.

Langevarjuvarustuse pakkujaid leidub internetis palju. Rõivastuse osas on võimalik leida mitmeid erinevaid lõikelisi lahendusi, iga hüppe liigi jaoks on välja töötatud parimat sooritust võimaldavad mudelid ja komplektid. Muidugi ei ole sellise varustuse soetamine odav, olenevalt otstarbest ja lisadetailidest on ka hinnad kõrgemad. Eesti turul puudub võimalus soetada langevarjurõivastust, on võimalus tellida interneti kaudu välisriikidest, kuid see on aega nõudev ning puudub võimalus toodet selga proovida. Sellest tulenevalt tuli idee välja töötada lihtsam variant meeste/naiste langevarjutunkedest, mida saab kasutada väljalaenutatava varustrusena Sõljaväe Langevarjuklubis.

Käesoleva töö eesmärgiks on välja töötada võimalikult suurele huvigrupile sobivad meeste ja naiste langevarjutunked. Töö algab erinevate mudelite kavandamisest, mille seast valitakse prototüübiks üks meeste ja üks naiste mudel. Konstrueeritakse põhi- ja moekohased lõiked, tuuakse välja sõlmede tehnoloogiline töötlemine ja lekaalide valmistamine. Teostatakse tehniline paljundamine ja normeeritakse õmblusmaterjalide kulu. Töö lõpposas koostatakse valmis toote mõõtude kaart ja tootekaart.

# 1. MUDELITE KAVANDAMINE

## 1.1. Mudelite kavandamise tingimused

Käesoleva töö lähteülesandeks on välja töötada meeste ja naiste langevarjutunked. Analoogseid mudeleid kavandatavale tootele võib leida mitmeid. Leidub nii lihtsamaid lahendusi (Foto 1) kui ka keerukamaid (Foto 2). Langevarjutunked peavad seljas olema mugavad, andma hea liikumisvabaduse. Hüpet sooritades ei tohi rõivale tuul sisse pääseda, seega peavad toote avad olema liibuvad või fikseeritud. Kavandatud mudelitel on kaelakaar ja varrukasuu töödeldud soonikuga, alläär kummikanaliga ning talla aluse kummiga. Mudelite kavandamisel on planeeritud kehaosa käeaugukaarele soonikust detailid, mis annavad veelgi suurema mugavuse liigutamisel. Pro-Fly tunkedel on terve seljaosa elastsest materjalist, mis annab eriti suure liikumisvabaduse. Põlved ja istmik kavandatakse mudelitel tugevdatusena (nagu fotodel 2 ja 3), et toode peaks paremini vastu. Tunkedel peab olema tasku, kuhu saab hüppaja panna oma mobiiltelefoni ning selle lukk peab püsima kinnisena.



Foto 1. Pittz langevarjutunked [2]



Foto 2. Pro-Fly langevarjutunked [3]

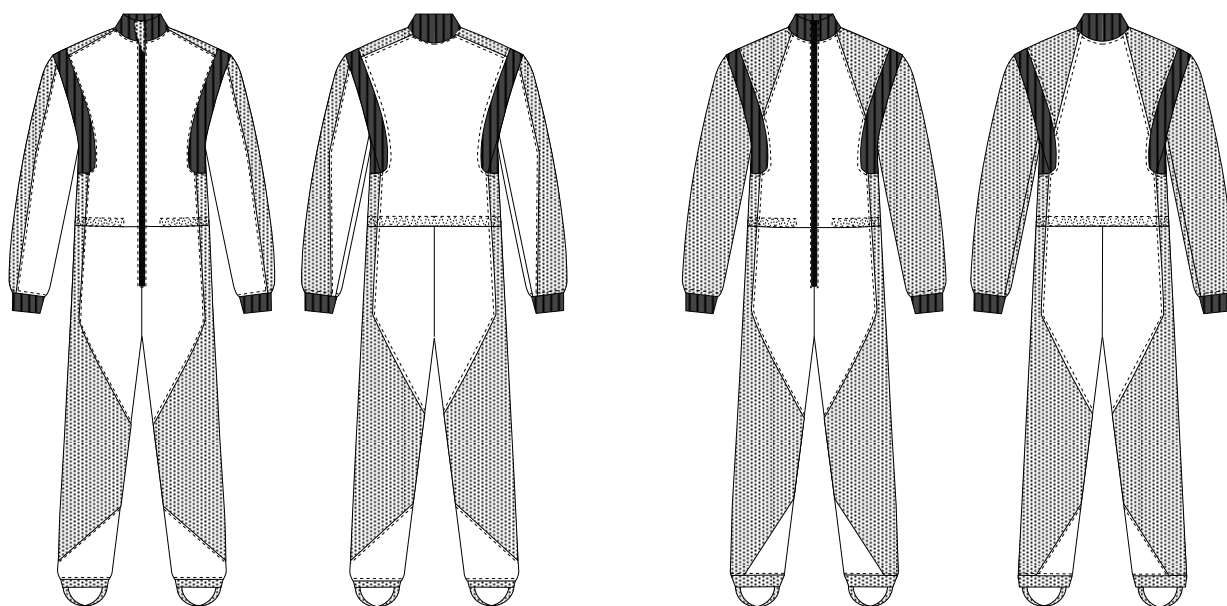


Foto 3. Klikky Sports langevarjutunked [4]

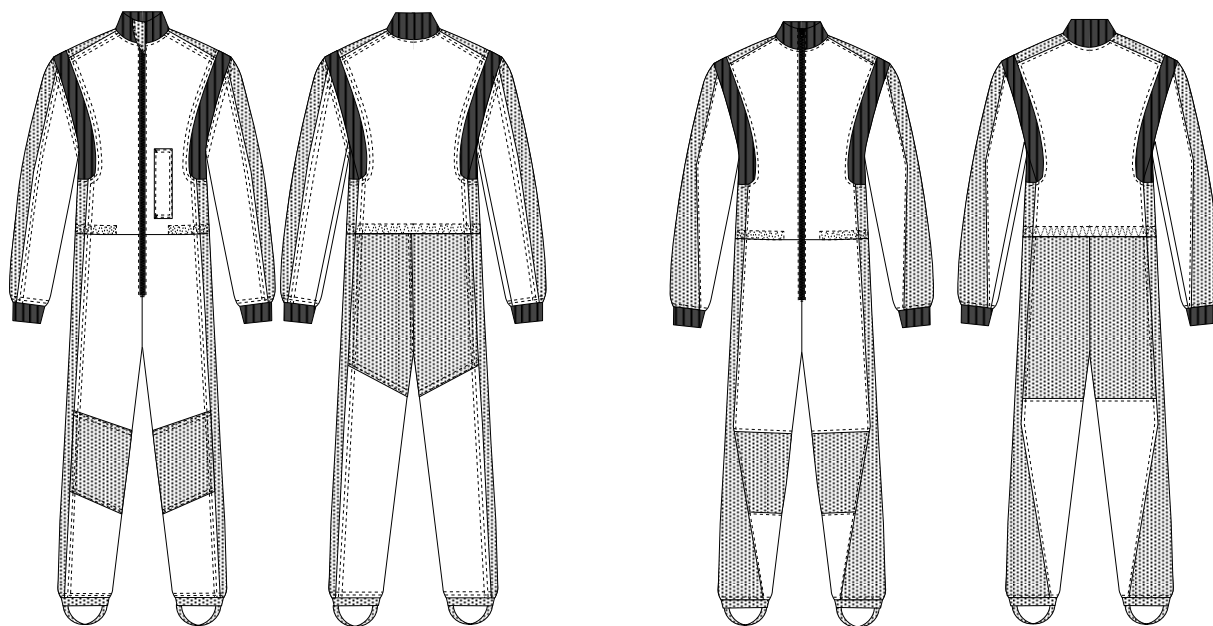
## 1.2. Kavandatud mudelid

### 1.2.1. Meeste tunked

Vastavalt mudeli kavandamise tingimustele on joonistel 1 ja 2 välja toodud tehniliste joonistena erinevad lõikelised lahendused meeste langevarjutunkedele.



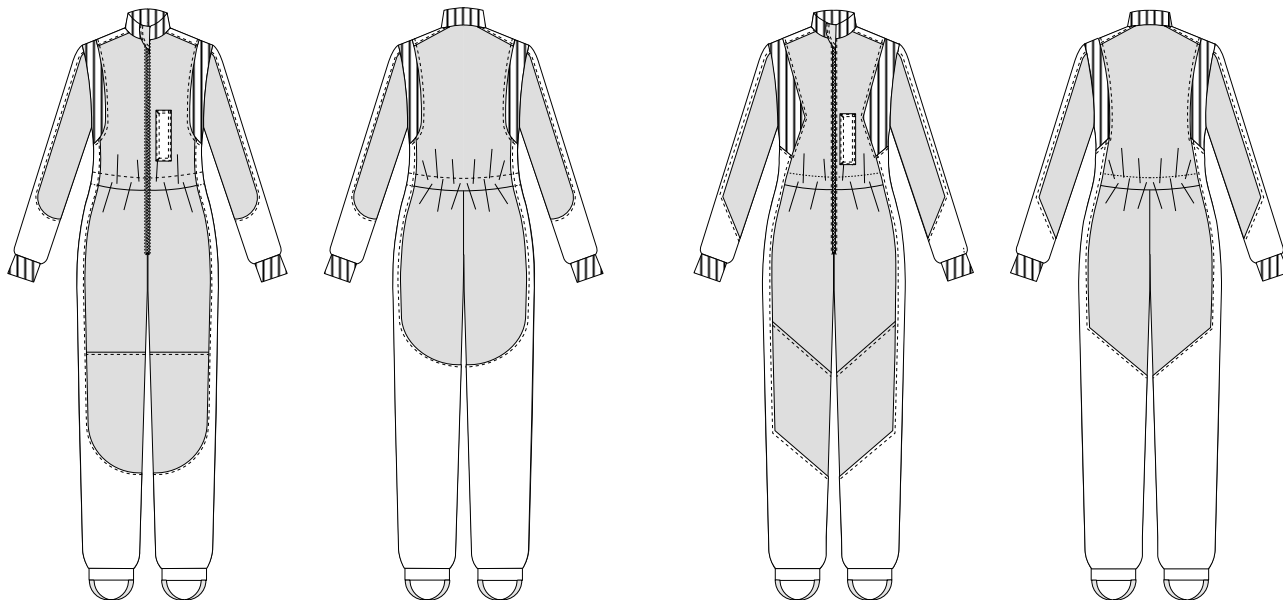
Joonis 1. Kavandatud mudelid "Tarmo" (vasakul) ja "Meelis" (paremal)



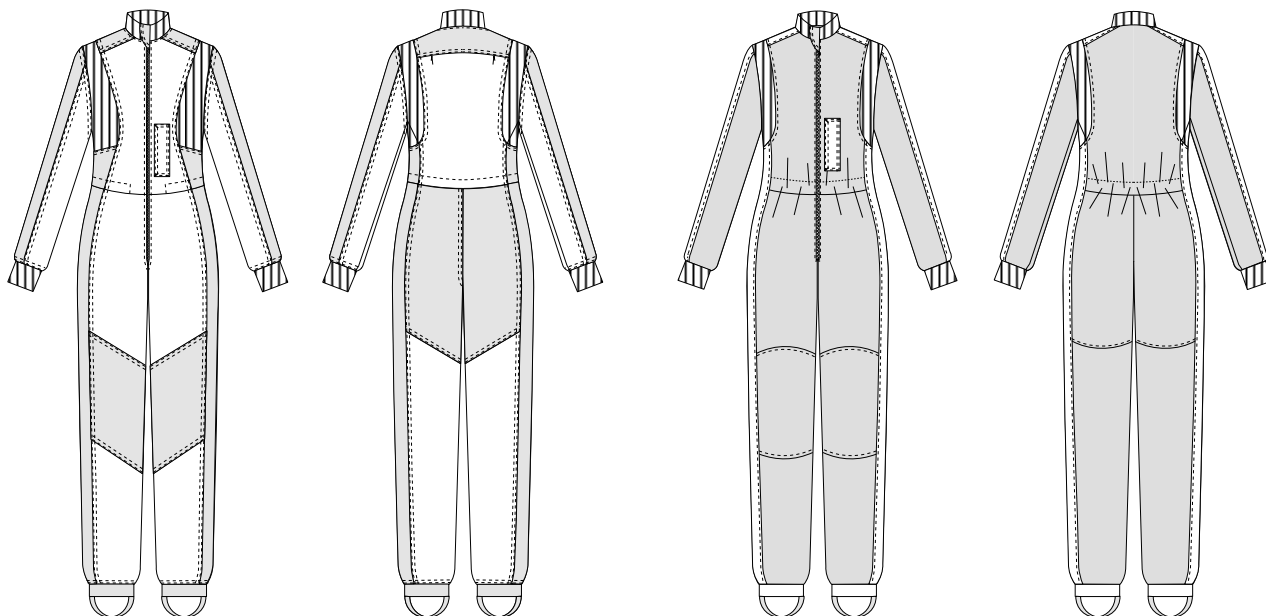
Joonis 2. Kavandatud mudelid „Mihkel“ (vasakul) ja „Priit“ (paremal)

### 1.2.2. Naiste tunked

Vastavalt mudeli kavandamise tingimustele on joonistel 3 ja 4 välja toodud tehniliste joonistena erinevad lõikelised lahendused naiste langevarjutunkedele.



Joonis 3. Kavandatud mudelid „Juta“ (vasakul) ja „Anna“ (paremal)

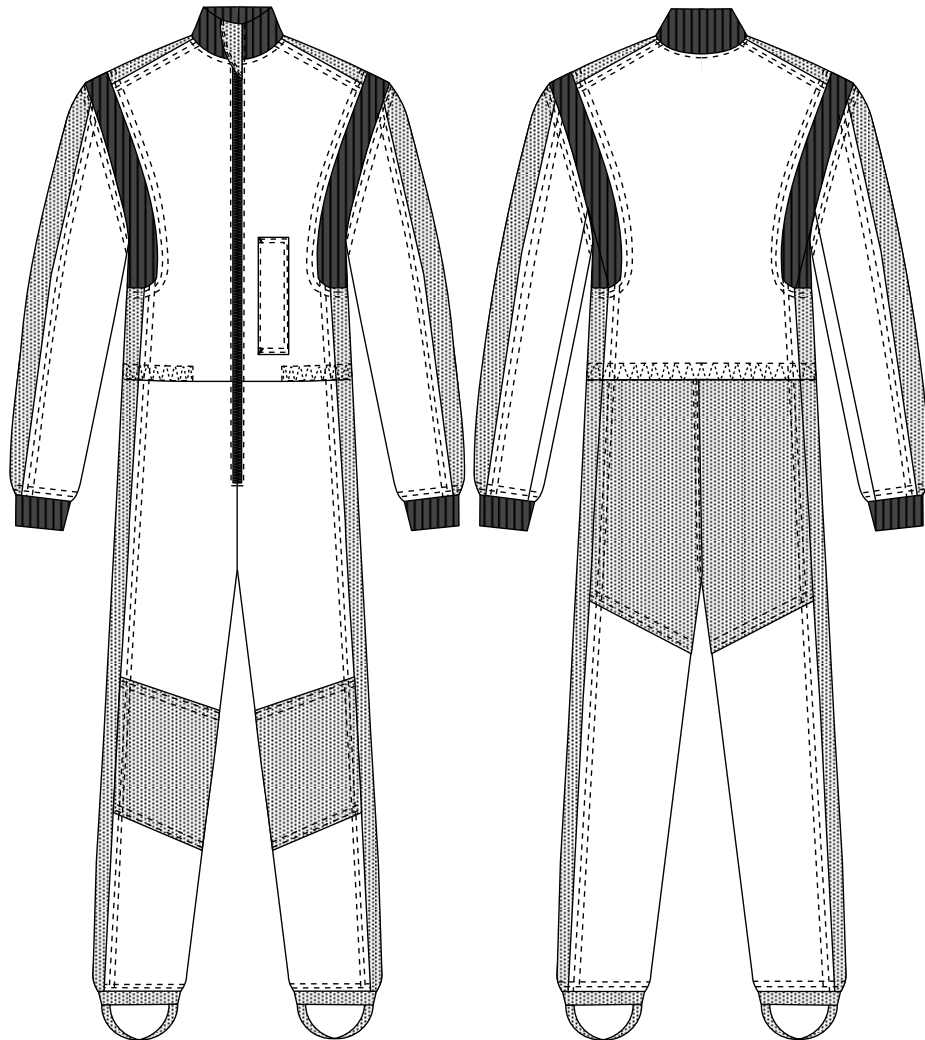


Joonis 4. Kavandatud mudelid „Tiina“ (vasakul) ja „Ly“ (paremal)

### 1.3. Välja töötamiseks valitud mudelite kirjeldus

#### 1.3.1. Mudel „Mihkel“

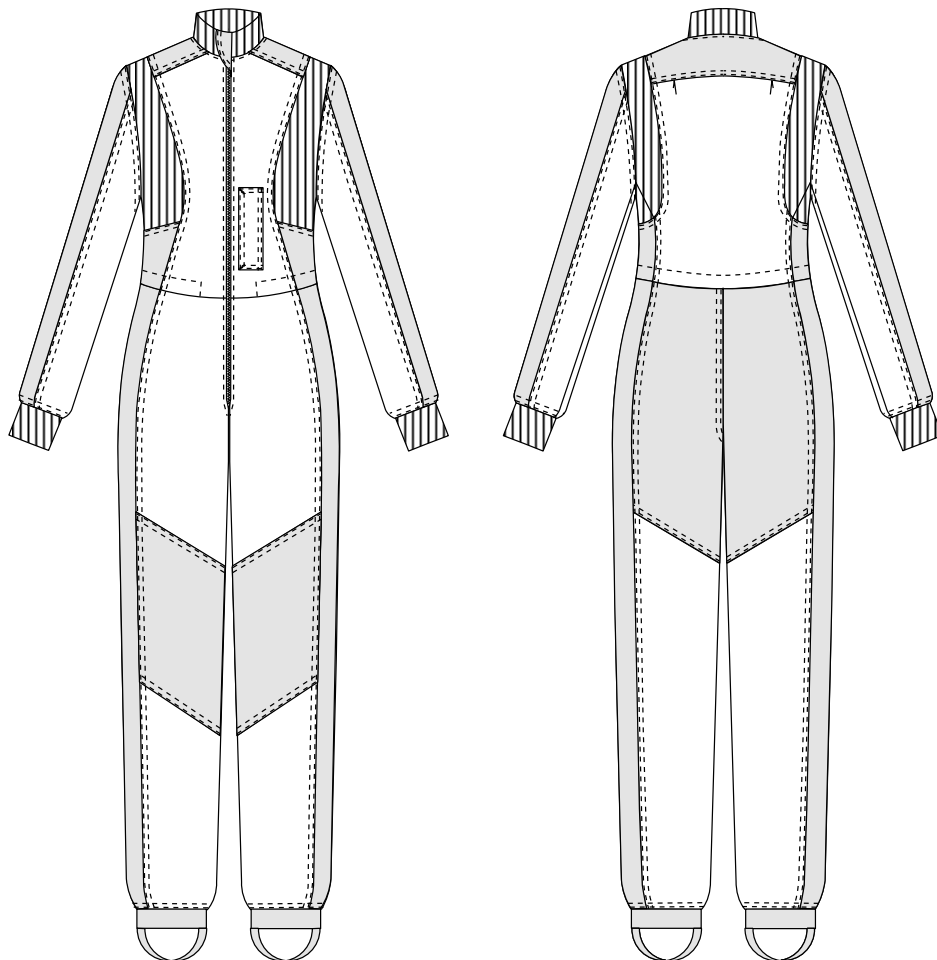
Meeste langevarjutunked (Joonis 5) on tööriivaste materjalist. Musta põhimaterjali koostis on 60% puuvilla ja 40% polüestrit, kollase põhimaterjali koostis on 100% puuvilla. Esi- ja seljaosa küljedetail, varrukasuu detail ja krae on soonikust, mille koostis on 85% puuvilla ja 15% elastaani. Varrukatel, külgedel ja õlal on musta värvi materjalist pikisuunas detailid. Tootel on peale õmmeldud musta värvi detailid põlvede ja istmiku osas. Esikinnis on lukuga ning vasakul hõlmal on lukuga ja peale õmmeldud klapiga tasku. Luku ülaosa krael katab lukutasku. Toote vööjoon on reguleeritav kummiga ja sääрте allääred on töödeldud kummikanaliga ning talla aluse kummiga.



Joonis 5. Välja töötatava meeste tunkede tööjoonis (mudel “Mihkel”)

### 1.3.2. Mudel „Tiina“

Naiste poolliibuvad langevarjutunked on tööriivaste materjalist, musta põhimaterjali koostis on 60% puuvilla ja 40% polüestrit, kollane põhimaterjal koosneb 100% puuvillast. Esi- ja seljaosa küljedetail, varrukasuu detail ja krae on soonikust, mille koostis on 85% puuvilla ja 15% elastaani. Mudelil on seljaosas passe ja vabadusvoldid. Õlajoon on toodud esiosa poole. Varruka keskosas on mustast põhimaterjalist 10 cm laiune triip, samuti on see püksteosa külgedel. Põlvedel ja istmikul on mustast põhimaterjalist peale õmmeldud detailid. Esikinnis on lukuga ning vasakul hõlmal on lukuga rinnatasku, millel on peale õmmeldud klapp. Krae ülaosa katab lukutasku. Säärte alläär on töödeldud kummi ja -kanaliga, sääre fikseerimiseks on talla alune kumm.



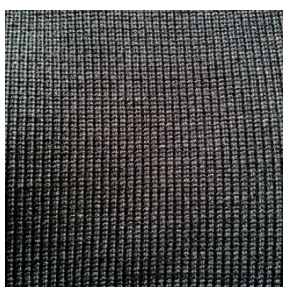
Joonis 6. Välja töötatava naiste tunkede tööjoonis (mudel “Tiina“)

## 1.4. Õmblusmaterjalide valik

Langevarjutunkede materjaliks sobib hästi tööriivaste kangas, mis on kasutusel ka erinevate langevarjurõivaste tootjate seas [5], [6]. Valitud põhimaterjalil on toimne sidus, mis annab kulumiskindluse ja sileda pinna [7]. Mudelite liikumisvabadust andvate detailide materjaliks on valitud paksemapoolne trikootaž, millel on hea venivus ja vetruvus ehk kiu võime taastada esialgne kuju pärast välise jõu toime lakkamist [8]. Kangaste omadused on välja toodud tabelis 1, abimaterjalide omadused on tabelis 2.

Tabel 1

Materjalide iseloomustus

| Jrk nr | Kanga omadus     | Iseloomustus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                                                      |
|--------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                  | Põhimaterjal nr 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Põhimaterjal nr 2                                                                   | Trikootaž                                                                            |
| 1      | Kanga näidis     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| 2      | Värvus           | Must                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kollane                                                                             | Hall                                                                                 |
| 3      | Kiuline koostis  | 60CO 40PL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 100 CO                                                                              | 85CO 15EA                                                                            |
| 4      | Sidus            | Koepindne toimne sidus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Koepindne toimne sidus                                                              | Koetrikoo, sooniksidus                                                               |
| 5      | Nõela sobivus    | 90 - 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 90 - 100                                                                            | 90 - 100                                                                             |
| 6      | Niidi sobivus    | Ühendusõmblus 80<br>Äärestusõmblus 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ühendusõmblus 80<br>Äärestusõmblus 80                                               | Ühendusõmblus 80<br>Äärestusõmblus 80                                                |
| 7      | Kanga laius (cm) | 150,0 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 150,0 cm                                                                            | 120 cm                                                                               |
| 8      | Ultusserva laius | 1,5 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,5 cm                                                                              | -                                                                                    |
| 9      | Hooldus          |      |                                                                                     |                                                                                      |

Tabel 2

## Abimaterjalide iseloomustus

| Jrk nr | Abimaterjali nimetus        | Iseloomustus                                                                                                                                                                                                   | Näidis                                                                                |
|--------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Esikinnise lukk             | <p>Must alt kinnine ühe kelguga traktorlukk</p> <p>Hammastiku laius 6 mm</p> <p>Luku kogulaius 3 cm</p> <p>Mudel „Mihkel“ baassuuruse luku pikkus 80 cm</p> <p>Mudel „Tiina“ baassuuruse luku pikkus 70 cm</p> |    |
| 2      | Tasku lukk                  | <p>Kollane plastikust spiraallukk</p> <p>Spiraali laius 6 mm</p> <p>Luku pikkus 15 cm</p>                                                                                                                      |    |
| 3      | Kumm                        | <p>Must</p> <p>Laius 2,5 cm</p>                                                                                                                                                                                |  |
| 4      | Nööpaukudega kumm           | <p>Valge</p> <p>Laius 2,5 cm</p>                                                                                                                                                                               |  |
| 5      | Nööp                        | <p>Musta värvi kahe auguga nööp</p> <p>Diameeter 15 mm</p> <p>Materjal: plastik</p>                                                                                                                            |  |
| 6      | Riputusaas/<br>suurusnumber | <p>Must</p> <p>Mõõdud 1 x 8 cm</p>                                                                                                                                                                             |  |

## **2. KONSTRUKTSIOON JA TEHNOLOOGIA**

### **2.1. Põhilõike valmistamine**

#### **2.1.1. Meeste tunkede põhilõike valmistamine**

Meeste langevarjutunkede põhilõike valmistamisel kasutatud konstrueerimise metoodika on pärit Gareth Kershaw “Pattern cutting for menswear” raamatust, seda nii kehaosa, varruka kui ka pükste konstrueerimisel. Lõiked on valmistatud meeste baassuurusele 48 (pikkusele 176, vastab suurusele M). Baassuuruse mõõdud on võetud Gareth Kershaw “Pattern cutting for menswear” raamatus kasutatud suuruste tabelist [9]. Vastavalt mudeli tegumoele on valitud übermõõtudele avaruslisad, mis arvestatakse konstruktsioonis poolmõõtudele.

Põhikonstruktsioon on joonestatud horisontaal- ja vertikaaljoontele, konstrueerimist alustatakse pikkusmõõtudega, millele märgitakse laiusmõõdud arvestades kehaosa poolmõõte. Olulisemad mõõdud on konstruktsioonis tähistatud erinevate numbrite ja seletustega.

#### **2.1.2. Naiste tunkede põhilõike valmistamine**

Naiste langevarjutunkede põhilõike valmistamisel on kasutatud M. Müller & Sohn konstrueerimise metoodikat, seda nii kehaosa kui ka pükste konstrueerimisel. Lõiked on valmistatud baassuurusele 38 (vastab suurusele S) ja pikkusele 168 cm. Baassuuruse mõõdud on võetud M. Müller & Sohn konstrueerimise raamatust. Vastavalt mudeli tegumoele on valitud mõõtudele avaruslisad, mis arvestatakse konstruktsioonis poolmõõtudele.

Põhikonstruktsioon on joonestatud horisontaal- ja vertikaaljoontele, konstrueerimist alustatakse pikkusmõõtudega, millele märgitakse laiusmõõdud arvestades kehaosa poolmõõte. Olulisemad mõõdud on konstruktsioonis tähistatud erinevate numbrite ja seletustega.

## 2.2. Lõigete valmistamiseks vajalikud mõõdud ja lisad

### 2.2.1. Meeste tunkede valmistamiseks vajalikud mõõdud ja lisad

Langevarjutunkede kehaosa, varruka ja püksteosa põhilõike konstrueerimiseks vajalikud mõõdud ja lisad on välja toodud tabelis 3. Baassuuruseks on valitud 48 (kasv 176).

Tabel 3

Põhilõike valmistamiseks vajalikud tüüpfiguuri mõõdud ja lisad

| Jrk. nr           | Lühend | Mõõdu nimeus                     | Mõõdu väärtus, cm | ½ mõõdu väärtust, cm | Lisa poolele konstruktsioonile, cm |
|-------------------|--------|----------------------------------|-------------------|----------------------|------------------------------------|
| 1                 | 2      | 3                                | 4                 | 5                    | 6                                  |
| <b>Kehaosa</b>    |        |                                  |                   |                      |                                    |
| 1                 | Rü     | Rinnaümberrmõõt                  | 96                | 48                   | 8                                  |
| 2                 | Vü     | Vööümberrmõõt                    | 83                | 41,5                 | 8                                  |
| 3                 | Pü     | Puusaümberrmõõt                  | 96                | 48                   | 6                                  |
| 4                 | K      | Kasv                             | 176               | –                    | –                                  |
| 5                 | Kaks   | Käeaugukaaresügavus              | 22                | –                    | –                                  |
| 6                 | Sp     | Seljapikkus                      | 45,5              | –                    | –                                  |
| 7                 | Kü     | Kaelaümberrmõõt                  | 40                | 20                   | –                                  |
| 11                | Sl     | Seljalaius                       | 39                | 19,5                 | 2                                  |
| <b>Pükste osa</b> |        |                                  |                   |                      |                                    |
| 14                | Eol    | Esiosalaius                      | 49                | 24,5                 | –                                  |
| 15                | Tol    | Tagaosalaius                     | 59                | 29,5                 | –                                  |
| 16                | Ik     | Istmiku kõrgus                   | 26                | –                    | –                                  |
| 17                | Jp     | Jala pikkus                      | 81                | –                    | –                                  |
| 18                | Kpvj   | Küljepikkusvööjoonest            | 107               | –                    | –                                  |
| <b>Varrukas</b>   |        |                                  |                   |                      |                                    |
| 19                | Vp     | Varrukapikkus                    | 70                | –                    | –                                  |
| 20                |        | Küünarnuki joon<br>randmejoonest | 41                | –                    | –                                  |
| 21                | Kvü    | Käsivarreümberrmõõt              | 35,5              | –                    | –                                  |

### 2.2.2. Naiste tunkede valmistamiseks vajalikud mõõdud ja lisad

Langevarjutunkede kehaosa, varruka ja püksteosa põhilõike konstrueerimiseks vajalikud mõõdud ja lisad on välja toodud tabelis 4. Tabelis 5 on välja toodud mõõdud, mis on saadud arvutuslikul teel. Baassuuruseks on valitud 38, mõõdud on võetud M. Müller & Sohn konstrueerimise raamatust [10]. Lisa rinna-, vöö- ja puusaümberrõõdule on arvestatud poolele konstruktsioonile.

Tabel 4

Põhilõike valmistamiseks vajalikud tüüpfiguuri mõõdud ja lisad

| Jrk. nr | Lühend | Mõõdu nimetus        | Mõõdu väärtus, cm | ½ mõõdu väärtust, cm | Lisa, cm |
|---------|--------|----------------------|-------------------|----------------------|----------|
| 1       | 2      | 3                    | 4                 | 5                    | 6        |
| 1       | Rü     | Rinnaümberrõõdu      | 88                | 44                   | 9        |
| 2       | Vü     | Vööümberrõõdu        | 72                | 36                   | 9        |
| 3       | Pü     | Puusaümberrõõdu      | 97                | 48,5                 | 4        |
| 4       | K      | Kasv                 | 168               | –                    | –        |
| 5       | Sk     | Seljakõrgus          | 20,1              | –                    | 4        |
| 6       | Sp     | Seljapikkus          | 41,6              | –                    | 8        |
| 7       | Kü     | Kaelaümberrõõdu      | 36                | 18                   | –        |
| 8       | Kkl    | Kaelakakaare laius   | 6,7               | –                    | –        |
| 9       | II Rk  | II rinnakõrgus       | 28,1              | –                    | –        |
| 10      | II Ep  | II esipikkus         | 45,3              | –                    | 8        |
| 11      | Sl     | Seljalaius           | 33                | 16,5                 | 2,5      |
| 12      | Rl     | Rinnalaius           | 36,2              | 18,1                 | 2        |
| 13      | Õl     | Õlalaius             | 12,2              | –                    | –        |
| 14      | Kvd    | Käsivarre diameeter  | 9,3               | –                    | 2        |
| 15      | Kvp    | Käsivarre pikkus     | 59,9              | –                    | –        |
| 16      | Raü    | Randmeümberrõõdu     | 15,8              | –                    | 10       |
| 17      | Kvü    | Käsivarre ümberrõõdu | 28                | –                    | 10       |
| 18      | Ik     | Istmiku kõrgus       | 26,1              | –                    | –        |
| 19      | Jp     | Jala pikkus          | 79,9              | –                    | –        |
| 20      | Kpv    | Külje pikkus         | 106               | –                    | –        |
| 21      | Paü    | Pahkluuümberrõõdu    | 24,5              | –                    | 16       |

Tabel 5

## Põhilõike valmistamiseks arvutatavad mõõdud

| Jrk. nr  | Lühend Arvutusvalem                  | Mõõdu nimetus       | Mõõt, cm |
|----------|--------------------------------------|---------------------|----------|
| Kehaosa  |                                      |                     |          |
| 1        | $K_{kl} = K_{vd} + L = 9,3 + 4,5$    | Käeaugukaare laius  | 13,8     |
| Varrukas |                                      |                     |          |
| 2        | $V_{kk} = 1/3 K_{kp}$                | Varrukakaare kõrgus | 16,2     |
| Püksid   |                                      |                     |          |
| 3        | $P_k = 1/2 J_p - 1/10 J_p$           | Põlve kõrgus        | 32       |
| 4        | $E_{ol} = 1/4 (P_{ü} + L_{isa}) - 1$ | Esiosa laius        | 25,3     |
| 5        | $T_{ol} = 1/4 (P_{ü} + L_{isa}) + 1$ | Tagaosa laius       | 27,3     |

## 2.3. Põhilõike valmistamise käik

### 2.3.1. Meeste tunkede põhilõike valmistamise käik

Meeste langevarjutunkede konstrueerimise aluseks on võetud Gareth Kershaw "Pattern cutting for menswear" raamatus kasutatud meetoodika. Tabelis 6 on välja toodud kehaosa konstrueerimise käigu seletus, tabelis 7 varruka konstrueerimise käigu seletus ning tabelis 8 pükste konstrueerimise käigu seletus. Joonisel 7 on kehaosa põhilõige, joonisel 8 varruka ja joonisel 9 pükste põhilõige. Kehaosa konstrueeritakse kuni vööjooneni. Varrukas konstrueeritakse täismõõtudele, avaruslisad lisanduvad modelleerimise käigus vastavalt toote iseärasustele. Püksteosa konstrueerimisel ei jäeta vööjoone sissevõtteid ära, need konstrueeritakse kehaosa vööjoone sissevõtetega võrdseks, lisaavarust reguleeritakse vööjoonel asuva kummiga.

Tabel 6

Meeste langevarjutunkede kehaosa konstrueerimise käik

| Jrk.<br>nr                                                                                   | Lõigu<br>asukoht<br>joonisel | Lõigu nimetus                                                | Lühend<br>Arvutusvalem                           | Väärtus, cm |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|
| 1                                                                                            | 2                            | 3                                                            | 4                                                | 5           |
| 1                                                                                            | 0-1 ↓                        | Kaelakaare sügavus seljaosas                                 |                                                  | 2,0         |
| 2                                                                                            | 1-2 ↓                        | Käeaugukaare sügavus                                         | Kaks                                             | 22,0        |
| 3                                                                                            | 1-3 ↓                        | Seljapikkus                                                  | Sp                                               | 45,5        |
| 4                                                                                            | 2-5 →                        | Seljaosa konstruktsiooni laius<br>rinnajoonel                | $\frac{1}{4} R\ddot{u} + \frac{1}{4} LR\ddot{u}$ | 28,0        |
| 5                                                                                            | 0-6 →                        | Konstruktsiooni baasvõrgu laius                              | $0-6 = 2-5$                                      | 28,0        |
| 6                                                                                            | 3-7→                         | Seljaosa konstruktsiooni laius<br>vööjoonel                  | $3-7 = 2-5$                                      | 28,0        |
| 7                                                                                            | 1-9 →                        | Kaelakaarelaius seljaosas                                    | $\frac{1}{5} K\ddot{u} + 0,7$                    | 8,7         |
| 8                                                                                            | 9-10 ↑                       | Kaelakaare sügavus seljaosas                                 |                                                  | 2,0         |
| 9                                                                                            | 1-11 ↓                       | Seljalaiusjoone kõrgus seljaosa<br>kaelakaare sügavusjoonest | $\frac{1}{2} (1-2)$                              | 11,0        |
| 10                                                                                           | 11-12 →                      | Seljalaius                                                   | $\frac{1}{2} Sl + 2,0$                           | 21,5        |
| 11                                                                                           | 1-13 ↓                       | Õlajoone kalle                                               | $\frac{1}{8} Kaks - 0,75$                        | 2,0         |
| 12                                                                                           | 13-14                        | Baasvõrgu jooned                                             | $13-14 = 11-12 =$<br>$2-15$                      |             |
| 13                                                                                           | 14-16→                       | Õlajoone pikkus                                              |                                                  | 1,8         |
| 14                                                                                           | 15                           | Nurgapoolitaja                                               |                                                  | 3,0         |
| 15                                                                                           | 1-17 ↓                       | Kaelakaare sügavus esiosas                                   | $\frac{1}{5} K\ddot{u} - 0,8$                    | 7,2         |
| Seljaosa konstruktsioon esiosa kaelakaare sügavusjoonega peegeldada esiosa konstruktsiooniks |                              |                                                              |                                                  |             |

Tabel 7

Meeste langevarjutunkede varruka konstrueerimise käik

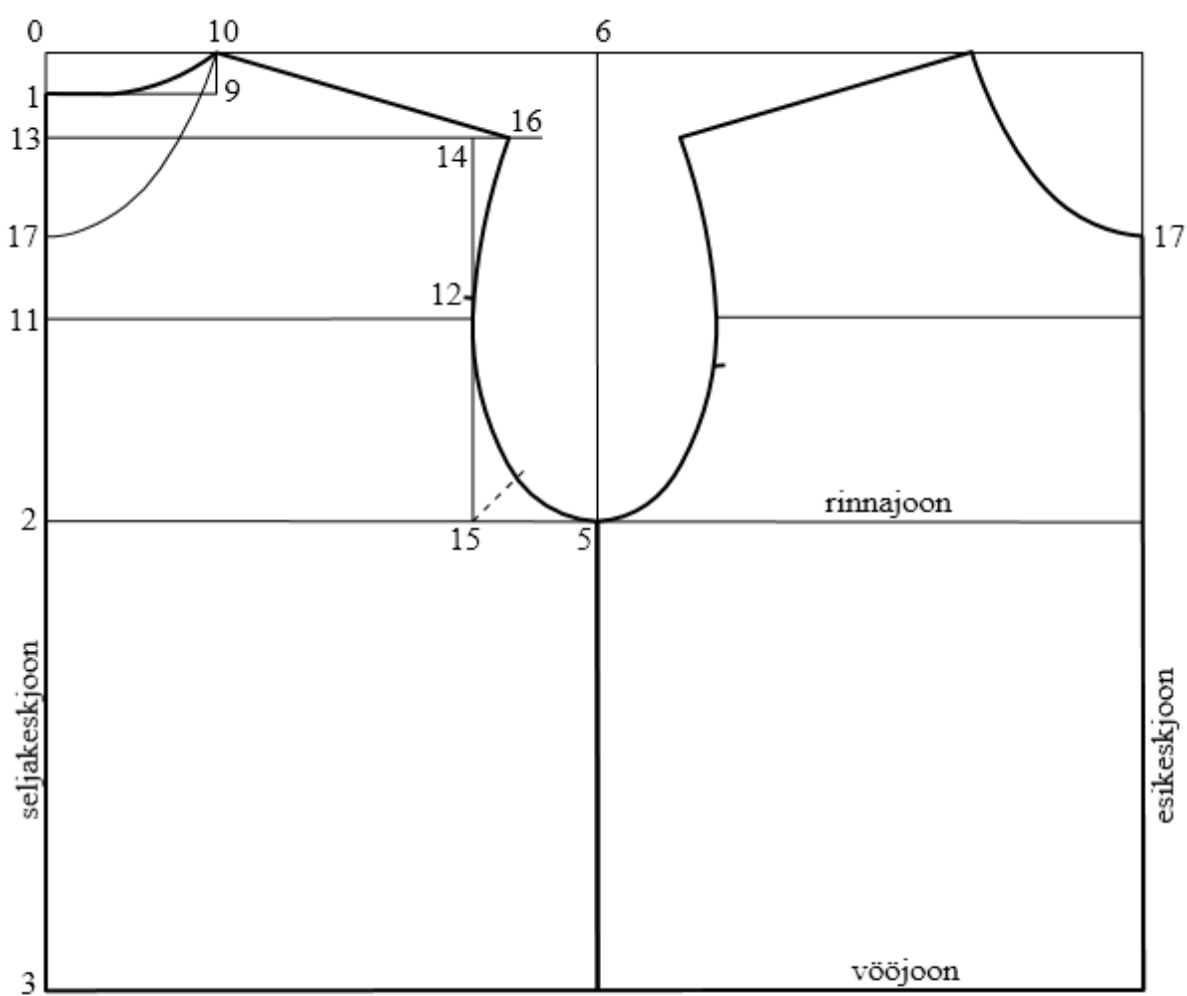
| Jrk.<br>nr | Lõigu<br>asukoht<br>joonisel | Lõigu nimetus                                       | Lühend<br>Arvutusvalem   | Väärtus, cm |
|------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|-------------|
| 1          | 2                            | 3                                                   | 4                        | 5           |
| 1          | 1-3 →                        | Varruka baasvõrgu laius                             | Kvü                      | 35,5        |
| 2          | 1-2 ↓                        | Varruka pikkus                                      | Vp                       | 70,0        |
| 3          | 1-4 →                        | Varruka baasvõrgu keskjoone asukoht                 | $\frac{1}{2} (1-3)$      | 17,8        |
| 4          | 1-5 ↓                        | Varrukakaare kõrgus                                 | $\frac{1}{3} * 48$       | 16          |
| 5          | 3-6 ↓                        | Varruka baasvõrgu joon                              | $3-6 = 1-5$              | 16          |
| 6          | 7-A ↑                        | Abipunkt seljapool                                  | $\frac{1}{6} * 48 + 1,5$ | 9,5         |
| 7          | 8-B ↑                        | Abipunkt esipool                                    | $\frac{1}{6} * 48$       | 8           |
| 8          | 5-A                          | Abipunkti asukoht seljapool<br>abijoonest seespool  | $5-A : 2$                | 0,5         |
| 9          | A-4                          | Abipunkti asukoht seljapool<br>abijoonest väljapool | $A-4 : 2$                | 1,5         |
| 10         | 4-B                          | Abipunkti asukoht esipool abijoonest<br>väljapool   | $4-B : 2$                | 2,0         |
| 10         | 4-B                          | Abipunkti asukoht esipool abijoonest<br>väljapool   | $4-B : 2$                | 2,0         |
| 11         | B-6                          | Abipunkti asukoht esipool abijoonest<br>seespool    | $B-6 : 2$                | 1,0         |
| 12         | 5-2                          | Küünarnukijoon                                      | $5-2 : 2$                |             |
| 13         | ↑ 2,5                        | Küünarnukijoone tõstmine                            | ↑ 2,5                    | 2,5         |
| 14         | 4 →                          | Vastasmärgi asukoht                                 | 4→                       | 0,5         |
| 15         |                              | Varruka allääre kitsendus esi- ja<br>seljapool      |                          | 2,0         |

Tabel 8

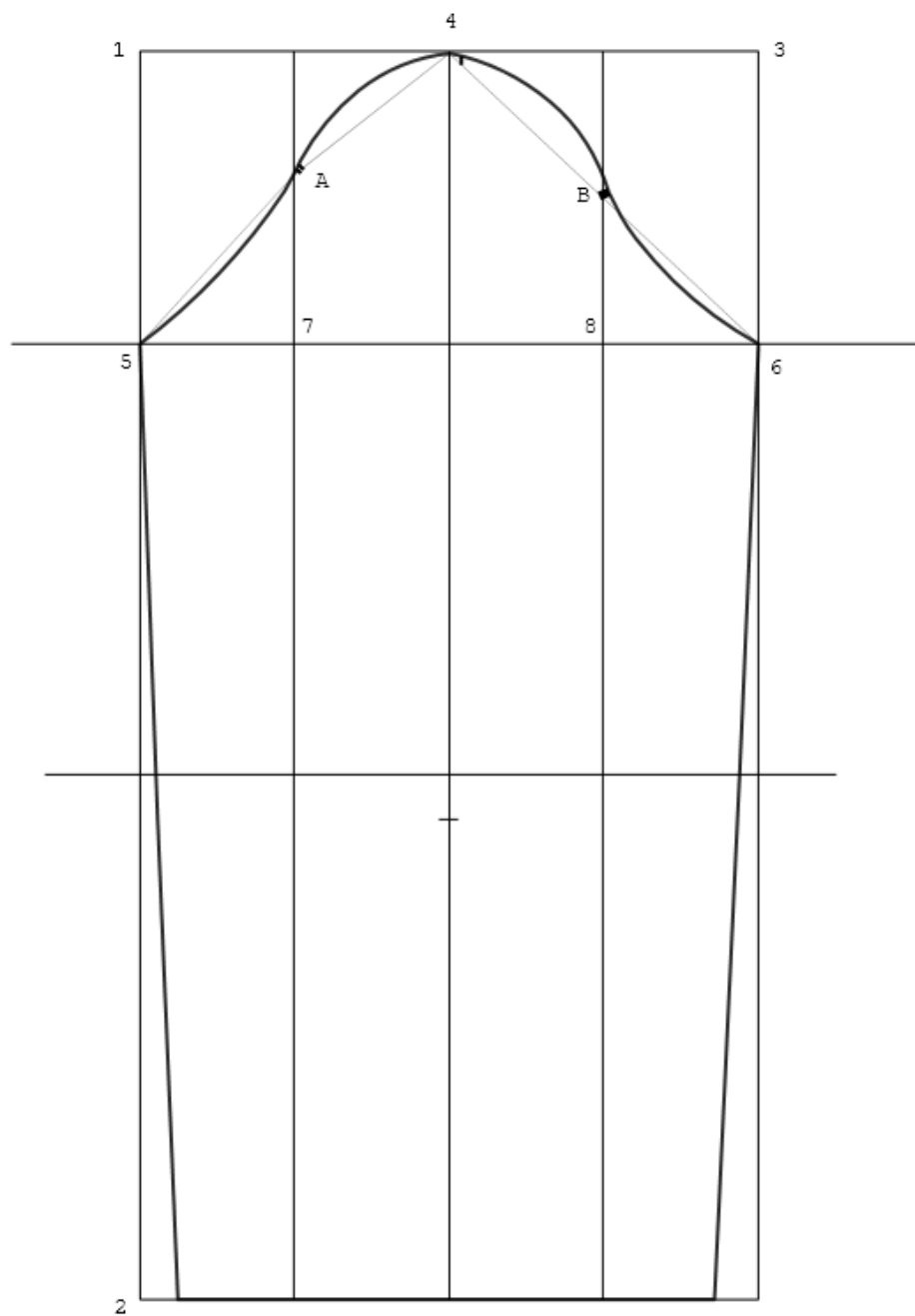
Meeste langevarjutunkede püksteosa konstrueerimise käik

| Jrk. nr         | Lõigu asukoht joonisel | Lõigu nimetus                    | Lühend Arvutusvalem   | Väärtus, cm |
|-----------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------|
| 1               | 2                      | 3                                | 4                     | 5           |
| <b>Baasvõrk</b> |                        |                                  |                       |             |
| 1               | 1-2 ↓                  | Istmikukõrgus                    | Ik                    | 26          |
| 2               | 2-3 ↓                  | Sääre sisepikkus                 |                       | 81          |
| 3               | 1-4 ↓                  | Puusajoonekõrgus                 | Const                 | 17          |
| 4               | 4-5 ←                  | Puusajoon                        | 1/4Pü – 2,5           | 24,5        |
| 5               | 2-6 ←                  | Istmikukaare kõrgusjoon          | Lõik 2-6 = lõik 4-5   | 24,5        |
| 6               | 6-7 ↑                  | Esikeskjoon                      |                       | 26          |
| 7               | 6-8 ←                  | Sammulaius                       | ¼( lõik 4-5) - 1      | 5,1         |
| 8               | 8-9 ↓                  | Sääre sisepikkus                 |                       | 81          |
| <b>Esiosa</b>   |                        |                                  |                       |             |
| 9               | 7-A →                  | Lõimejoone kaugus esikeskjoonest | Const                 | 9           |
| 10              | A-E ↓                  | Lõimejoon                        |                       |             |
| 11              | A-B →                  | Sissevõtte asukoht               | Const                 | 4           |
| 12              | B-C                    | Küljejoone asukoht               | 11,5-1,5              | 9,0         |
| 13              | C-4                    | Puusakumerusjoon lekaaliga       |                       |             |
| 14              | F ↑                    | Põlvejoone asukoht               | Lõik D-E/2            | 8,0         |
| 15              | F ←                    | Põlvelaius                       |                       | 11,0        |
| 16              | F →                    | Põlvelaius                       |                       | 12,0        |
| 17              | E ←                    | Alläärelaius                     |                       | 11,0        |
| 18              | E →                    | Alläärelaius                     |                       | 11,0        |
| <b>Tagaosa</b>  |                        |                                  |                       |             |
| 19              | 7-10 ↑                 | Vööjoon                          |                       | 5,0         |
| 20              | 1-J →                  | Vööjoon                          |                       | 5,0         |
| 21              | 8-11 ↓                 | Istmiku kõrgusjoone madaldamine  | Const                 | 1,5         |
| 22              | 2-13                   | Istmikukaare kõrgus              | Lõik 2-13 = lõik 8-11 |             |

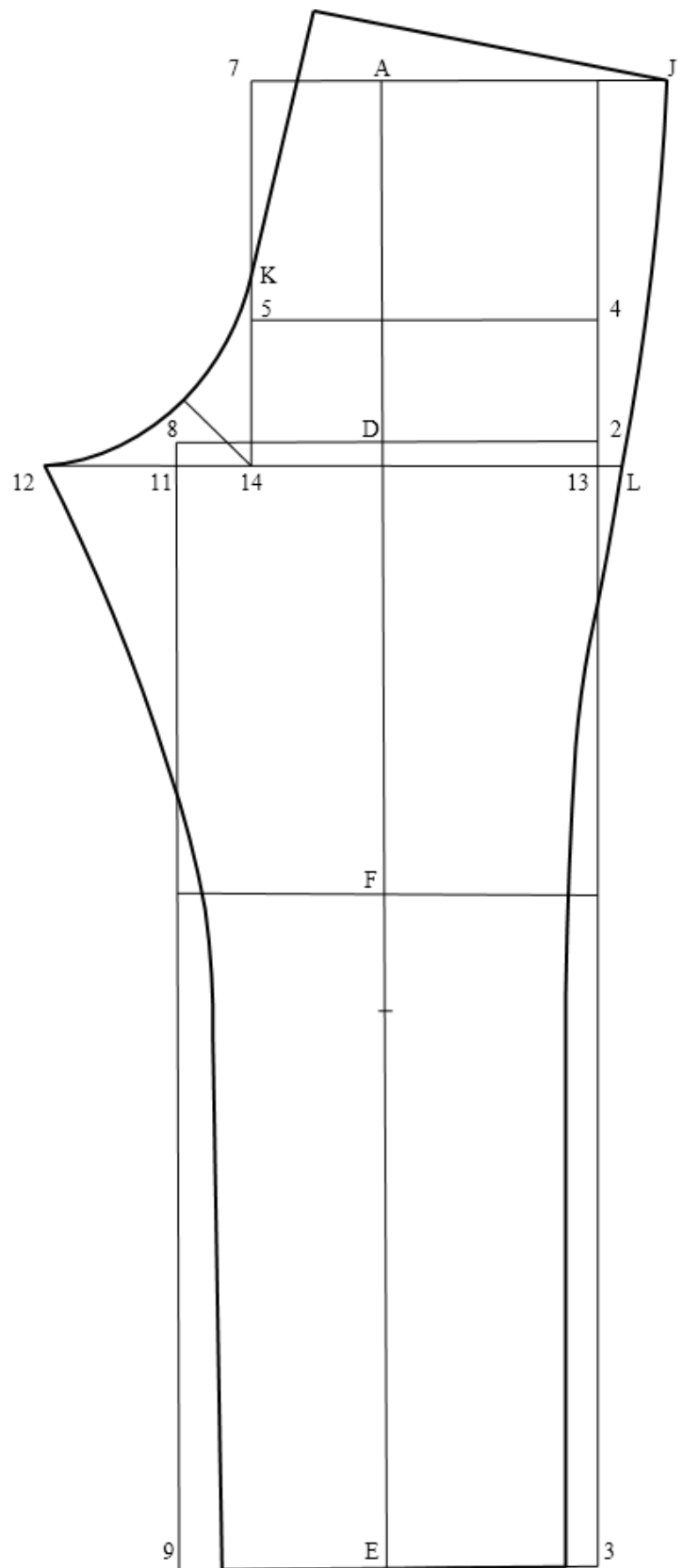
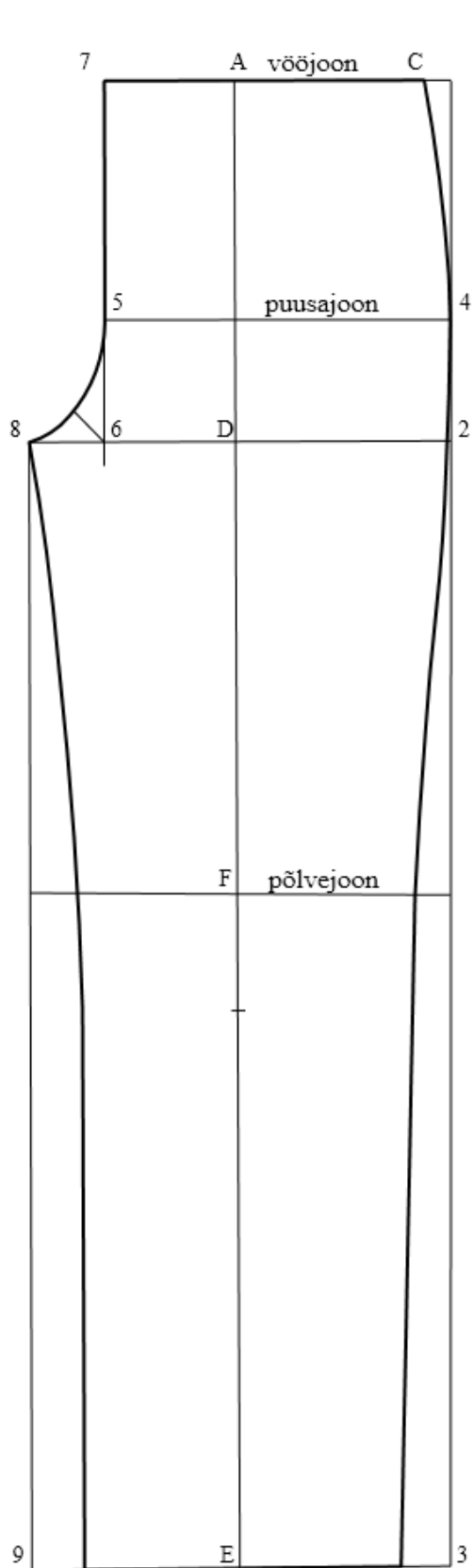
| 1  | 2       | 3                                                | 4     | 5    |
|----|---------|--------------------------------------------------|-------|------|
| 23 | 11-12 ← | Sammulaius                                       | Const | 9,0  |
| 24 | 10-G →  | Tagaosa keskjoon                                 | Const | 4,5  |
| 25 | G-J →   | Vööjoon                                          |       | 25,5 |
| 26 | 5-14 ↓  | Ristsirge                                        |       |      |
| 27 | 5-K ↑   | Istmikukaare joonestamise<br>abipunkt            | Const | 3,0  |
| 28 | 14      | Mõõta nurgapoolitajal                            | Const | 6,5  |
| 29 | 12-K    | Joonistada Istmikukaare<br>kumerusjoon lekaaliga |       |      |
| 30 | F ←     | Sääre laius põlvejoonel                          |       | 13,5 |
| 31 | F →     | Sääre laius põlvejoonel                          |       | 13,8 |
| 32 | E ←     | Sääre laius alläärejoonel                        |       | 12,5 |
| 33 | E →     | Sääre laius alläärejoonel                        |       | 13,5 |
| 34 | 13-L →  | Istmikukaare sügavusjoone<br>laiendus            | Const | 2,0  |



Joonis 7. Meeste tunkede kehaosa põhilõige



Joonis 8. Meeste tunkede varruka põhilõige



Joonis 9. Meeste tunkede püksteosa põhilõige

### 2.3.2. Naiste tunkede põhilõike valmistamise käik

Naiste langevarjutunkede keha ja püksteosa konstrueerimiseks on kasutatud M. Müller & Sohn metoodikat. Tabelis 9 on välja toodud kehaosa konstrueerimise käigu seletus, tabelis 10 varruka konstrueerimise käigu seletus ning tabelis 11 pükste konstrueerimise käigu seletus. Joonisel 10 on kehaosa põhilõige, joonisel 11 varruka ja joonisel 12 pükste põhilõige.

Kehaosa konstrueeritakse kuni vööjooneni, millesse arvestatakse sissevõtted, kuid nendest tulenev avarus tõmmatakse kummiga kokku.

Varruka sobivus käeaugukaarele tagatakse õlajoone vastasmärgi nihutamisega esiosa poole. Konstrueeritud varrukakaarele moodustub kahandus, mis modelleerides ära kaotatakse, kuna antud tootel puudub selleks vajadus.

Tabel 9

Naiste langevarjutunkede kehaosa konstrueerimise käik

| Jrk. nr | Lõigu asukoht joonisel | Lõigu nimetus                               | Lühend Arvutusvalem                          | Väärtus, cm |
|---------|------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|
| 1       | 2                      | 3                                           | 4                                            | 5           |
| 1       | 1 – 2 ↓                | Käeaugukaare sügavus                        | $Sk + L$                                     | 23,5        |
| 2       | 1 – 3 ↓                | Selja pikkus                                | $Sp + Avaruslisa$                            | 49,6        |
| 3       | 3 – 6 ↓                | Seljakeskjoone kallutamine                  |                                              | 2,0         |
| 4       | 9 – 10 ←               | Seljaosa laius                              | $Sl2 + LSl$                                  | 19,0        |
| 5       | 10 – 11 ←              | 2/3 käeaugukaare laiusest                   | $\frac{2}{3} Kakl = \frac{2}{3} * (Kvd + L)$ | 9,2         |
| 6       | 11 – 12 ←              | 1/3 käeaugukaare laiusest                   | $\frac{1}{3} kakl$                           | 4,6         |
| 7       | 12 – 13 ←              | Esiosa laius                                | $Rl2 + LRl$                                  | 20,1        |
| 8       | 13 – 14 →              | Rinnapunkti kaugus esikeskjoonest           | $\frac{1}{10} Rü + 1$                        | 9,8         |
| 9       | 1 – 15 ←               | Kaelakaare laius                            | $Kkl + 0,5$                                  | 7,2         |
| 10      | 15 – 16 ↑              | Kaelakaare kõrgus                           | $Kkk$                                        | 2,0         |
| 11      | 17 – 18 ↓              | Seljaosa õlajoone kalle                     |                                              | 1,5         |
| 12      | 16 – 19 ↙              | Õlapikkus                                   | $\tilde{Ol} + LSl + 1$                       | 14,7        |
| 13      | 10 – 18a ↑             | Seljaosa käeaugukaare kõrguse poolituspunkt | $\frac{1}{2} (10-18)$                        | 11,0        |

| 1  | 2                     | 3                                     | 4                        | 5    |
|----|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------|------|
| 14 | 10 – 20 ↑             | Seljaosa käeaugukaare vastasmärk      | $\frac{1}{2} (10 - 18a)$ | 5,5  |
| 15 | 20 – 21 ←             | Käeaugukaare abipunkt                 |                          | 1,5  |
| 16 | 12 – 23 ↑             | Esiosa õlatipu kõrgus                 | $(10 - 18) - 2$          | 20,0 |
| 17 | 24 – 25 ↑             | II Esipikkus                          | II Ep                    | 53,3 |
| 18 | 25 – 26 ↓             | II Rinnakõrgus                        | II Rk                    | 28,1 |
| 19 | 23 – 27 →             | Õlatipu punkt                         | 1/10 Rü                  | 4,4  |
| 20 | 27 – 28 ↘             | Esiosa õlapikkus                      | $(16 - 19) - 1,0$        | 13,7 |
| 21 | 29 – 30 →             | Kaelakaare laius                      | $Kkl = 1 - 15$           | 7,2  |
| 22 | 29 – 31 ↓             | Kaelakaare sügavus                    | $Kkl + 1,5$              | 8,7  |
| 23 | 29 – 29a ↘            | Esiosa kaelakaare abipunkt            | $Kkl + 1,0$              | 8,2  |
| 24 | 28 – 32               | Sissevõtte kaugus kaelapunktist       | 30 – 25                  |      |
| 25 | 26 – 33 ↑             | Rinnasissevõtte külgede võrdsustamine | 26 – 32                  |      |
| 26 | 37 – 34 ,<br>43 – 6 → | Kogu toote laius vööjoonel            | $\frac{1}{2} Vü + L$     | 45,0 |
| 27 | 12 – 12a ↑            | Esiosa käeaugukaare vastasmärk        | $\frac{1}{4} Kakl$       | 3,7  |

Tabel 10

Naiste langevarjutunkede varruka konstrueerimise käik

| Jrk. nr | Lõigu asukoht joonisel | Lõigu nimetus                     | Lühend Arvutusvalem        | Väärtus, Cm |
|---------|------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------|
| 1       | 2                      | 3                                 | 4                          | 5           |
| 1       | 1 – 2 ↓                | Käsivarre pikkus                  | Kvp                        | 59,9        |
| 2       | 1 – 3 ↓                | Varrukakaare kõrgus               | Vkk                        | 16,2        |
| 3       | 1 – 4 ↓                | Küünarnukijoone asukoht           | $\frac{1}{2} Kvp + 4$      | 34,0        |
| 4       | 3 – 5 →                | Varruka laius varrukakaare joonel | $\frac{1}{2} (Kvü + LKvü)$ | 19,0        |
| 5       | 1 – 6 ← →              | Varrukakaar                       |                            | 2,5         |
| 6       | 5 – 7 →                |                                   | $\frac{1}{2} Kakl$         | 6,9         |

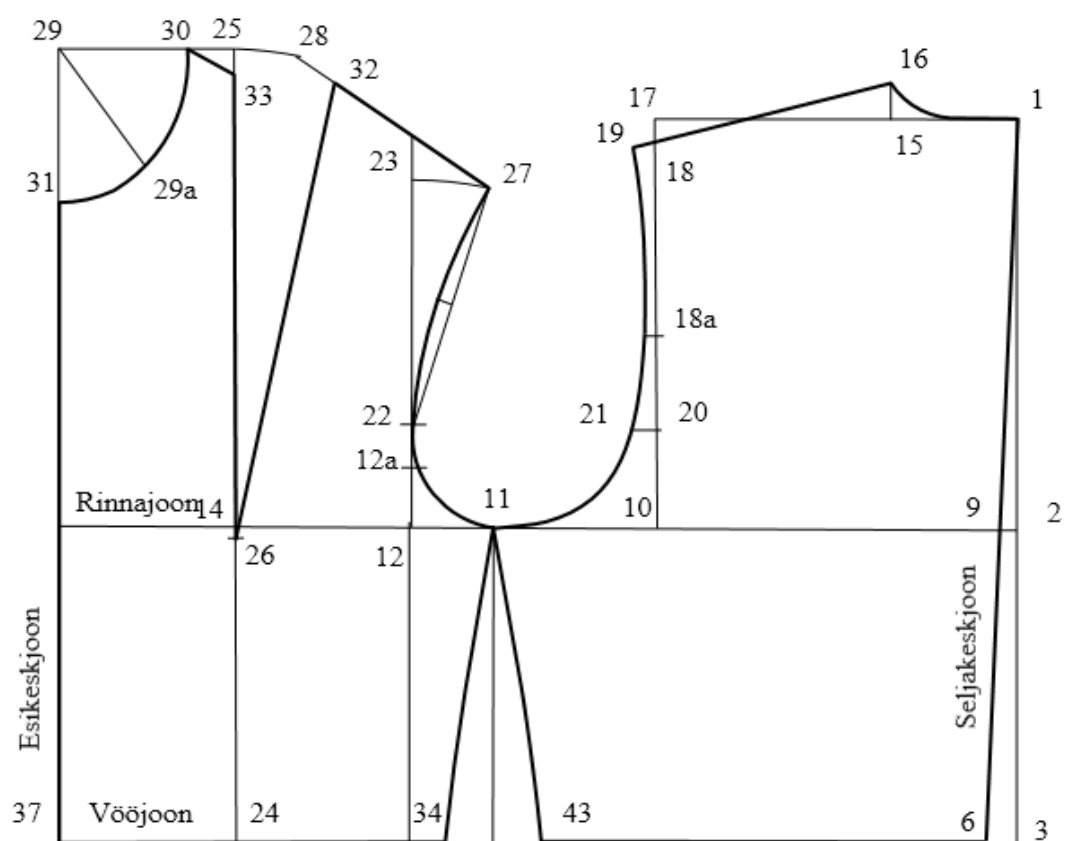
| 1                                                                                      | 2            | 3                         | 4              | 5    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|------|
| 7                                                                                      | 7 – 8    ↑   | Esiosa varrukakaare punkt |                | 3,0  |
| $8 - a = a - b = b - 6 = 1/3 (8 - 6)$<br>$6 - c = c - d = d - e = e - 5 = 1/4 (6 - 5)$ |              |                           |                |      |
| 8                                                                                      | 2 – 9    ← → | Varrukasuu laius          | $1/2(Raü + L)$ | 12,9 |

Tabel 11

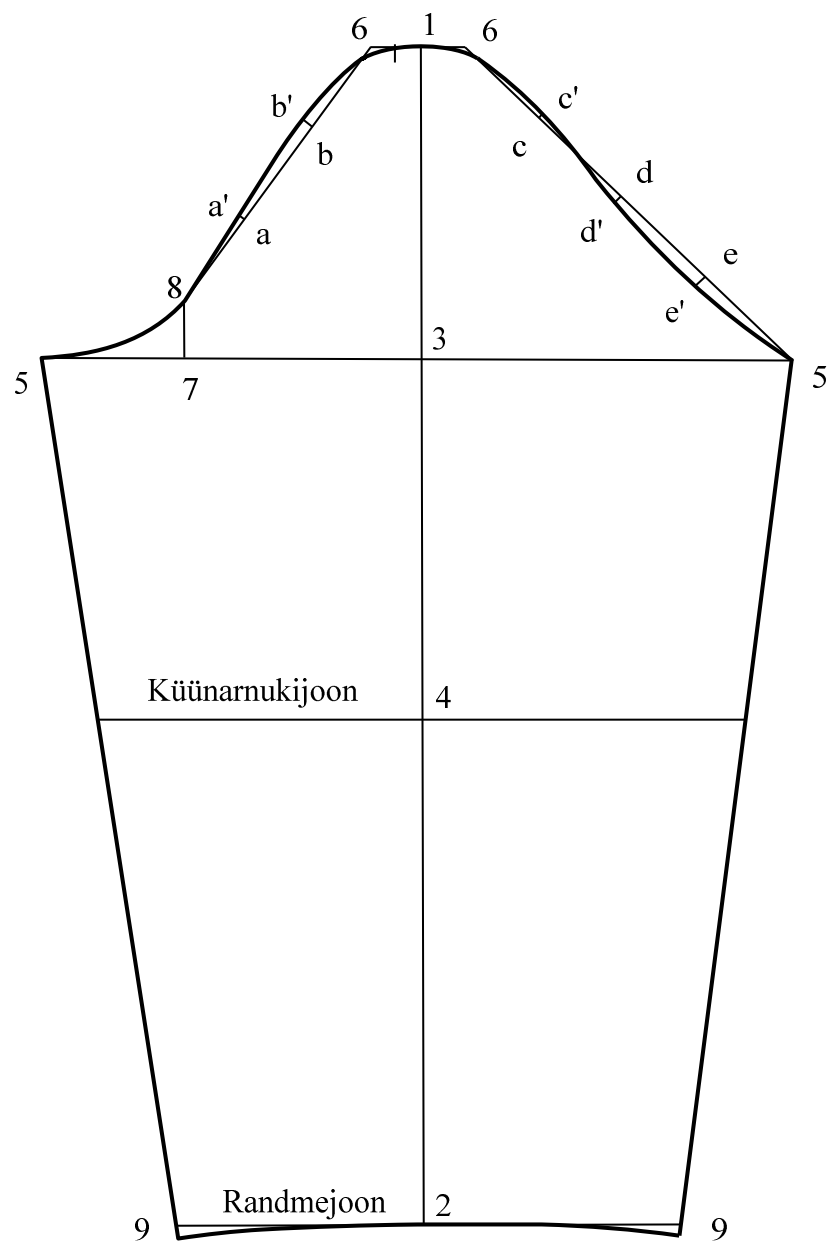
Naiste langevarjutunkede püksteosa konstrueerimise käik

| Jrk. nr       | Lõigu asukoht joonisel      | Lõigu nimetus                      | Lühend Arvutusvalem                  | Väärtus, Cm |
|---------------|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| 1             | 2                           | 3                                  | 4                                    | 5           |
| <b>Esiosa</b> |                             |                                    |                                      |             |
| 1             | 1 – 2    ↓                  | Vööjoone kumerus küljejoonel       |                                      | 1,0         |
| 2             | 1 – 3    ↓                  | Istmiku kõrgus                     | Ik                                   | 26,1        |
| 3             | 3 – 4    ↓                  | Põlve kõrgus                       | $Pk=1/2 Jp- 1/10 Jp$                 | 32,0        |
| 4             | 1 – 5    ↓                  | Külje pikkus vööjoonest            | Kpv                                  | 106,0       |
| 5             | 3 – 7    ↑                  | Puusajoone kõrgus                  | $1/10 Pü2 + 3$                       | 7,9         |
| 6             | 7 – 8    →                  | Esidetaili laius                   | Eol                                  | 25,3        |
| 7             | 8 – 9    →                  | Sammulaius                         | $1/10 Pü2 + 1$                       | 6,3         |
| 8             | 7 – 11 =<br>5 – 12    →     | Lõimejoone asukoht                 | $(7 - 9)/2$                          | 15,8        |
| 9             | 12 – 15 =<br>12 – 16    →   | Esiosa allääre laius               | $1/4(Paü + L) - 1$                   | 9,1         |
| 10            | 15 – 15a =<br>16 – 16a    ↑ | Selles osas alläär enam ei kitsene |                                      | 4,0         |
| 11            | 10 – 20    ←                | Esikeskjoone nihkumine vööjoonel   |                                      | 1,0         |
| 12            | 8 – c    →                  | Esikeskjoone nihkumine puusajoonel |                                      | 0,5         |
| 13            | 8a - 8b    ↑                | Esikeskjoone kumeruse abijoon      | $(8a - 17)/2$                        | 2,8         |
| 14            | 20 – 21    ←                | Esiosa vööjoone pikkus             | $1/4( Vü + Lisa) + 2,5$<br>sissevõte | 22,5        |
| 15            | 21 – 22    ↑                | Vööjoone kumerus esiosas           | 1 – 2                                | 1,0         |

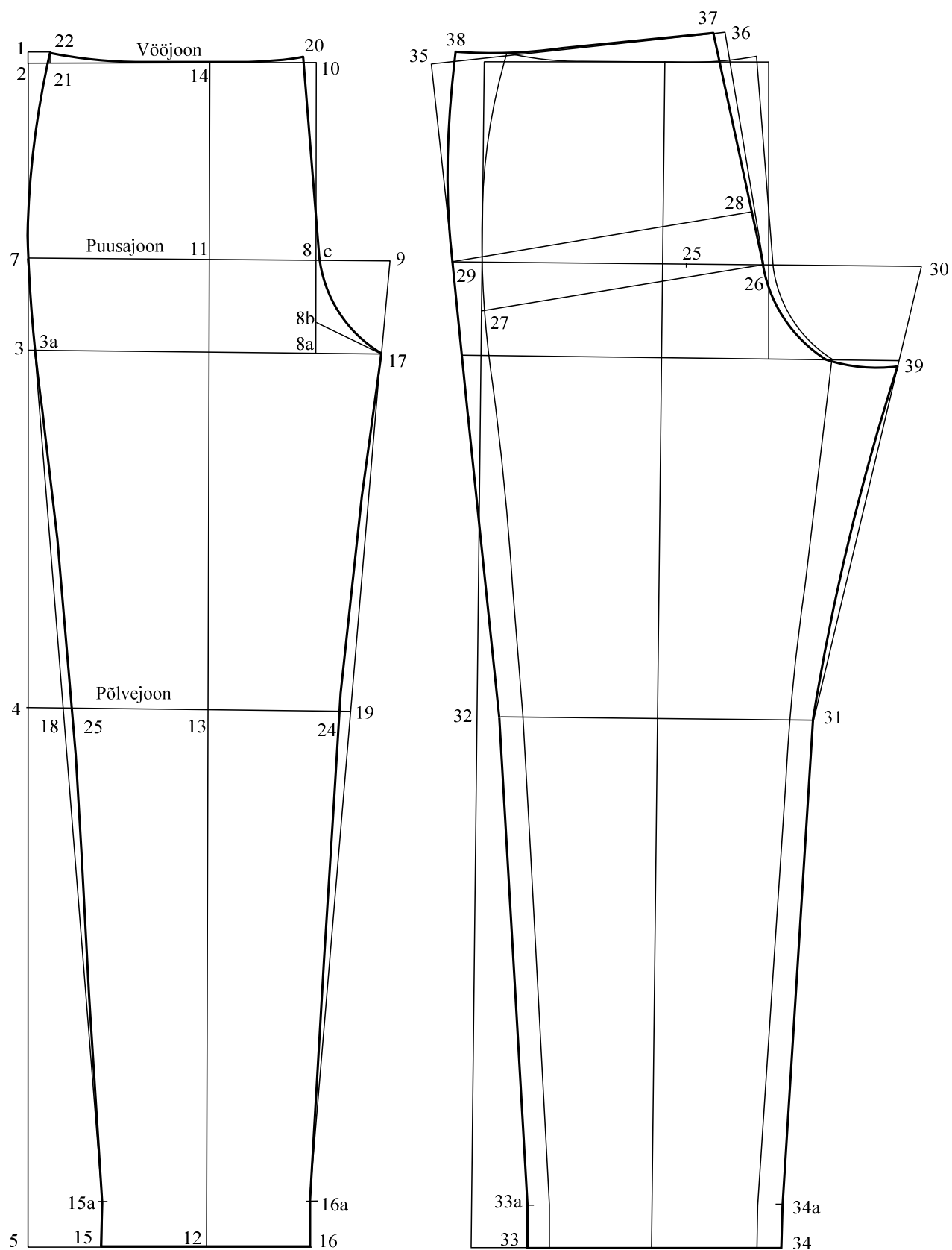
| 1              | 2                             | 3                                                                     | 4                                                        | 5       |
|----------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------|
| 16             | 18 – 23 ← →<br>19 – 24        | Küljejoone ja sammüõmbuse<br>kumerdamine põlvejoonel                  |                                                          | 1,0     |
| <b>Tagaosa</b> |                               |                                                                       |                                                          |         |
| 18             | 11 – 25 →                     | Lõimejoone nihutamine                                                 |                                                          | 2,0     |
| 19             | 25 – 26 →                     | Tagaosa sammulaius                                                    | $\frac{1}{4}Tol = \frac{1}{4}*(\frac{1}{4} Pü + 1)$      | 6,8     |
| 20             | 3a – 27 ↑                     | Istmikujoone nihutamine                                               |                                                          | 4,0     |
| 21             | 28 – 29 ↗                     | Tagaosa laius                                                         | $\frac{1}{4} (Pü + Lisa) + 1$                            | 27,3    |
| 22             | 25 – 30=<br>25 – 29 ← →       | Tagaosa istmikukaare abipunkt                                         |                                                          | 20,8    |
| 23             | 36 – 37 ←                     | Tagakeskjoone nihutamine                                              | 36st vasakule                                            | 1,0     |
| 24             | 37 – 38 ←                     | Tagaosa vööjoone pikkus                                               | $\frac{1}{4} (Vü + Lisa) + 3 \text{ cm}$<br>sissevõtteks | 23,0    |
| 25             | 31 – 39= 19 –<br>17 – 0...0,5 | Tagaosa sammupikkus peab<br>olema esiosaga võrdne või 0,5<br>cm lühem |                                                          | 0...0,5 |



Joonis 10. Naiste tunkede kehaosa põhilõige



Joonis 11. Naiste tunkede varruka põhilõige



Joonis 12. Naiste tunkede püksteosa põhilõige

## **2.4. Moekohaste lõigete valmistamine**

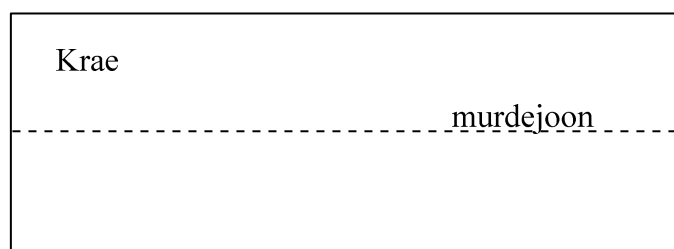
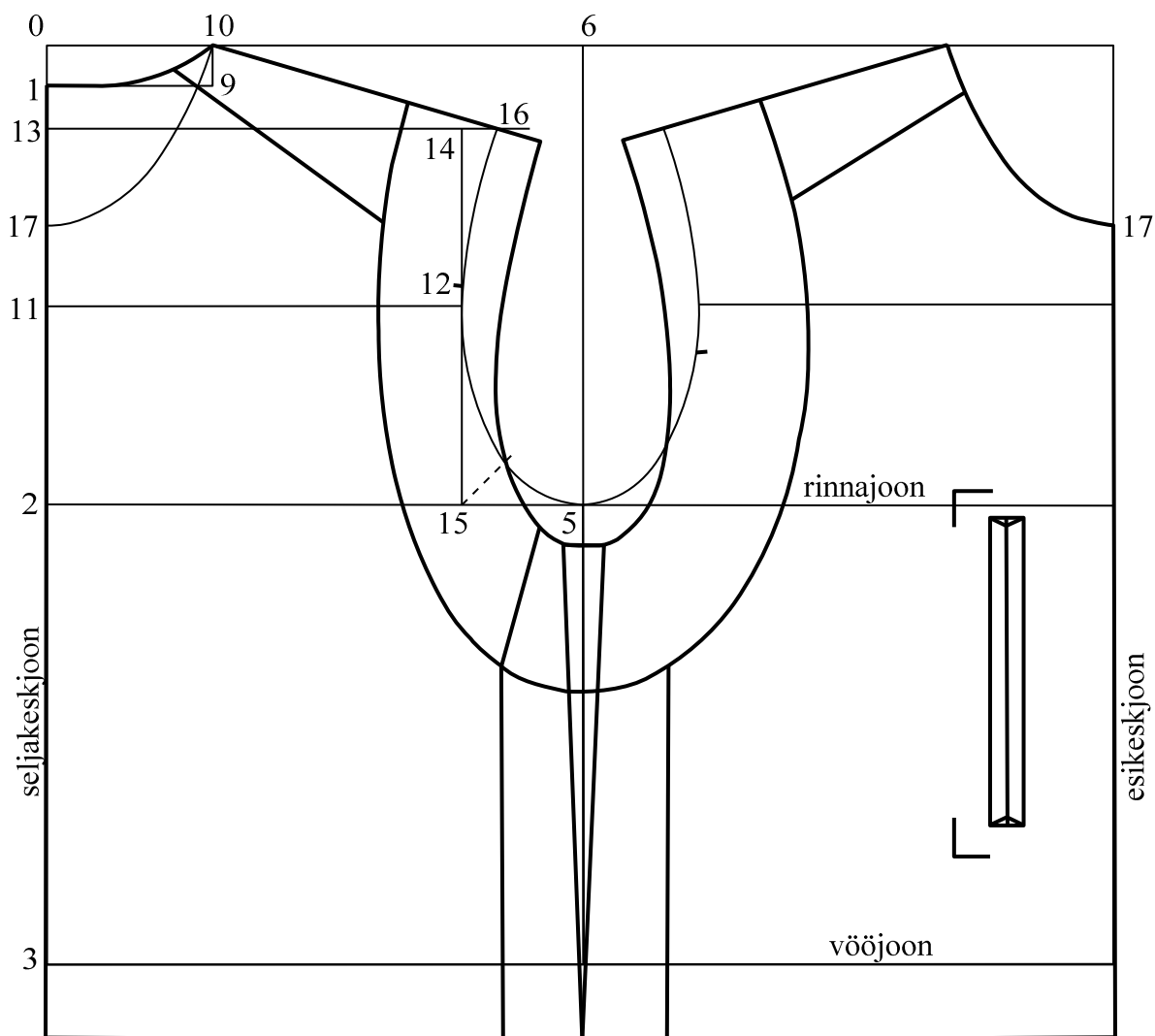
### **2.4.1. Meeste tunkede moekohased lõiked**

Moekohased jooned on märgitud konstruktsiooni joonistel jämeda joonega, põhilõike jooned peenjoonega.

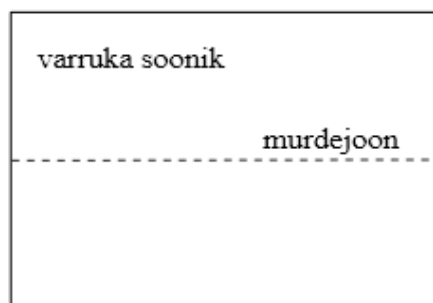
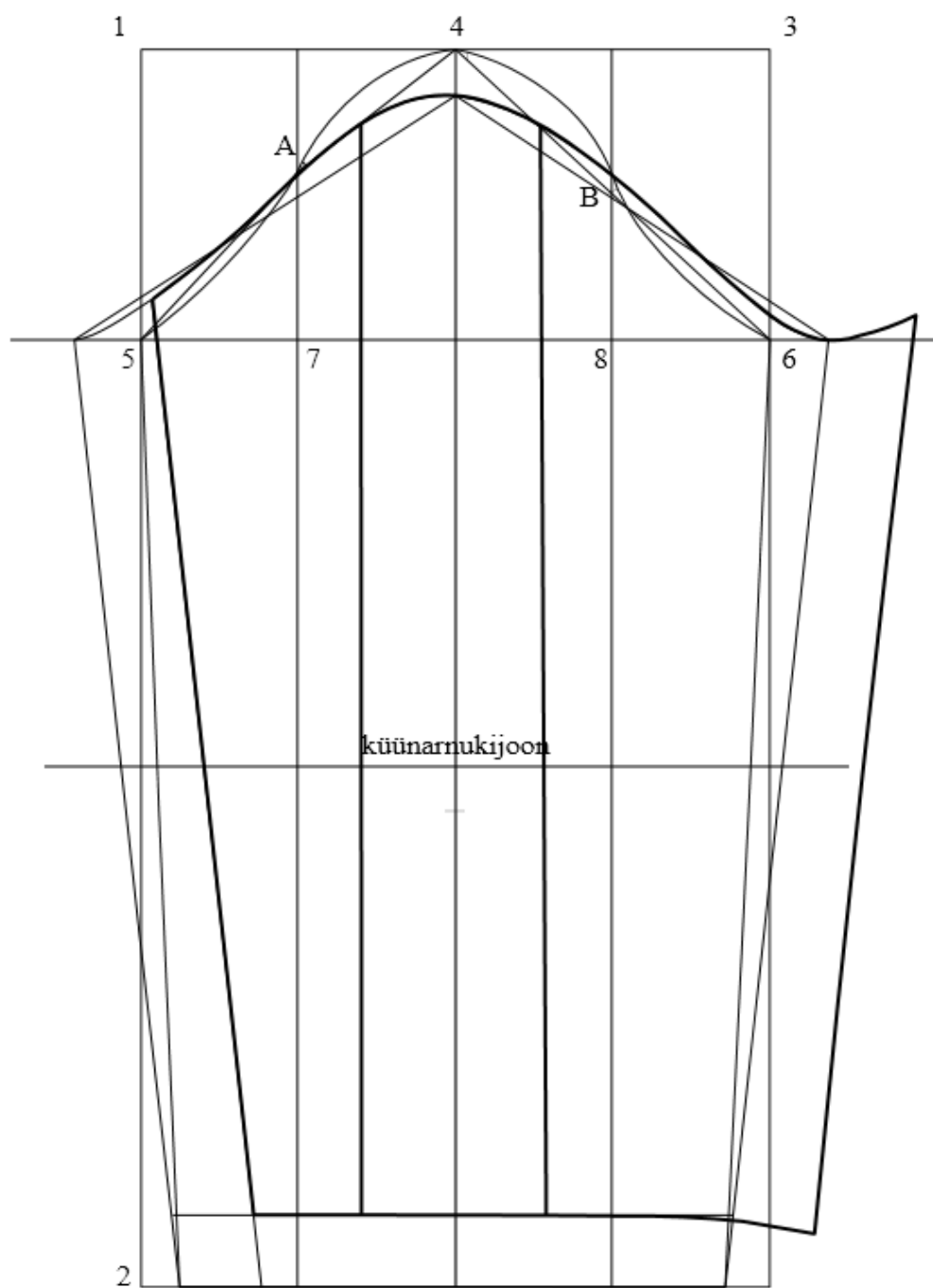
Joonisel 13 on kujutatud kehaosa moekohaseid lõikeid. Vööjoont on madaldatud 4 cm. Küljedetail moodustub esi ja tagaosast eraldatud küljejoone detailidest. Kehaosa käeaugukaarele on modelleeritud venivast materjalist detailid mille küljeõmblus on nihutatud seljakeskjoone poole. Õladetail moodustub esi ja tagaosast õlajoonel eraldatud detailidest. Krae lõige on konstrueeritud ristkülikuna ning arvestades materjali venivust on selle pikkus kaelakaare möödust 75% ehk venitamise protsent on 25%. Vasakule hõlmale on modelleeritud lukuga suletav klapiga tasku.

Joonisel 14 on kujutatud varruka moekohane lõige. Varruka keskosasse on modelleeritud 10 cm laiune triip, käealune õmblus on nihutatud seljaosa poole. Üldpikkust on lühendatud. Varruka suule on modelleeritud 8 cm laiune soonik. Varrukakaare kõrgusjoont on madaldatud ning kogu varruka laiusele on antud laiusesse juurde avaruslisa. Varruka suu töödeldakse soonikuga, mille lõige on konstrueeritud ristkülikuna. Sarnaselt kraega vähendatakse sooniku mõõte, venitamise protsent on 25%.

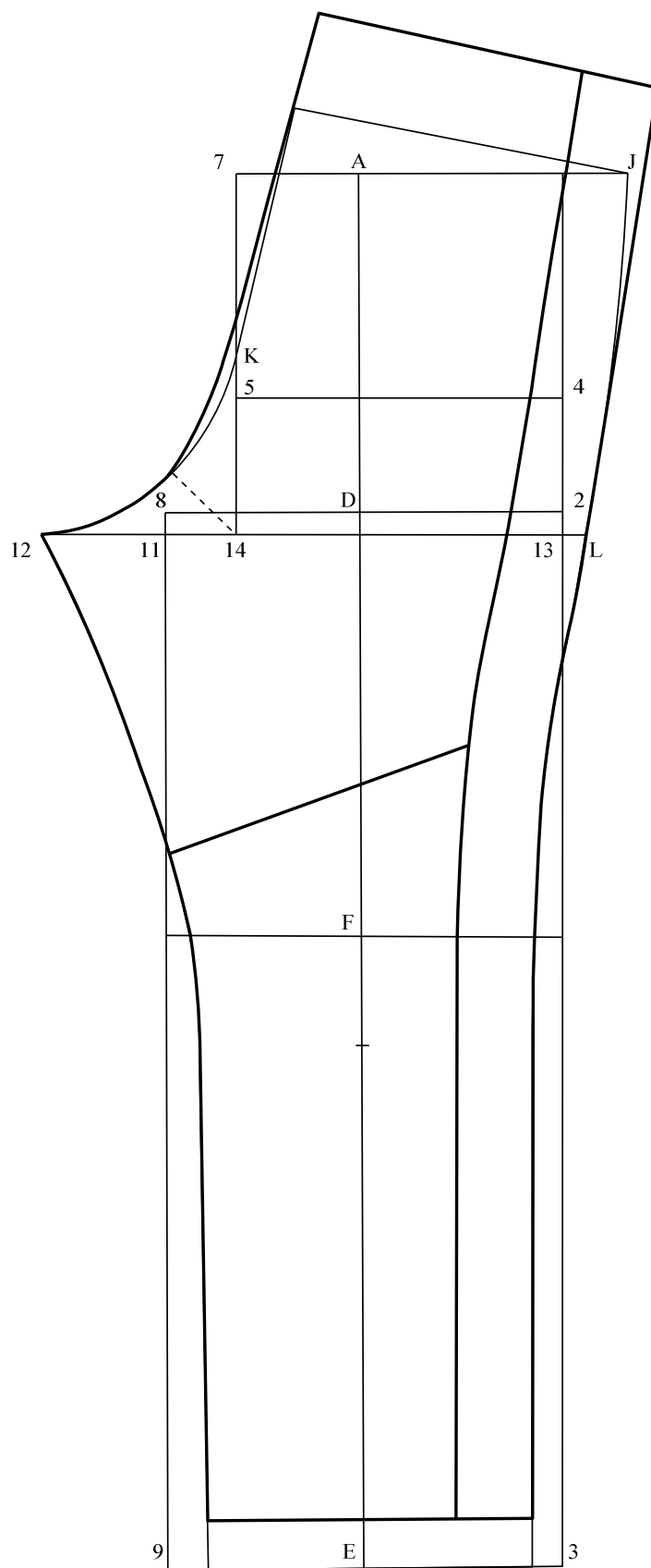
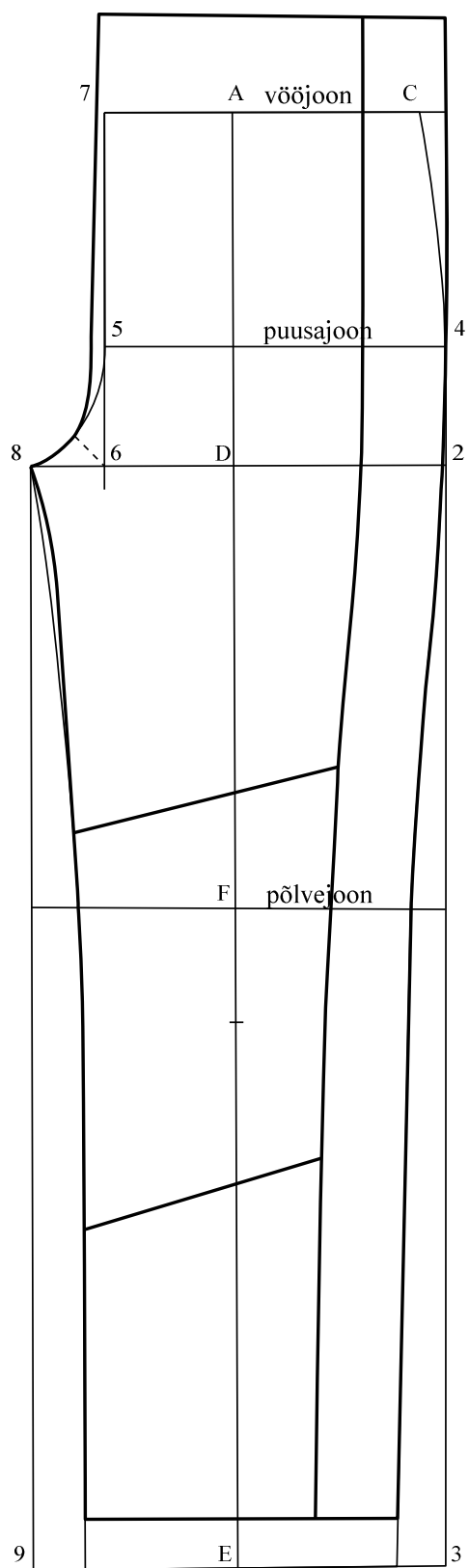
Joonisel 15 on kujutatud püksteosa moekohaseid lõikeid. Vööjoont on tõstetud esiosas ja tagaosas 7 cm, andmaks suurema vabaduse liigutamisel. Alläär on töödeldud kummikanaliga, mis annab toote pikkusele 3 cm juurde. Samuti on allääres kumm, mis fikseerib sääre. Küljejoonele on modelleeritud 10 cm laiune pikisuunas detail. Põlvedele ja istmikule on modelleeritud peale õmmeldavad detailid.



Joonis 13. Meeste tunkede kehaosa moekohane lõige



Joonis 14. Meeste tunkede varruka moekohane lõige



Joonis 15. Meeste tunkede püksteosa moekohane lõige

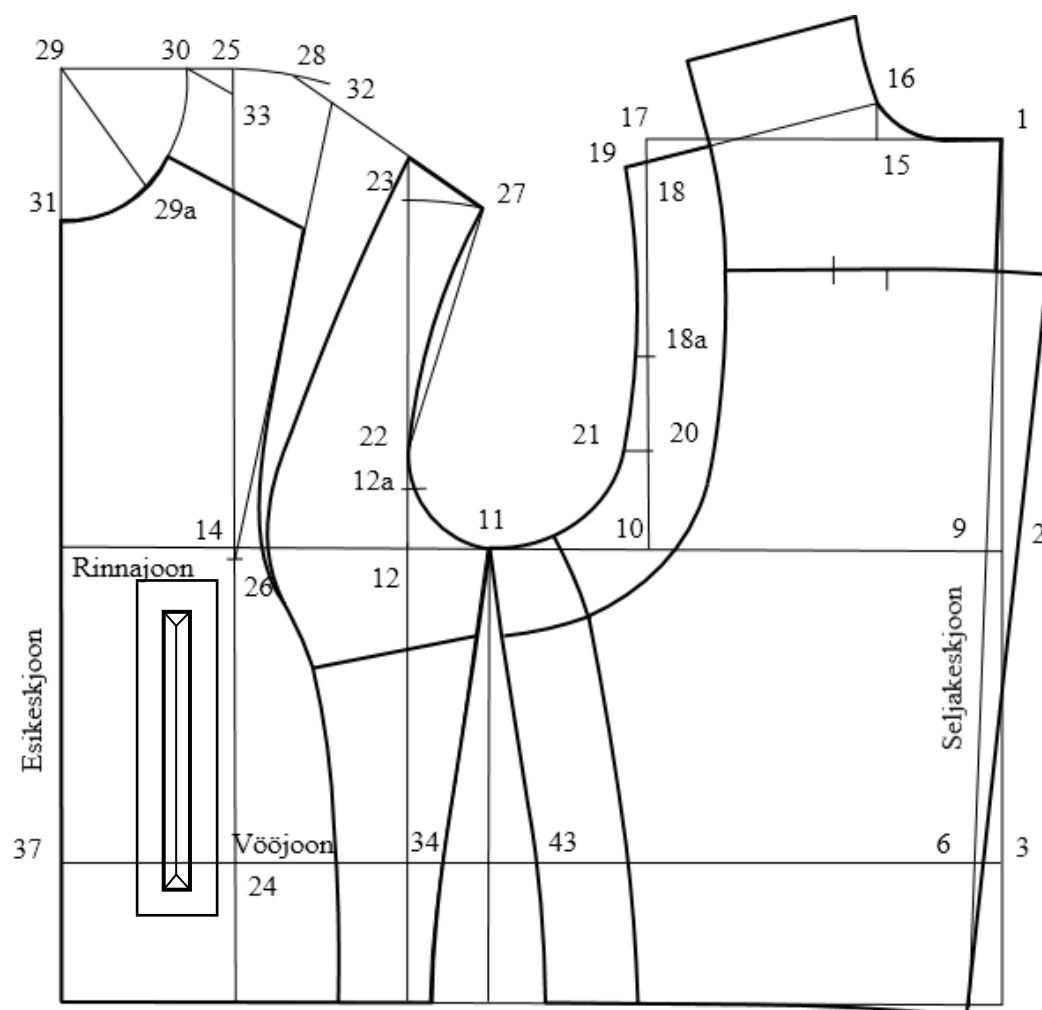
#### 2.4.2. Naiste tunkede moekohased lõiked

Moekohased jooned on märgitud konstruktsiooni joonistel jämeda joonega, põhilõike jooned peenjoonega.

Joonisel 16 on kujutatud kehaosa moekohaseid lõikeid. Seljaosasse on moodustatud passe koos voldiga. Õlajoon on nihutatud esiosa poole 5 cm. Küljedetail moodustub esi ja tagaosast eraldatud küljejoone detailidest. Kehaosa käeaugukaarele on modelleeritud venivast materjalist detailid mille küljeõmblus on nihutatud seljakeskjoone poole. Esiosa rinnasissevõte on modelleeritud esiosa küljedetaili ja hõlma ühendusõmblusesse. Vööjoont on madaldatud 8 cm. Krae lõige on konstrueeritud ristkülikuna ning arvestades materjali venivust on selle pikkus kaelakaare mõõdust 75%, ehk venitamise protsent on 25%. Vasakul hõlmal on lukuga ja klapiga tasku.

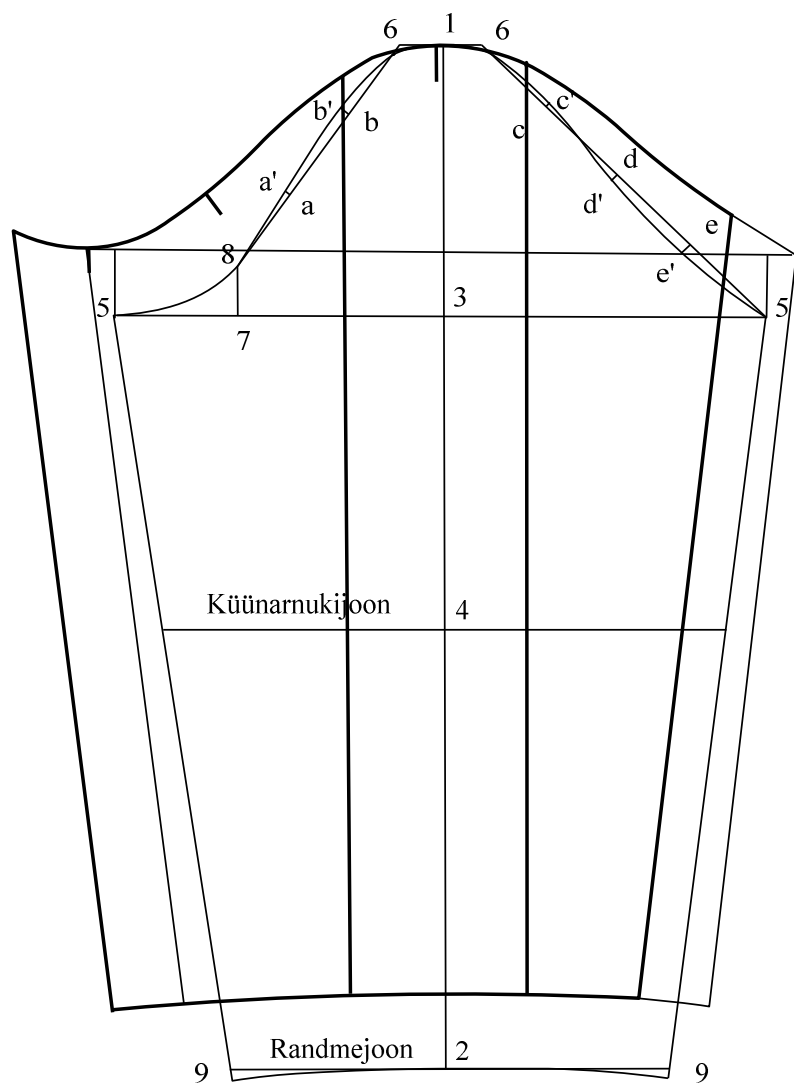
Joonisel 17 on kujutatud varruka moekohane lõige. Varrukas on esialgselt konstrueeritud Skandinaavia meetodi järgi, lõiget on modelleeritud nii, et ta oleks sobiv Mülleri meetodi kehaosa käeaugukaarele. Varruka keskosasse on modelleeritud 10 cm laiune triip, käealune õmblus on nihutatud seljaosa poole. Üldpikkust on lühendatud 4 cm võrra. Varrukakaare kõrgust on madaldatud ning kogu varruka laiusele on antud avaruslisa juurde. Varruka suu töödeldakse soonikuga, mille lõige on konstrueeritud ristkülikuna. Sarnaselt kraega vähendatakse sooniku mõõte, venitamise protsent on 25%.

Joonisel 18 on kujutatud püksteosa moekohaseid lõikeid. Vööjoont on tõstetud esiosas 4 cm ja tagaosas sujuvalt seljakeskjooneni 7,5 cm võrra, andmaks suurema vabaduse liigutamisel. Küljejoonele on modelleeritud 10 cm laiune detail. Põlvedele ja istmikule on modelleeritud peale õmmeldavad detailid. Alläär on töödeldud kummikanaliga, mis annab toote pikkusele 3 cm juurde. Samuti on allääres kumm, mis fikseerib sääre.

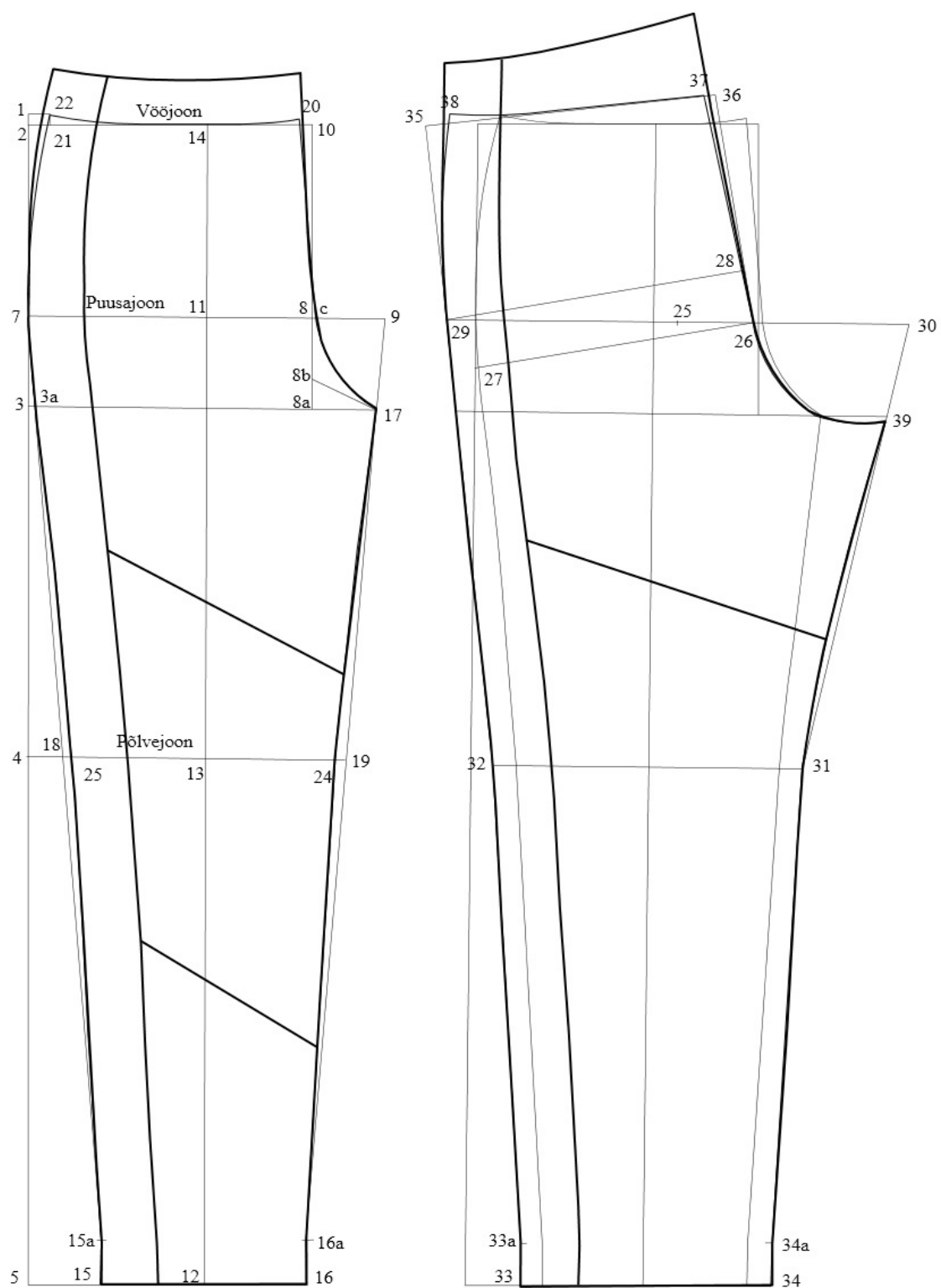


|      |     |
|------|-----|
| Krae | Skj |
|      |     |

Joonis 16. Naiste tunkede kehaosa moekohane lõige



Joonis 17. Naiste tunkede varruka moekohane lõige



|                            |
|----------------------------|
| <p>Alllääre kummikanal</p> |
|----------------------------|

Joonis 18. Naiste tunkede püksteosa moekohane lõige

## 2.5. Mudelite sõlmede tehnoloogiline töötlemine

Langevarjutunkede konstruktsioonist lähtuvalt on koostatud tehnoloogiliste sõlmede läbilõikejoonised. Mudelil on mitmeid korduvaid õmbluseid, samasugused töötled on ära näidatud ühe tähe märgistusega. Läbilõiked on mõõtkavas 1:1. Läbilõikejoonistel kasutatavate tingmärkide seletus on välja toodud tabelis 12.

Tabel 12

Tehnoloogiliste sõlmede tingmärkide seletus

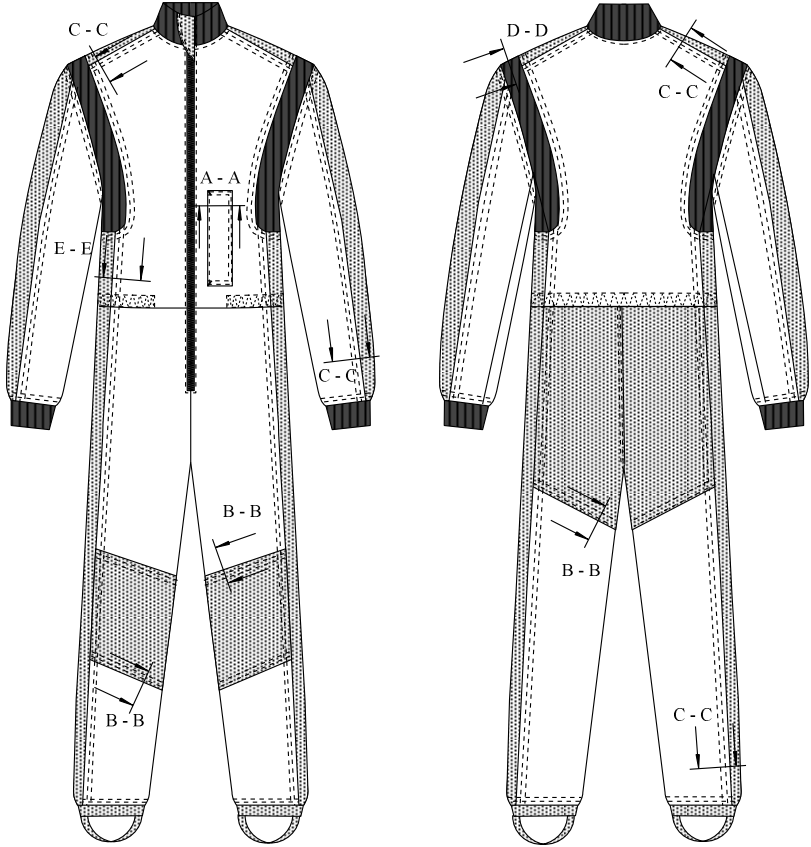
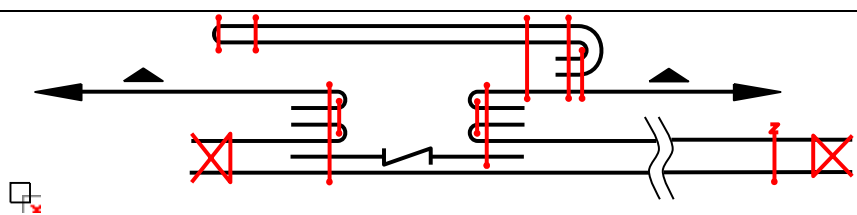
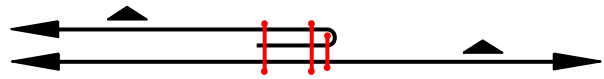
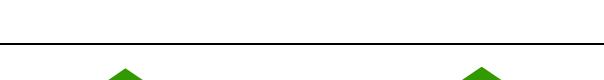
| Jrk. nr | Tingmärgi seletus                                                                                                                 | Tingmärk | Pistetüüp |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|
| 1       | 2                                                                                                                                 | 3        | 4         |
| 1       | Läbilõike asukoht – tähestikulises järjekorras arvestades ka töötlemise järjestus. Tähistus on risti õmblusega. Peenjoon, font 12 |          | -         |
| 2       | Materjali (detaili) murdejoon<br>murdejoon kumer, jämejoon 2pt                                                                    |          | -         |
| 3       | Materjal (detail) jätkub<br>jätkumist näitab noole ots                                                                            |          | -         |
| 4       | Materjali murdeserv ja õv laiuse<br>märgimine                                                                                     |          | -         |
| 5       | Materjali parem pool märgitakse<br>kolmnurgaga                                                                                    |          | -         |
| 6       | Põhimaterjal märgitakse joonisel<br>musta jämeda joonega                                                                          |          | -         |
| 7       | Kummipael – laineline jämejoon                                                                                                    |          | -         |
| 8       | Katkestus – kasutatakse, kui sõlm<br>on suurte mõõtmetega, kõverate peenjoontega                                                  |          | -         |
| 9       | Soonikust detailid märgitakse joonisel<br>jämeda roheline joonega                                                                 |          | -         |
| 10      | 1- nõelaline süstikpiste –<br>lihtühendusõmbusmasin. Õmblused<br>märgitakse joonisel punase värviga.                              |          | 301       |
| 11      | 2 - nõelaline süstikpiste                                                                                                         |          | 301 + 301 |
| 12      | 3-niidiline äärestusühendusipiste                                                                                                 |          | 504       |
| 13      | 5 – niidiline ühendusäärestuspiste                                                                                                |          | 802       |

### 2.5.1. Meeste tunkede sõlmede tehnoloogiline töötlemine

Meeste tunkede läbilõikejoonised ja nende vastavad asukohad tehnilisel joonisel on näidatud tabelis 13.

Tabel 13

Mudeli „Mihkel“ läbilõikejoonised

|  |                                                                                      |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Tähis                                                                               | Läbilõikejoonis                                                                      | Pistetüüp             |
| 1                                                                                   | 2                                                                                    | 3                     |
| A – A                                                                               |  | 301<br>301+301<br>805 |
| B – B                                                                               |  | 301<br>301+301        |
| C – C                                                                               |  | 301<br>301+301        |
| E – E                                                                               |  | 301<br>301+301        |
| D – D                                                                               |  | 301<br>504            |

|          |          |                |
|----------|----------|----------------|
|          |          |                |
| <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b>       |
| F – F    |          | 301+301<br>802 |
| G – G    |          | 301+301<br>802 |
| H – H    |          | 802            |
| I – I    |          | 301+301<br>802 |
| J – J    |          | 301+301<br>802 |

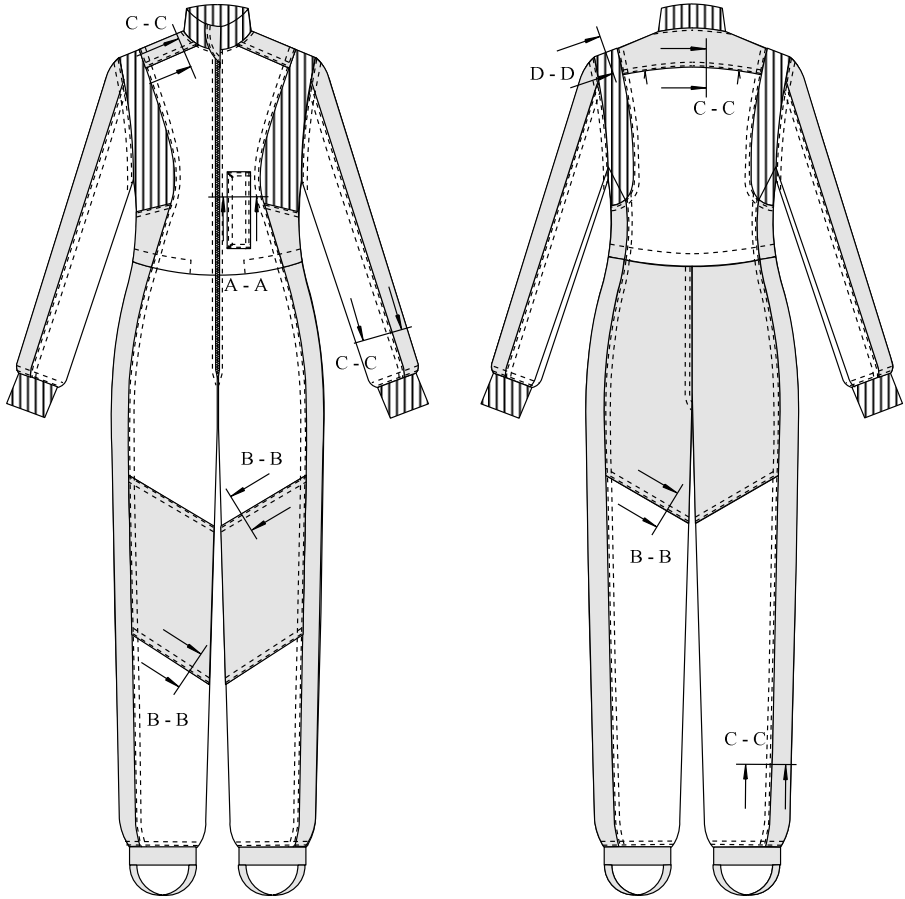
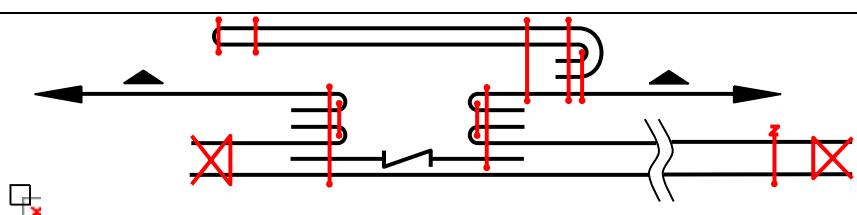
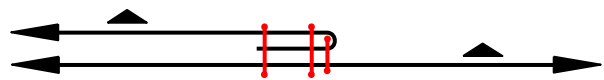
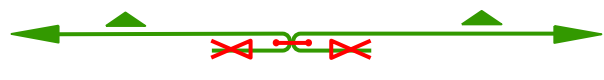
|       |   |                       |
|-------|---|-----------------------|
|       |   |                       |
| 1     | 2 | 3                     |
| K - K |   | 301<br>802            |
| L - L |   | 301<br>504            |
| M - M |   | 301<br>301+301<br>504 |
| N - N |   | 301<br>504            |

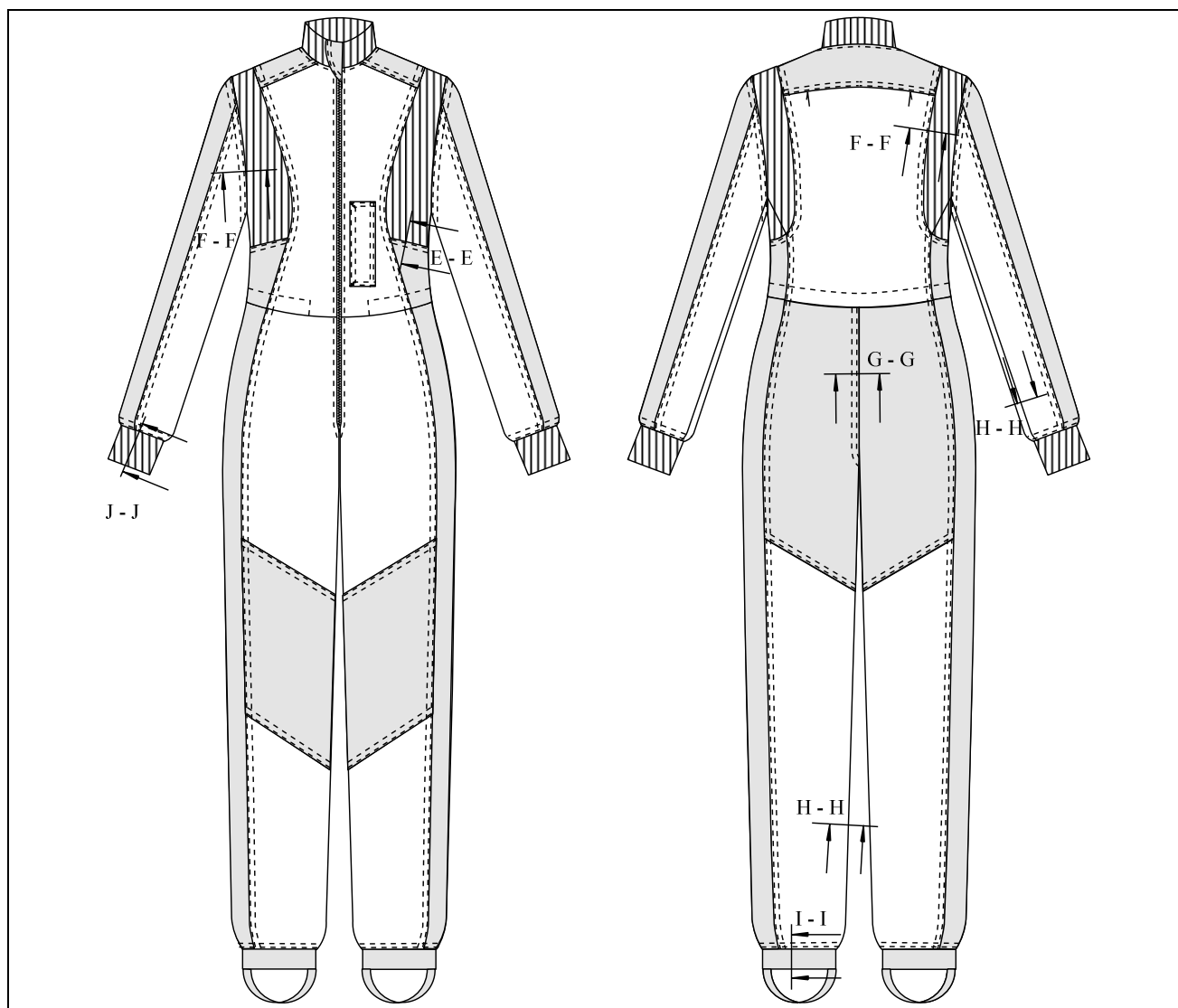
## 2.5.2. Naiste tunkede sõlmede tehnoloogiline töötlemine

Naiste tunkede läbilõikejoonised ja nende vastavad asukohad tehnilisel joonisel on näidatud tabelis 14.

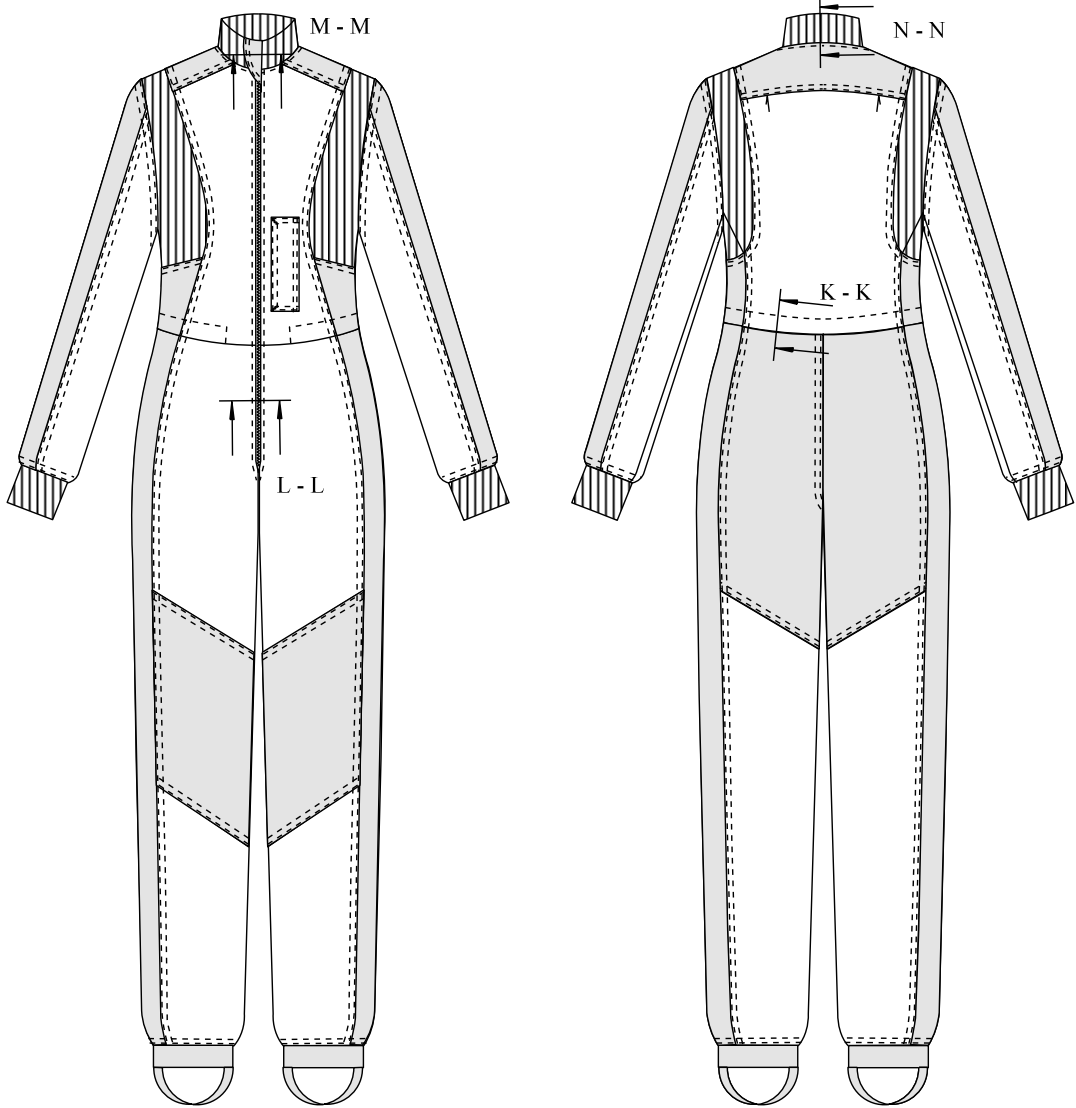
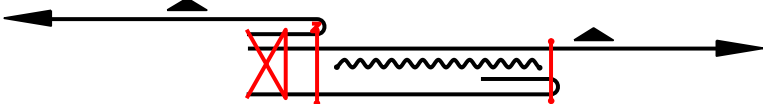
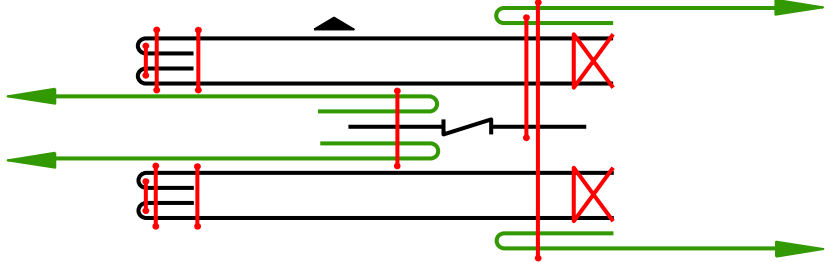
Tabel 14

Mudeli „Tiina“ läbilõikejoonised

|  |                                                                                      |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Tähis                                                                               | Läbilõikejoonis                                                                      | Pistetüüp             |
| 1                                                                                   | 2                                                                                    | 3                     |
| A – A                                                                               |  | 301<br>301+301<br>805 |
| B – B                                                                               |  | 301<br>301+301        |
| C – C                                                                               |  | 301<br>301+301        |
| D – D                                                                               |  | 301<br>504            |



| 1              | 2 | 3              |
|----------------|---|----------------|
| E - E<br>F - F |   | 301+301<br>802 |
| G - G          |   | 301+301<br>802 |
| H - H          |   | 802            |
| I - I          |   | 301+301<br>802 |
| J - J          |   | 301+301<br>802 |

|  |                                                                                      |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1                                                                                   | 2                                                                                    | 3                     |
| K - K                                                                               |  | 301<br>802            |
| L - L                                                                               |  | 301<br>504            |
| M - M                                                                               |  | 301<br>301+301<br>504 |
| N - N                                                                               |  | 301<br>504            |

## 2.6. Lekaalide valmistamine

Lekaalid on mudelite lõiked koos õmblus- ja töötlemisvarudega. Detailide joonistel on märgistatud lõike- ja õmblusjoon, sise- ja vastasmärgid ning lõimejoon. Lõikejoon on tähistatud jämejoonega, õmblusjoon peenjoonega ning lõimejoon punase joonega. Lekaalidele on antud kood, mis koosneb mudeli nimest ning kolmest numbrist, millest esimene tähistab materjali, teine detaili tüüpi ja kolmas järjekorranumbrit. Õmblusvarud on lekaalide joonistel märgitud sentimeetrites.

### 2.6.1. Meeste tunkede lekaalid

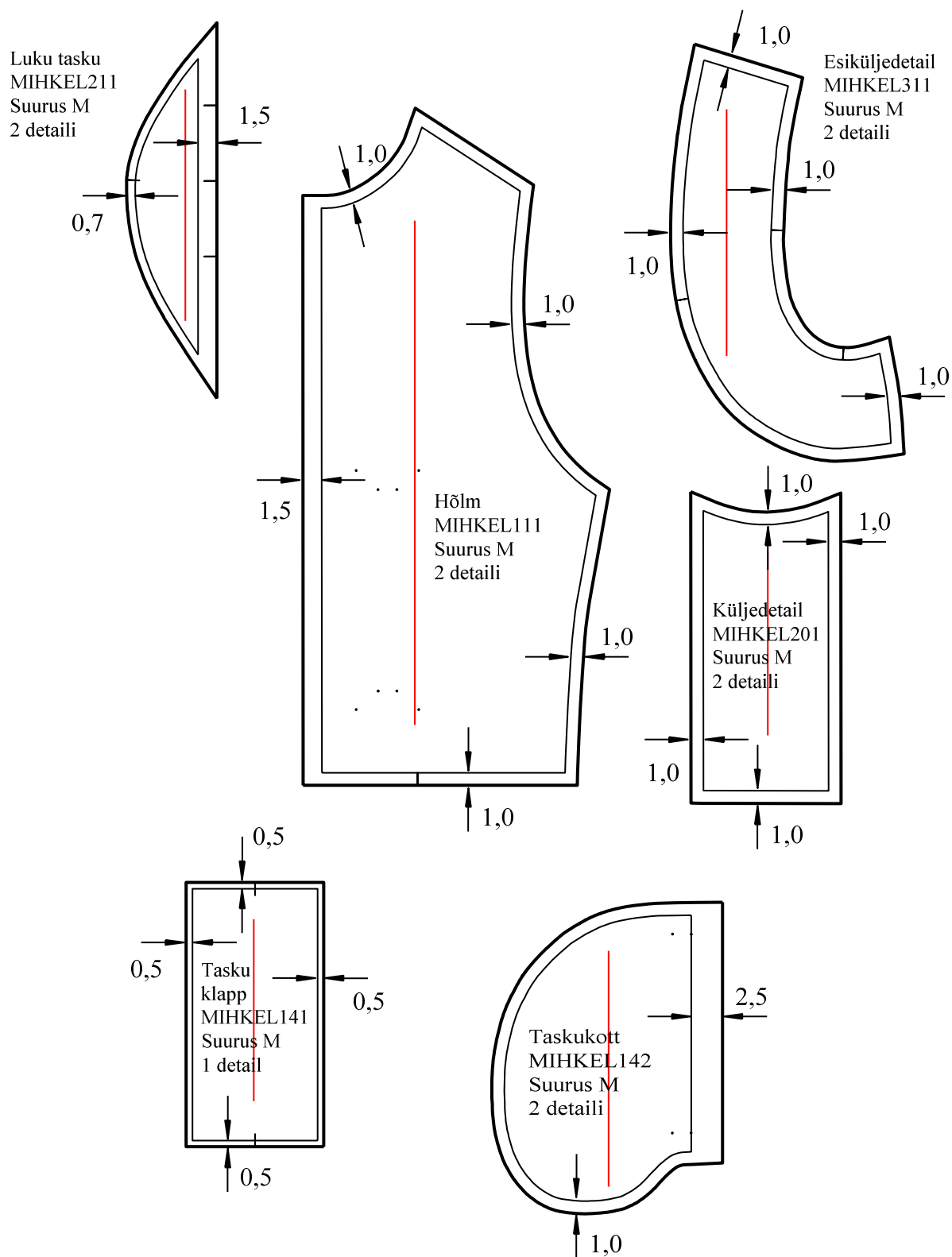
Tunkede „Mihkel“ lekaalid ja detailid on välja toodud tabelis 15. Kollane põhimaterjali detail on tähistatud numbriga 1, must numbriga 2 ja soonik numbriga 3. Meeste tunkede lekaalid on joonistel 19-23.

Tabel 15

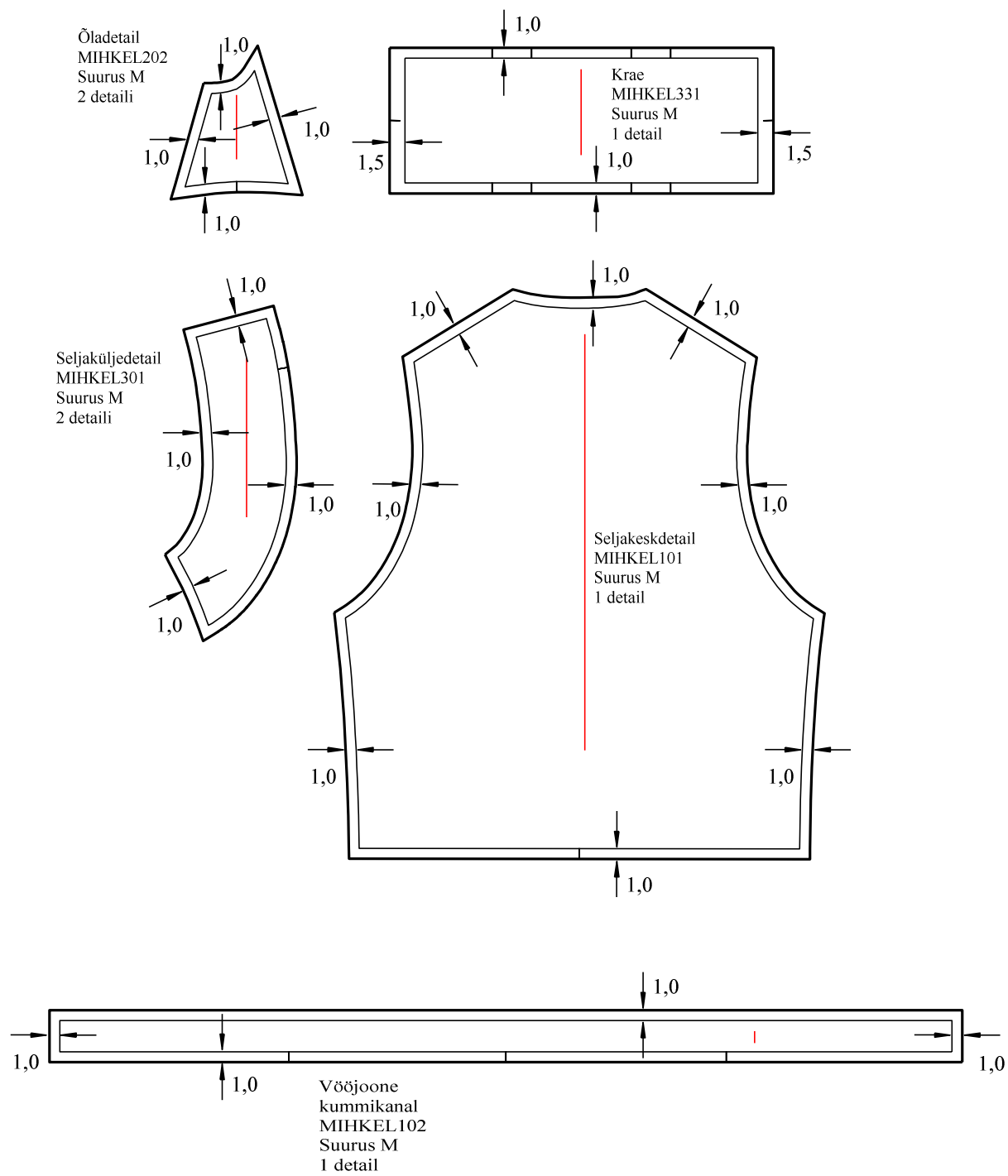
Mudeli „Mihkel“ lekaalid ja detailid

| Jrk nr | Lekaali nimetus            | Kogus, tk |         | Märkused (materjal) | Lekaali kood |
|--------|----------------------------|-----------|---------|---------------------|--------------|
|        |                            | Lekaale   | Detaile |                     |              |
| 1      | 2                          | 3         | 4       | 5                   | 6            |
| 1      | Seljakeskdetail            | 1         | 1       | 1                   | MIHKEL101    |
| 2      | Hõlmadetail                | 1         | 2       | 1                   | MIHKEL111    |
| 3      | Varruka esipoolne detail   | 1         | 2       | 1                   | MIHKEL121    |
| 4      | Varruka seljapoolne detail | 1         | 2       | 1                   | MIHKEL122    |
| 5      | Pükste tagaosadetail       | 1         | 2       | 1                   | MIHKEL151    |
| 6      | Pükste esiosa detail       | 1         | 2       | 1                   | MIHKEL161    |
| 7      | Vööjoone kummikanal        | 1         | 1       | 1                   | MIHKEL102    |
| 8      | Tasku klapp                | 1         | 1       | 1                   | MIHKEL141    |
| 9      | Taskukott                  | 1         | 2       | 1                   | MIHKEL142    |
| 10     | Küljedetail                | 1         | 2       | 2                   | MIHKEL201    |
| 11     | Varruka keskmine detail    | 1         | 2       | 2                   | MIHKEL221    |
| 12     | Õladetail                  | 1         | 2       | 2                   | MIHKEL202    |
| 13     | Põlvedetail                | 1         | 2       | 2                   | MIHKEL261    |
| 14     | Istmikudetail              | 1         | 2       | 2                   | MIHKEL251    |
| 15     | Püksteosa küljedetail      | 1         | 2       | 2                   | MIHKEL252    |
| 16     | Allääre kummikanal         | 1         | 2       | 2                   | MIHKEL253    |

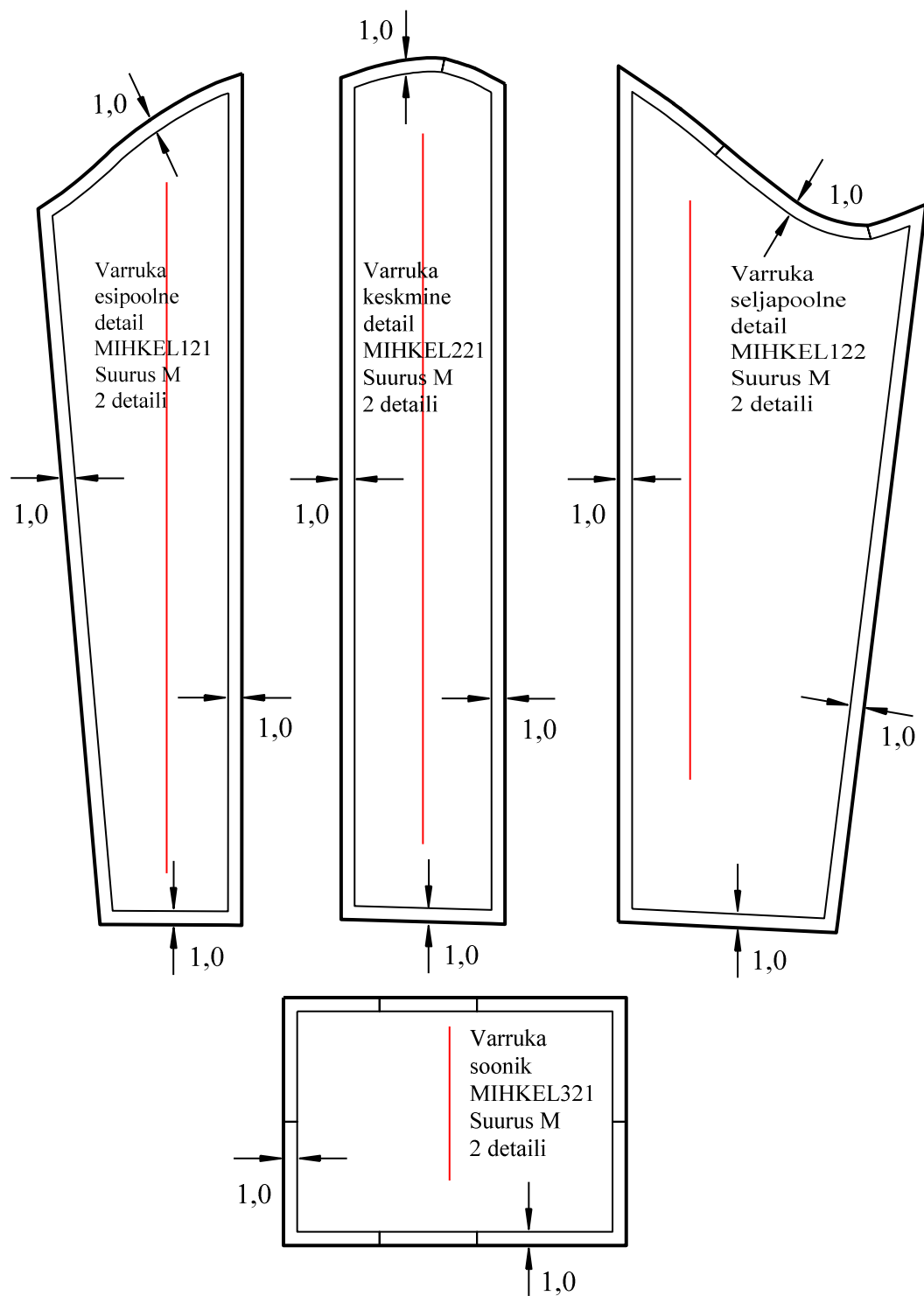
| <b>1</b> | <b>2</b>         | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b>  |
|----------|------------------|----------|----------|----------|-----------|
| 17       | Luku tasku       | 1        | 2        | 2        | MIHKEL211 |
| 18       | Seljaküljedetail | 1        | 2        | 3        | MIHKEL301 |
| 19       | Esiküljedetail   | 1        | 2        | 3        | MIHKEL311 |
| 20       | Varruka soonik   | 1        | 2        | 3        | MIHKEL321 |
| 21       | Krae             | 1        | 1        | 3        | MIHKEL331 |
|          | KOKKU            | 21       | 38       |          |           |



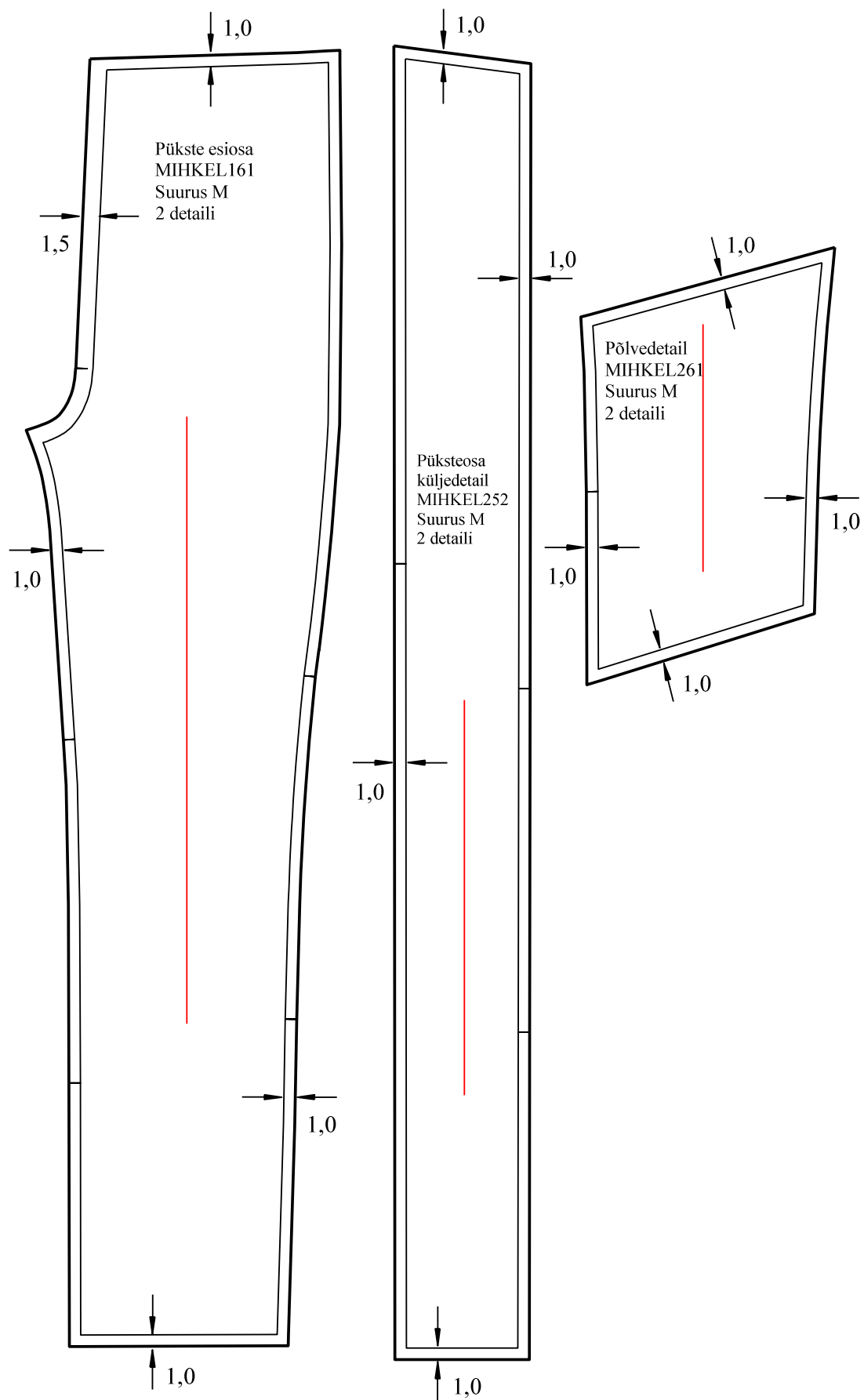
Joonis 19. Mudeli "Mihkel" kehaosa esipoolsed lekaalid



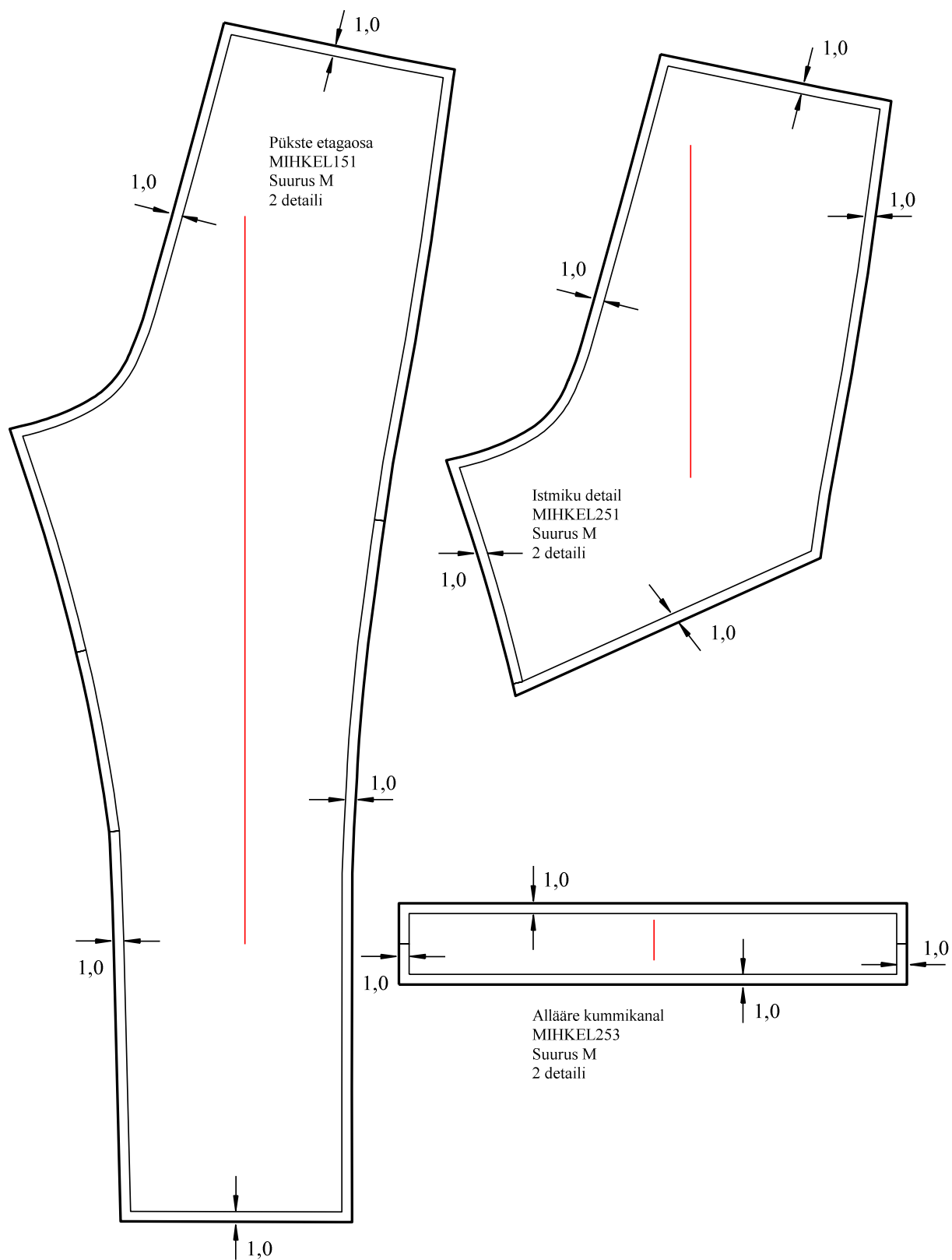
Joonis 20. Mudeli "Mihkel" kehaosa seljapoolsed lekaalid



Joonis 21. Mudeli "Mihkel" varruka lekaalid



Joonis 22. Mudeli "Mihkel" pükste esiposa lekaalid



Joonis 23. Mudeli "Mihkel" pükste tagaosa lekaalid

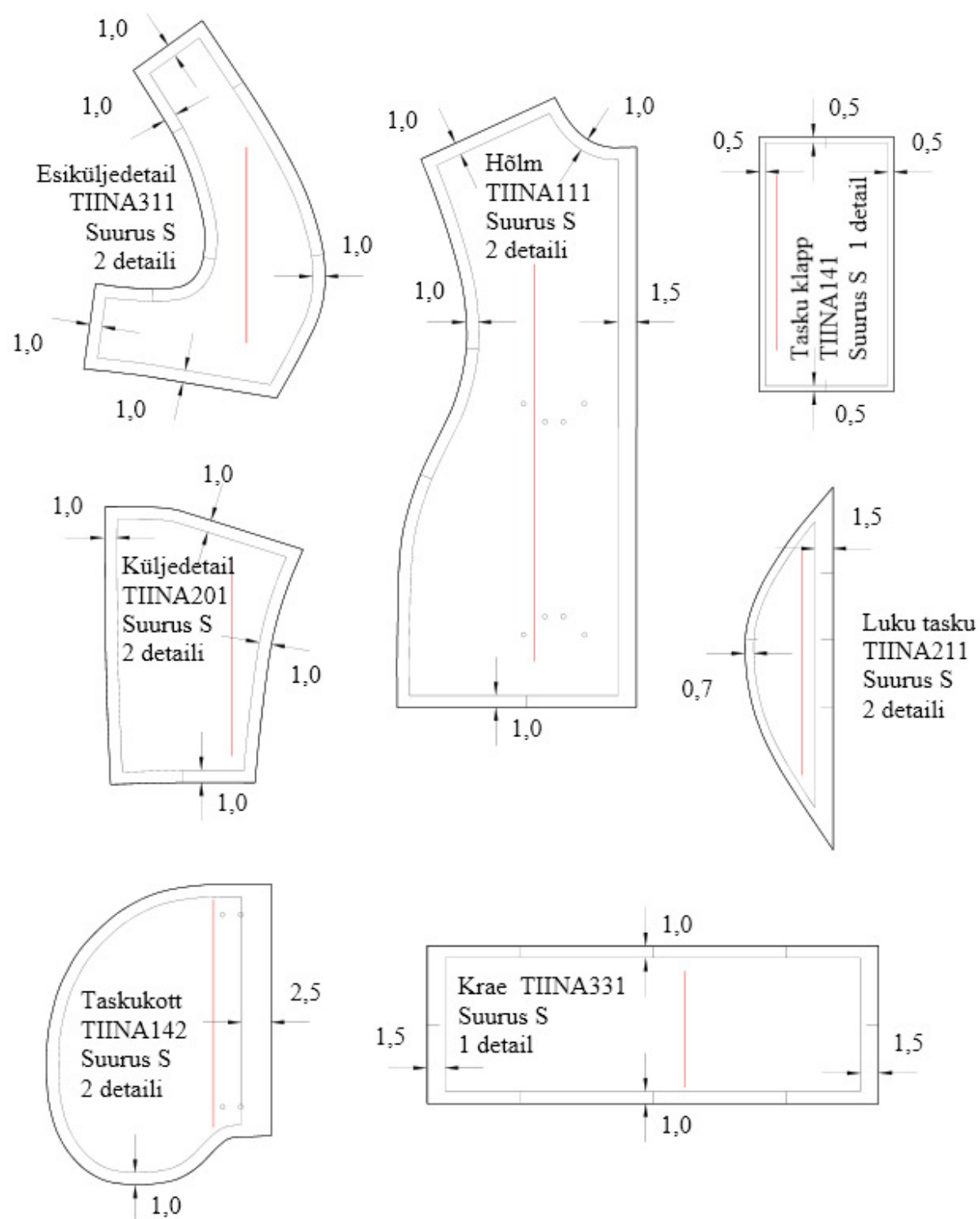
## 2.6.2. Naiste tunkede lekaalid

Tunkede „Tiina“ lekaalid ja detailid on välja toodud tabelis 16. Kollane põhimaterjali detail on tähistatud numbriga 1, must numbriga 2 ja soonik numbriga 3. Naiste tunkede lekaalid on joonistel 24-28.

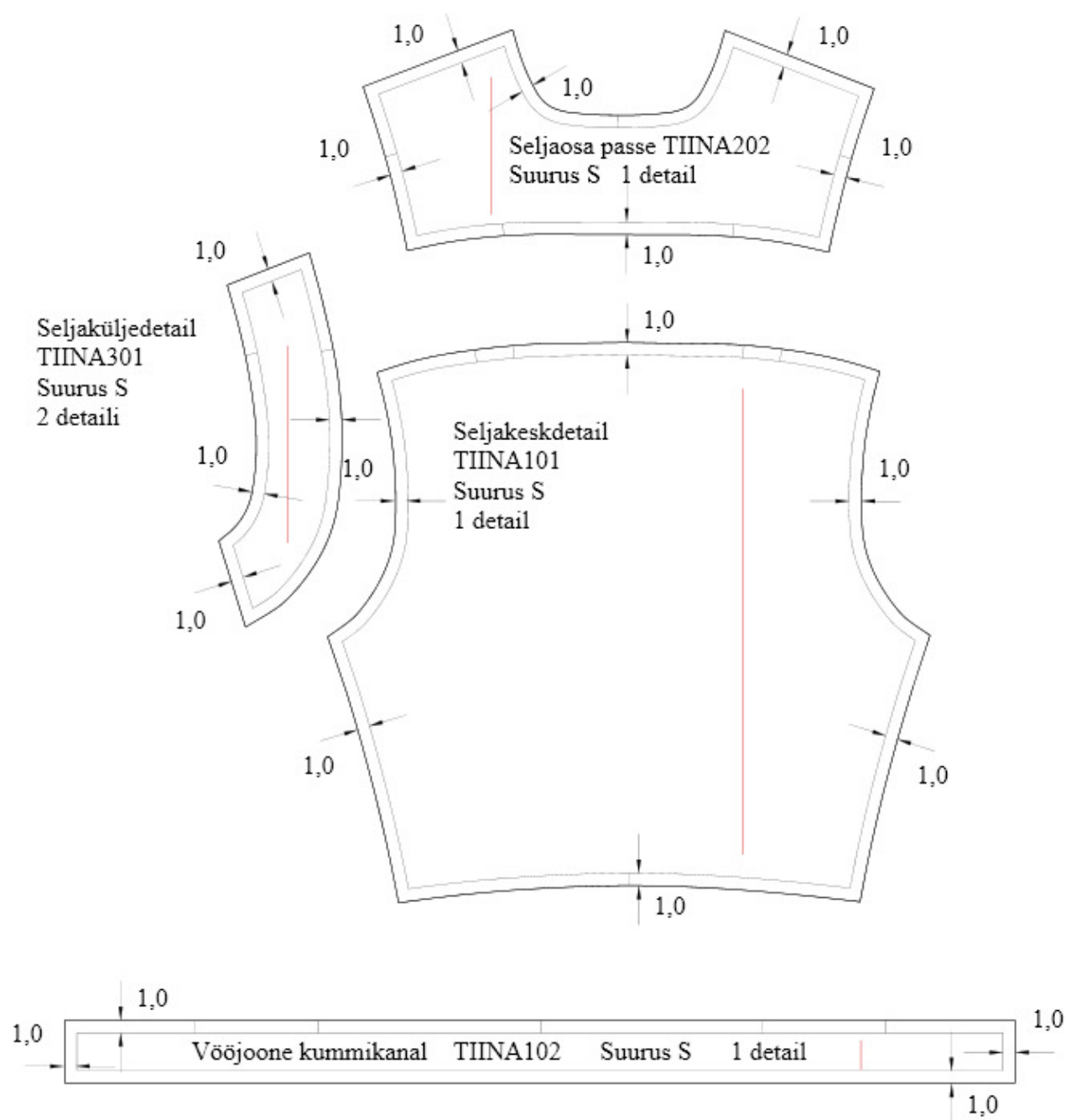
Tabel 16

Mudeli „Tiina“ lekaalid ja detailid

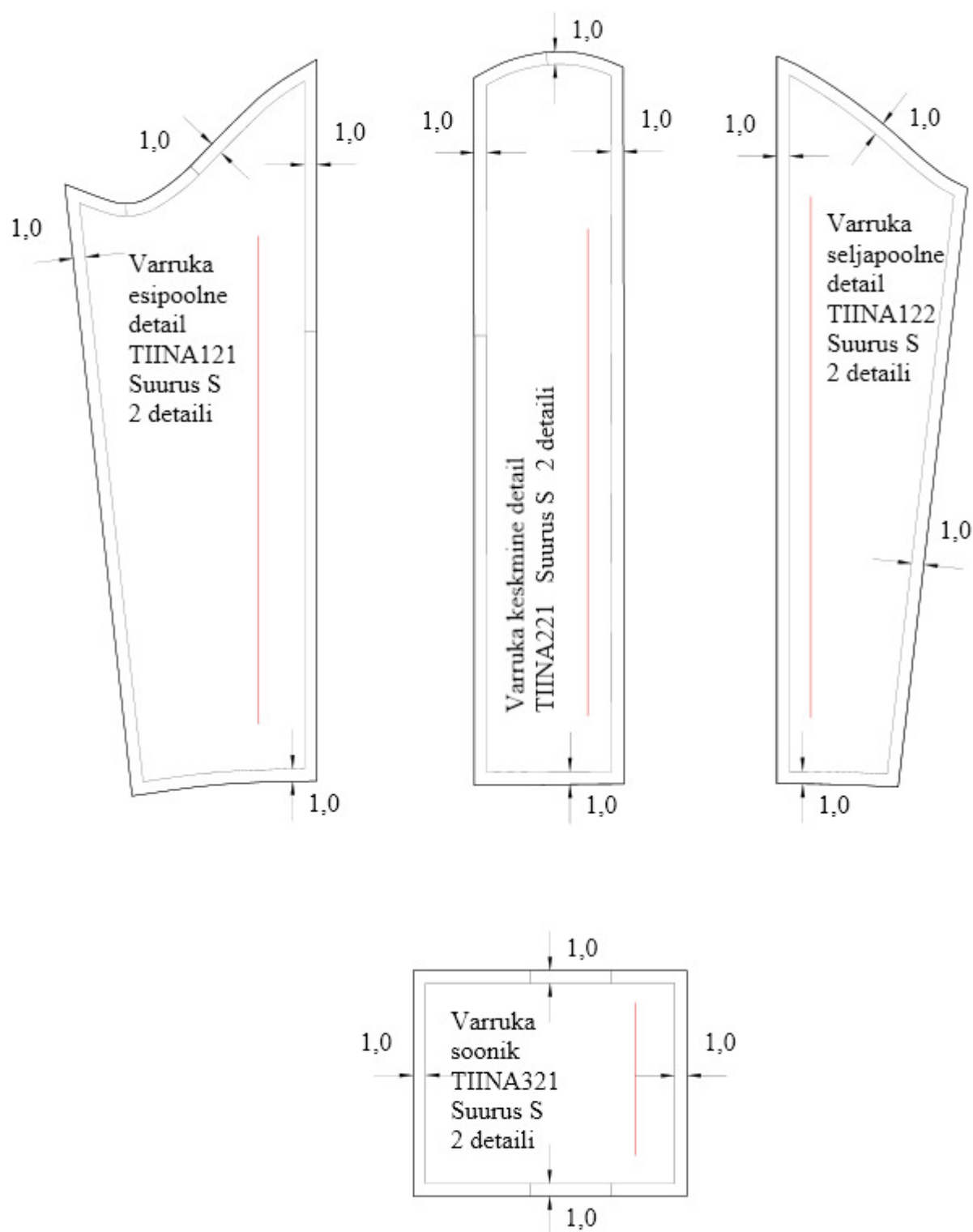
| Jrk<br>nr | Lekaali nimetus            | Kogus, tk |          | Märkused<br>(materjal) | Lekaali kood |
|-----------|----------------------------|-----------|----------|------------------------|--------------|
|           |                            | Lekaale   | Detailid |                        |              |
| 1         | Seljakeskdetail            | 1         | 1        | 1                      | TIINA101     |
| 2         | Hõlmadetail                | 1         | 2        | 1                      | TIINA111     |
| 3         | Varruka esipoolne detail   | 1         | 2        | 1                      | TIINA121     |
| 4         | Varruka seljapoolne detail | 1         | 2        | 1                      | TIINA122     |
| 5         | Pükste tagaosa             | 1         | 2        | 1                      | TIINA151     |
| 6         | Pükste esiosa              | 1         | 2        | 1                      | TIINA161     |
| 7         | Vööjoone kummikanal        | 1         | 1        | 1                      | TIINA102     |
| 8         | Tasku klapp                | 1         | 1        | 1                      | TIINA141     |
| 9         | Taskukott                  | 1         | 2        | 1                      | TIINA142     |
| 10        | Küljedetail                | 1         | 2        | 2                      | TIINA201     |
| 11        | Varruka keskmine detail    | 1         | 2        | 2                      | TIINA221     |
| 12        | Seljaosa passe             | 1         | 1        | 2                      | TIINA202     |
| 13        | Põlvedetail                | 1         | 2        | 2                      | TIINA261     |
| 14        | Istmikudetail              | 1         | 2        | 2                      | TIINA251     |
| 15        | Püksteosa küljedetail      | 1         | 2        | 2                      | TIINA252     |
| 16        | Allääre kummikanal         | 1         | 2        | 2                      | TIINA253     |
| 17        | Luku tasku                 | 1         | 2        | 2                      | TIINA211     |
| 18        | Seljaküljedetail           | 1         | 2        | 3                      | TIINA301     |
| 19        | Esiküljedetail             | 1         | 2        | 3                      | TIINA311     |
| 20        | Varruka soonik             | 1         | 2        | 3                      | TIINA321     |
| 21        | Krae                       | 1         | 1        | 3                      | TIINA331     |
|           | KOKKU                      | 21        | 37       |                        |              |



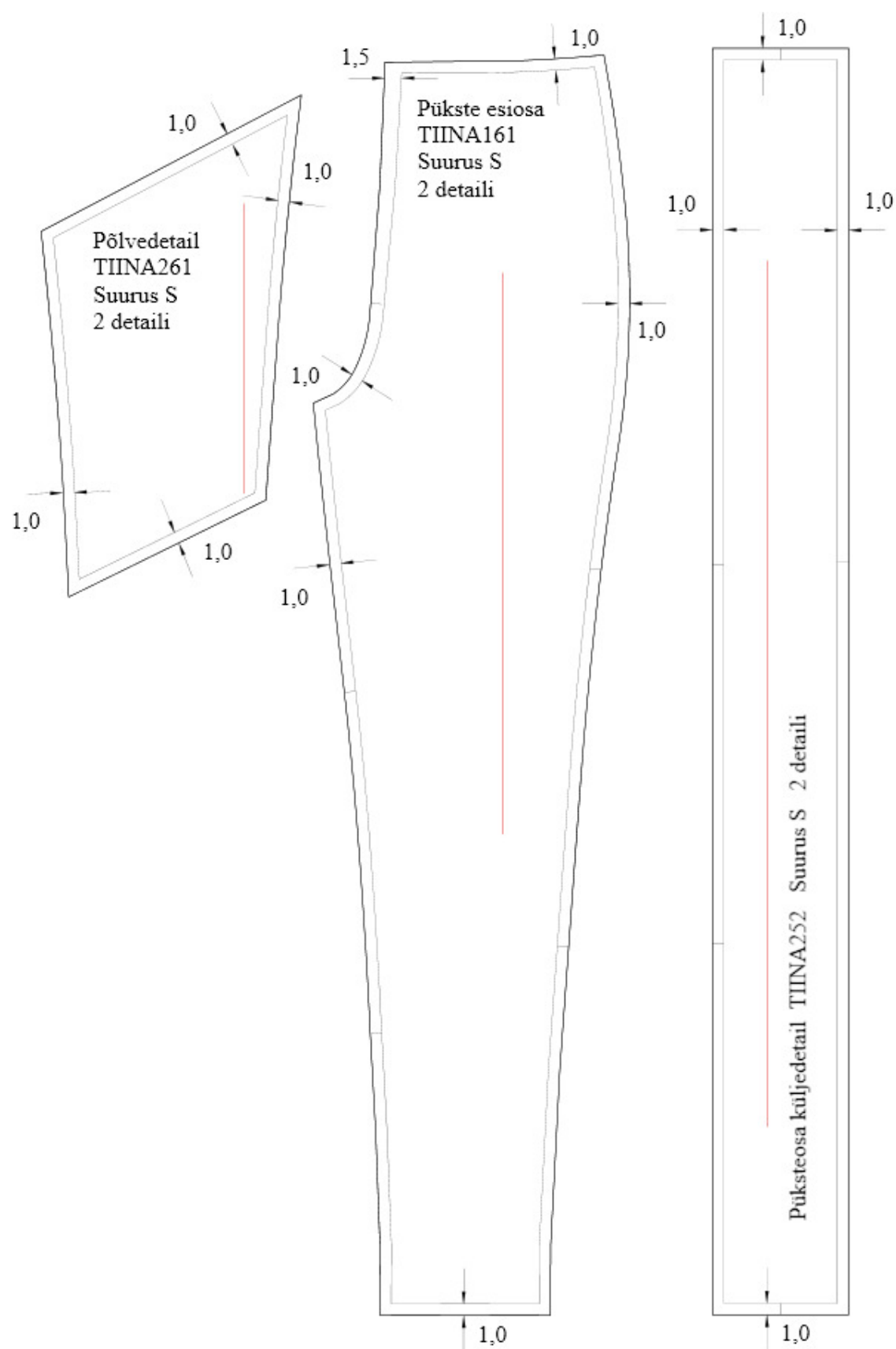
Joonis 24. Mudeli „Tiina“ kehaosa esipoolsed lekaalid



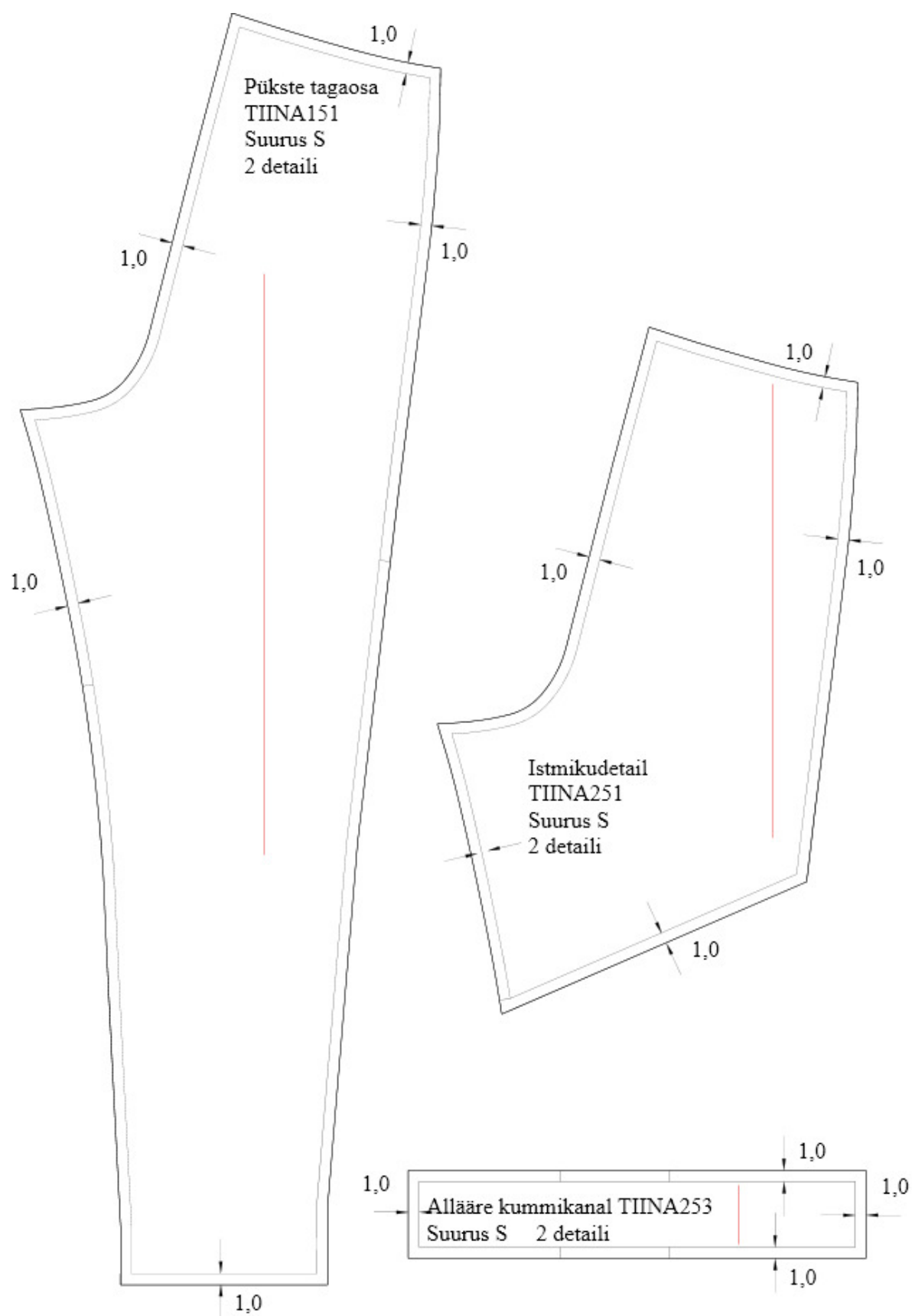
Joonis 25. Mudeli „Tiina“ kehaosa seljapoolsed lekaalid



Joonis 26. Mudeli „Tiina“ varruka lekaalid



Joonis 27. Mudeli „Tiina“ pükste esiosa lekaalid



Joonis 28. Mudeli „Tiina“ pükste tagaosa lekaalid

## 2.7. Lekaalide tehniline paljundamine

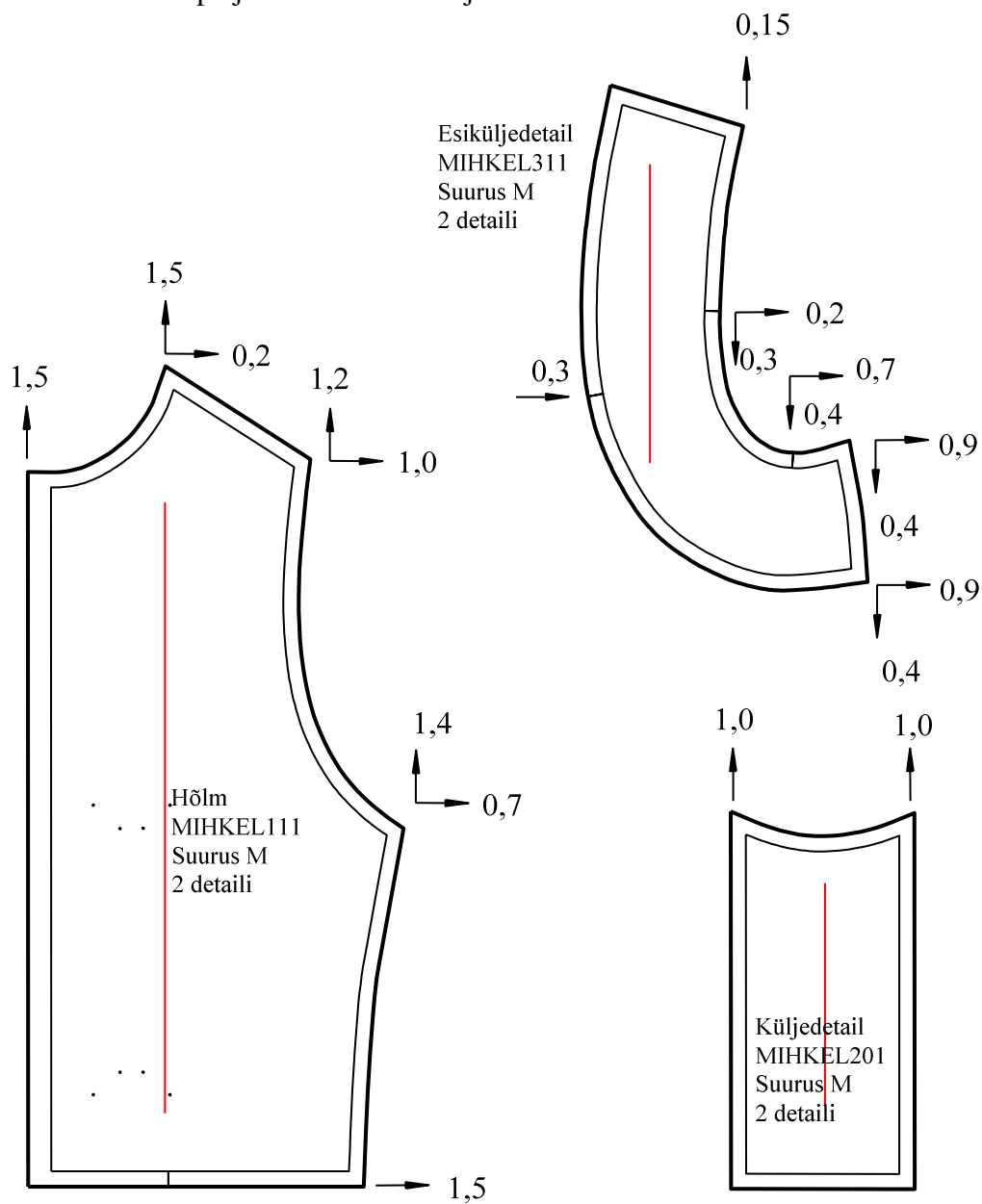
Töötlemis- ja pööramisvarudega lõiked suurendatakse ning vähendatakse kõigis suurustes ja kasvudes. Suurendamine ja vähendamine toimub horisontaal- ja vertikaaljoontele. [11]

Paljunduste joonistel tähistavad nooled punktide muutumisi sentimeetrites mööda x- ja y-telge ühe suuruse võrra. Muutumiste põhipunktideks on lekaalide nurgad ja vastasmärgid, sisepunktide asukoht paljundades ei muutu. Taskukott, tasku klapp ja lukutaskule paljundusskeemi ei koostata, need detailid on igas suuruses samad. Nii naiste kui meeste tunked on paljundatud suurustesse S-XL. Horisontaalmöödud (Rü, Vü ja Pü) muutuvad suurusest suurusesse täismööitudel 6 cm võrra ning toote pikkus muutub 4 cm võrra. Varruka sooniku detail ja krae on paljundatud nii et üks suurus sobib kahele suurusele ehk on detailid suurustele S/M ja L/XL. Esikinnise luku pikkus muutub nii naiste kui meeste mudelil suurusest suurusesse 2 cm võrra.

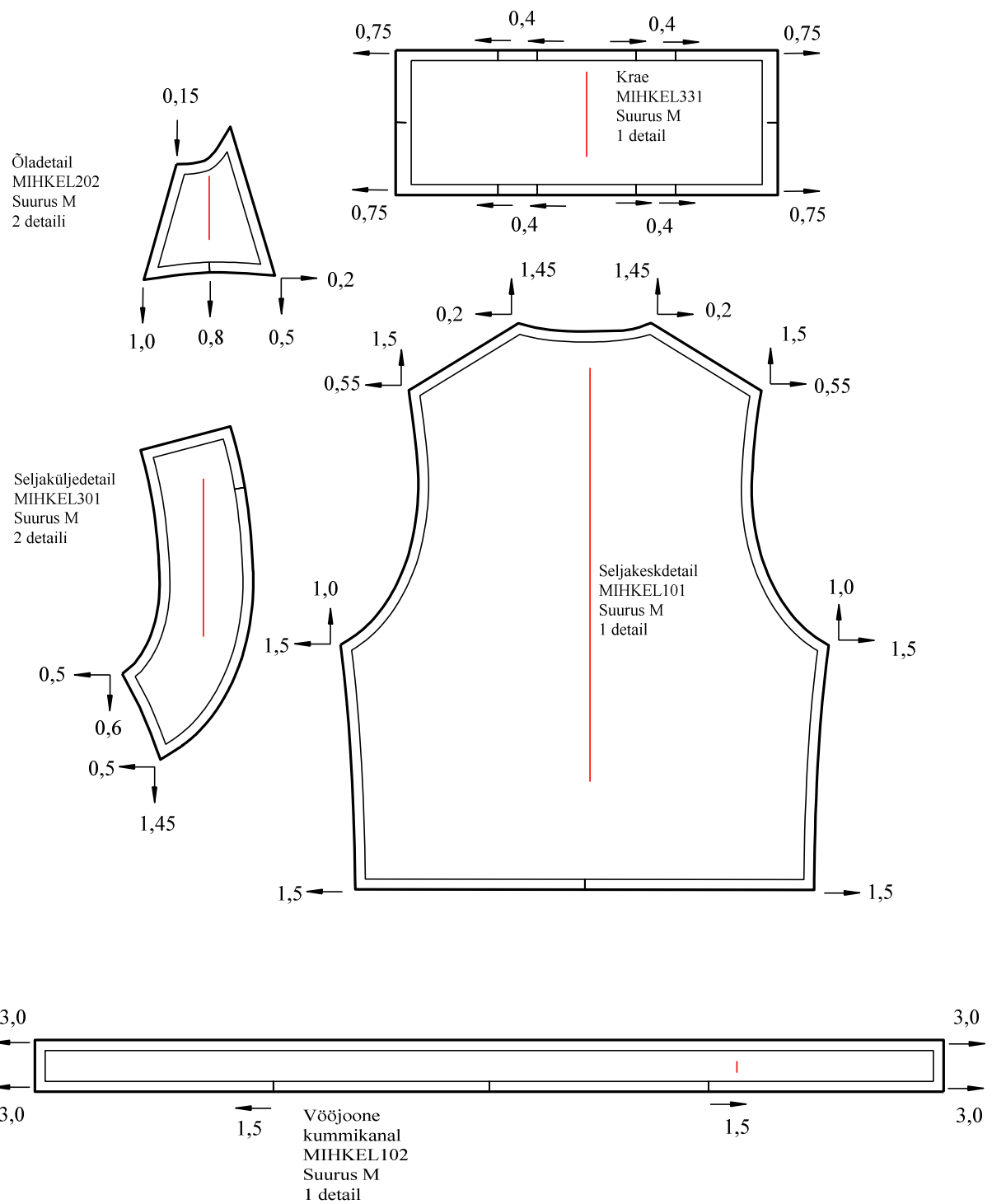
Meeste mudeli suurus 46 vastab suurusele S, 48-50 suurusele M, 52-54 suurusele L ja 56 suurusele XL. Naiste mudelis suurus 38 vastab suurusele S, 40 suurusele M, 42 suurusele L ja 44 suurusele XL.

### 2.7.1. Meeste tunkede lekaalide paljundusskeem

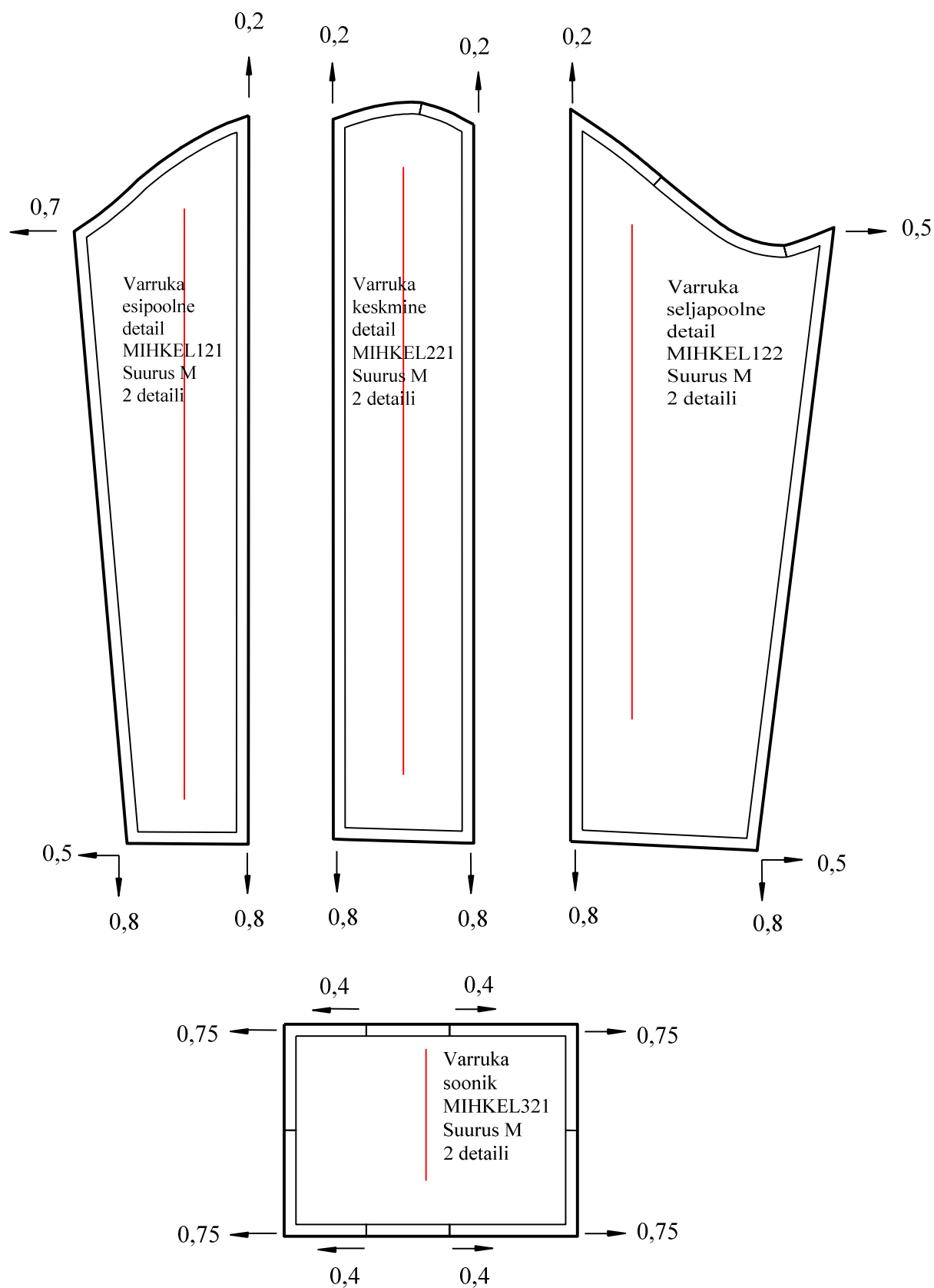
Meeste tunkede lekaalide paljundusskeemid on joonistel 29-33.



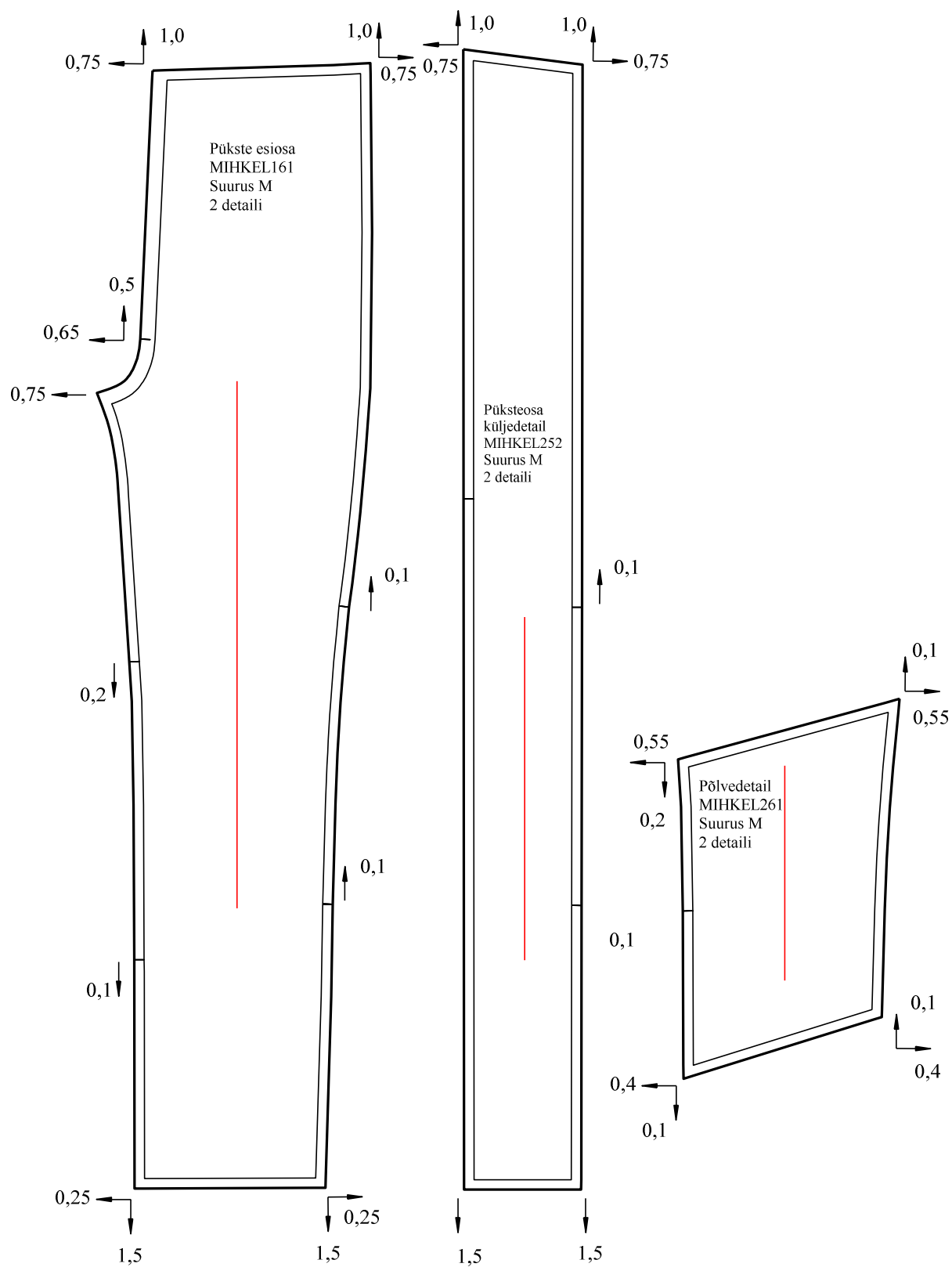
Joonis 29. Mudeli "Mihkel" kehaosa esipoolsete lekaalide tehniline paljundamine



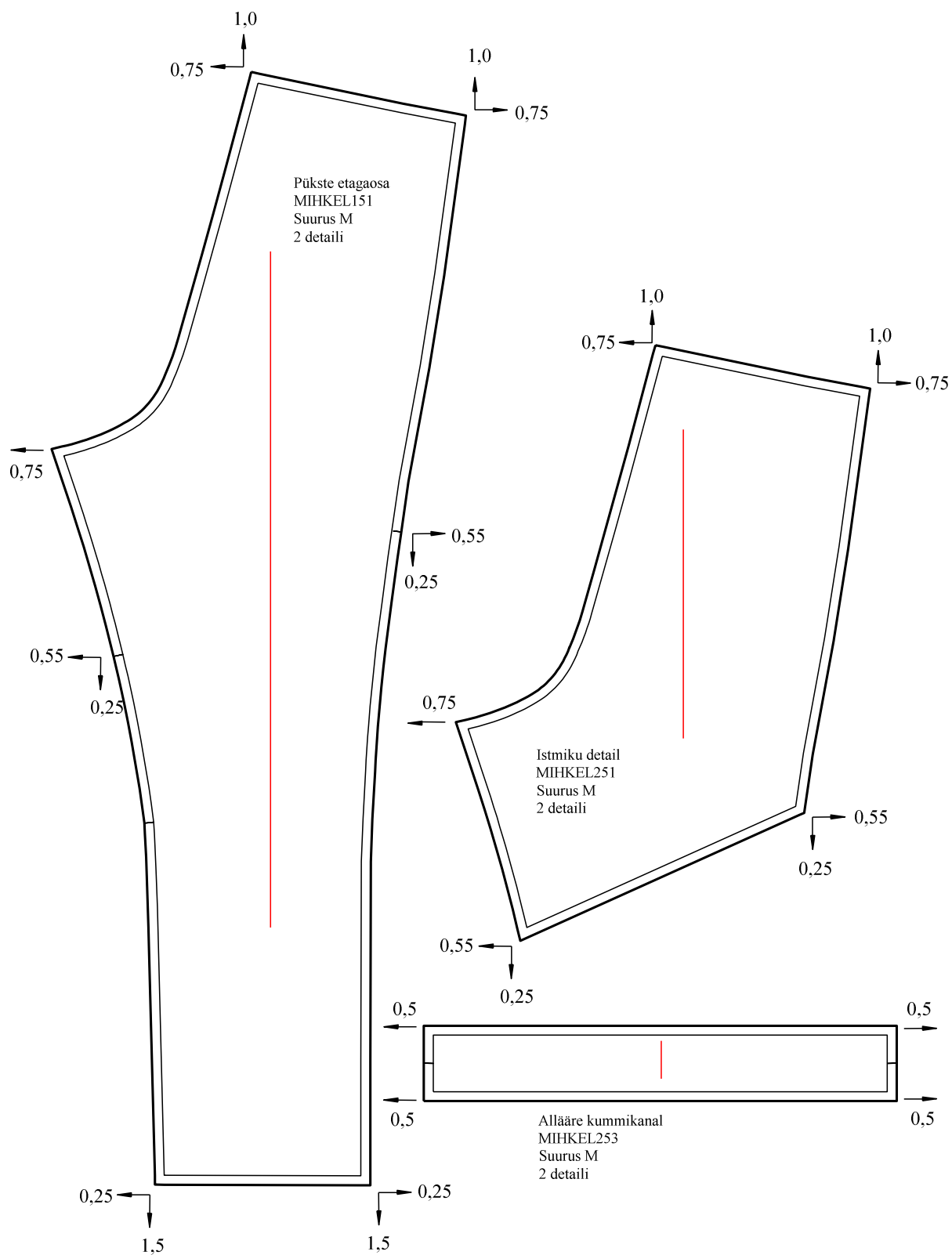
Joonis 30. Mudeli "Mihkel" kehaosa seljapoolsete lekaalide tehniline paljundamine



Joonis 31. Mudeli "Mihkel" varruka lekaalide tehniline paljundamine



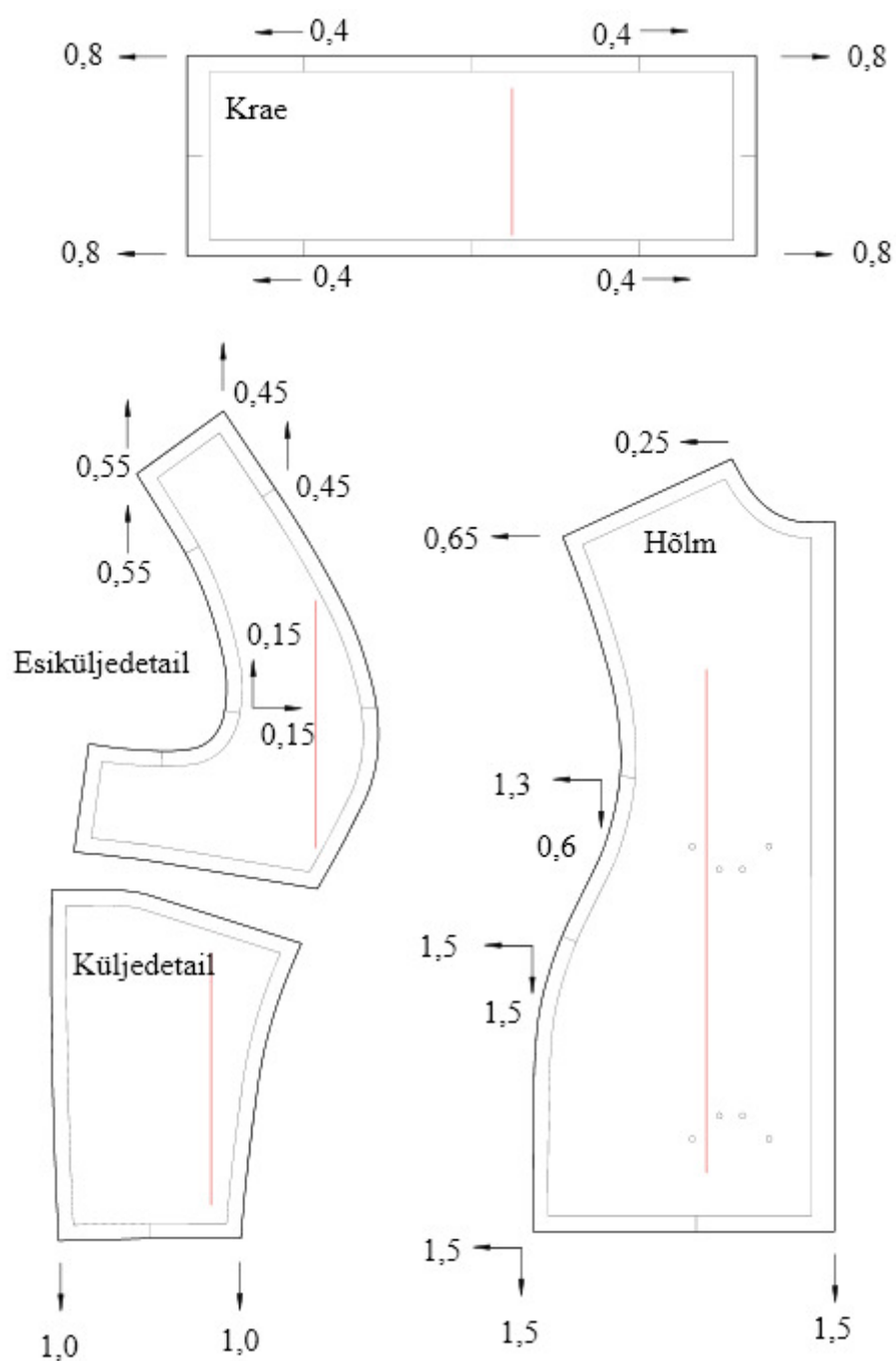
Joonis 32. Mudeli "Mihkel" pükste esiosa lekaalide tehniline paljundamine



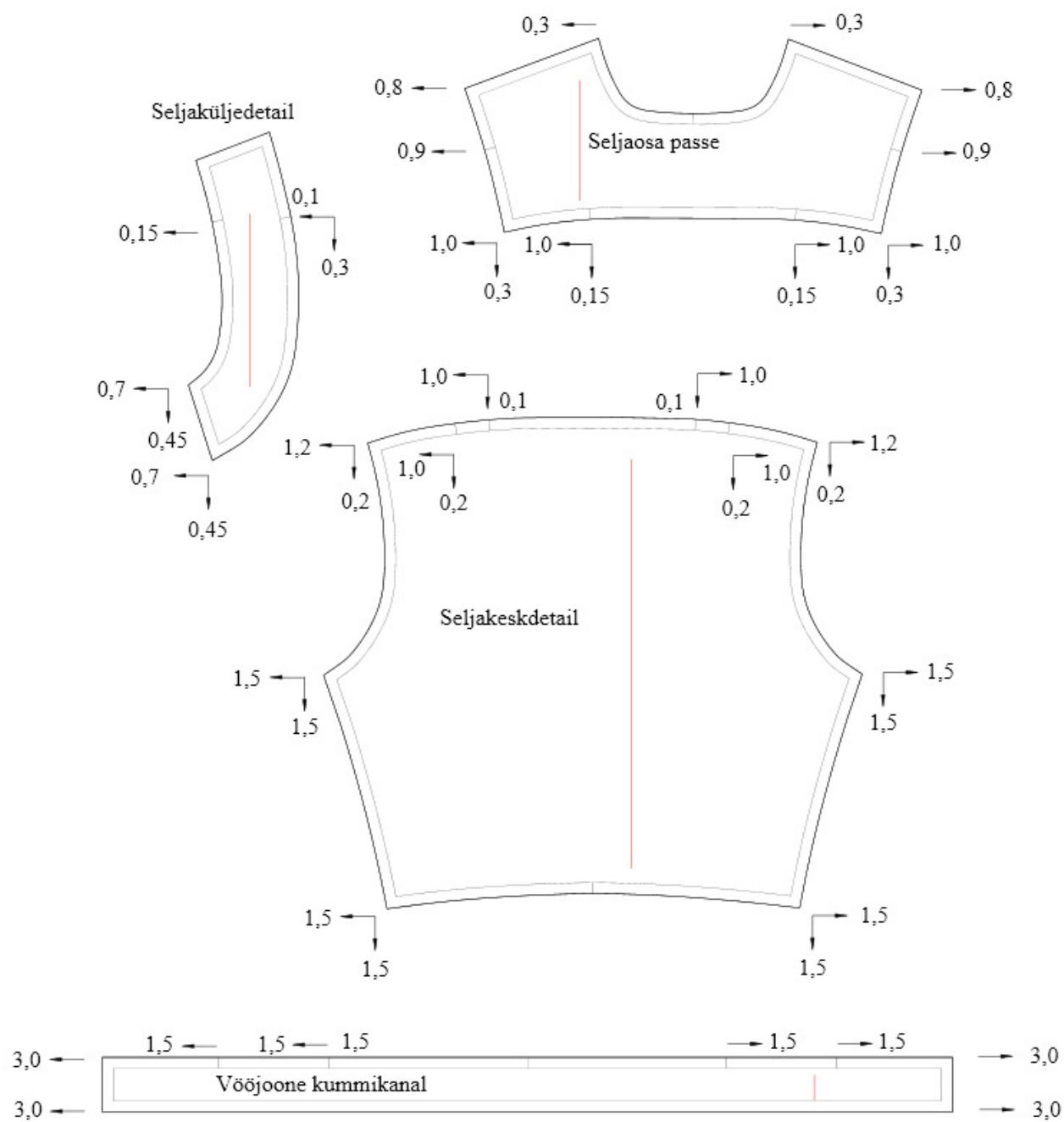
Joonis 33. Mudeli "Mihkel" pükste tagaosa lekaalide tehniline paljundamine

### 2.7.2. Naiste tunkede lekaalide paljundusskeem

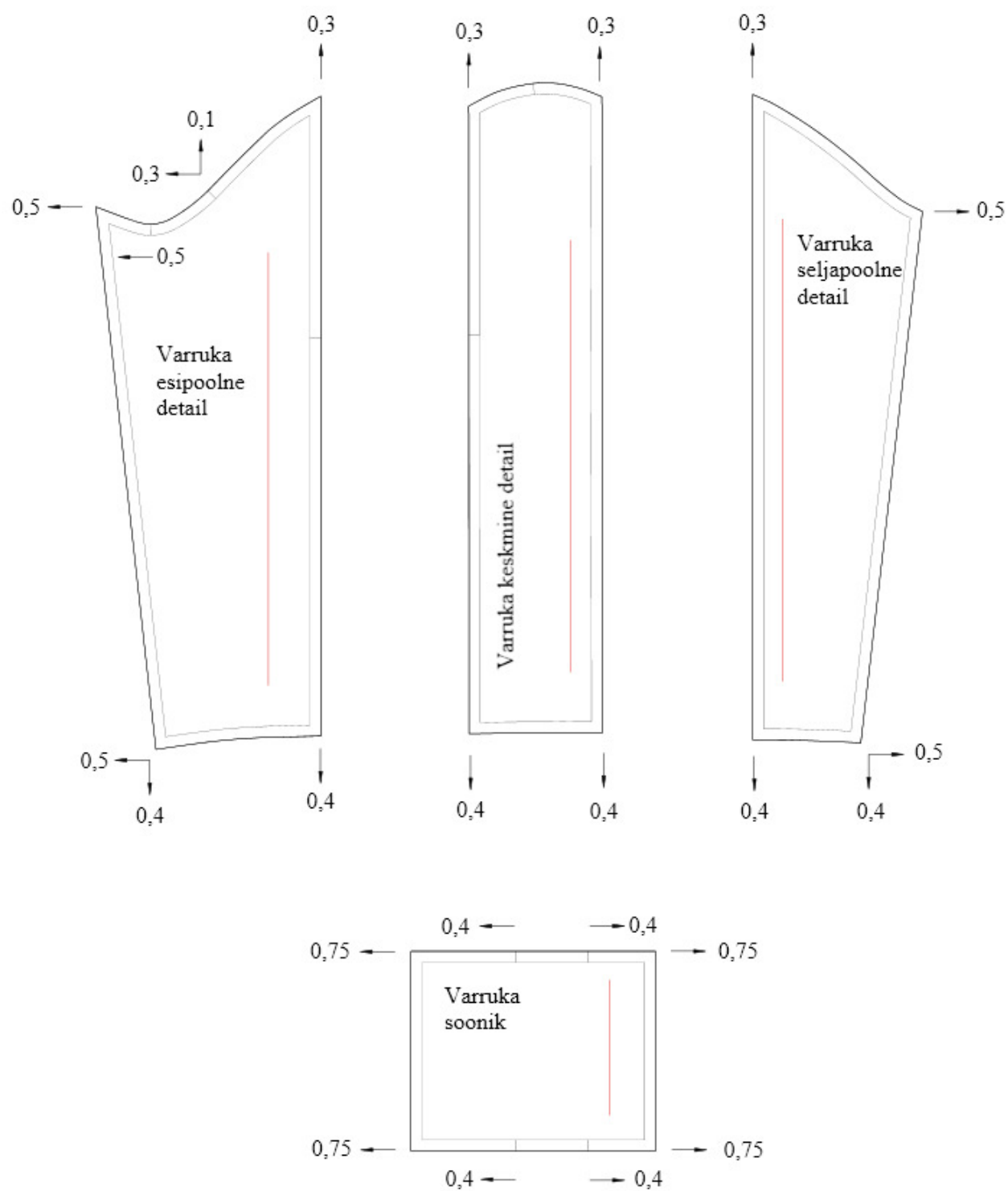
Naiste tunkede lekaalide paljundusskeemid on joonistel 34-38.



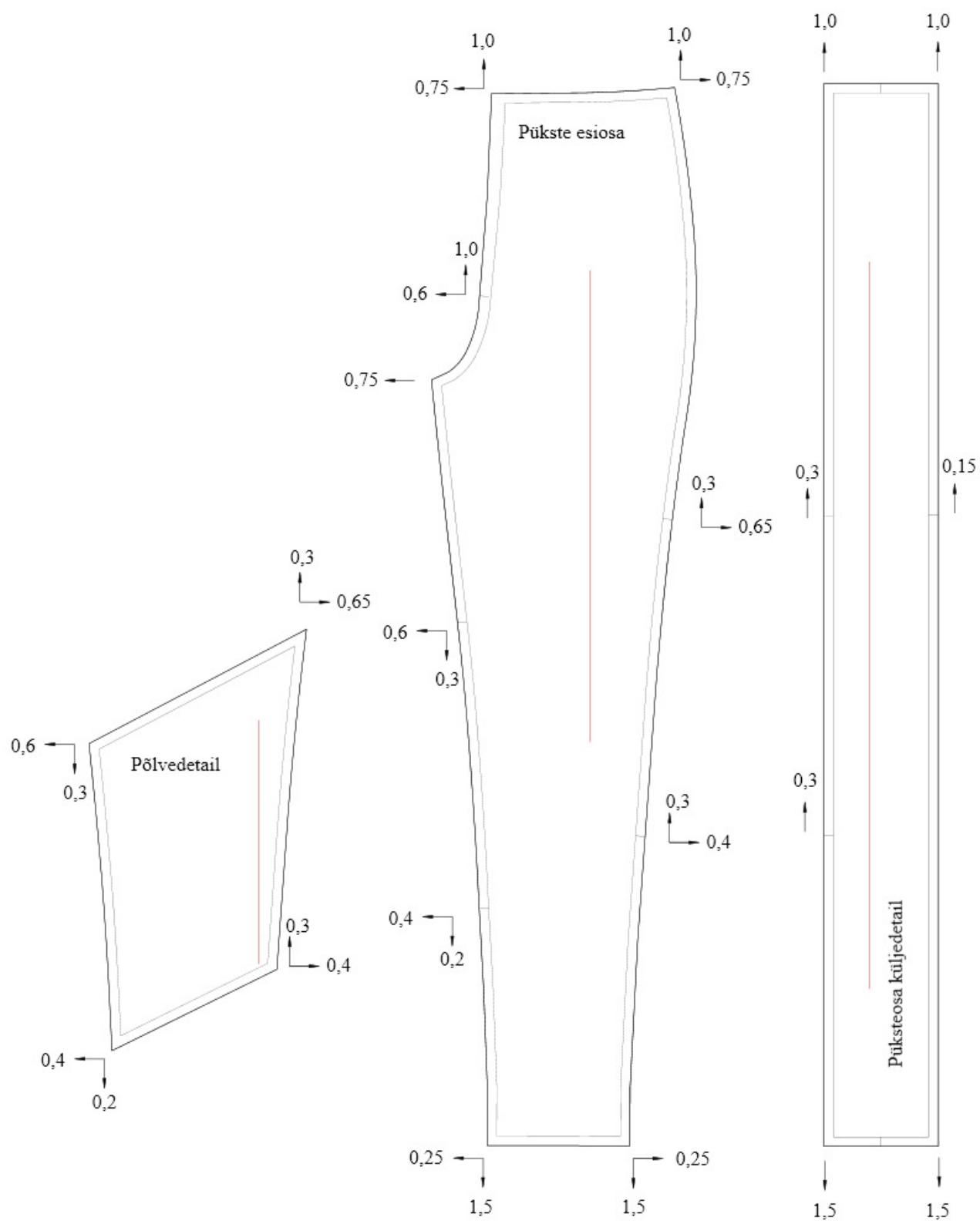
Joonis 34. Mudeli „Tiina“ kehaosa esipoolsete lekaalide tehniline paljundamine



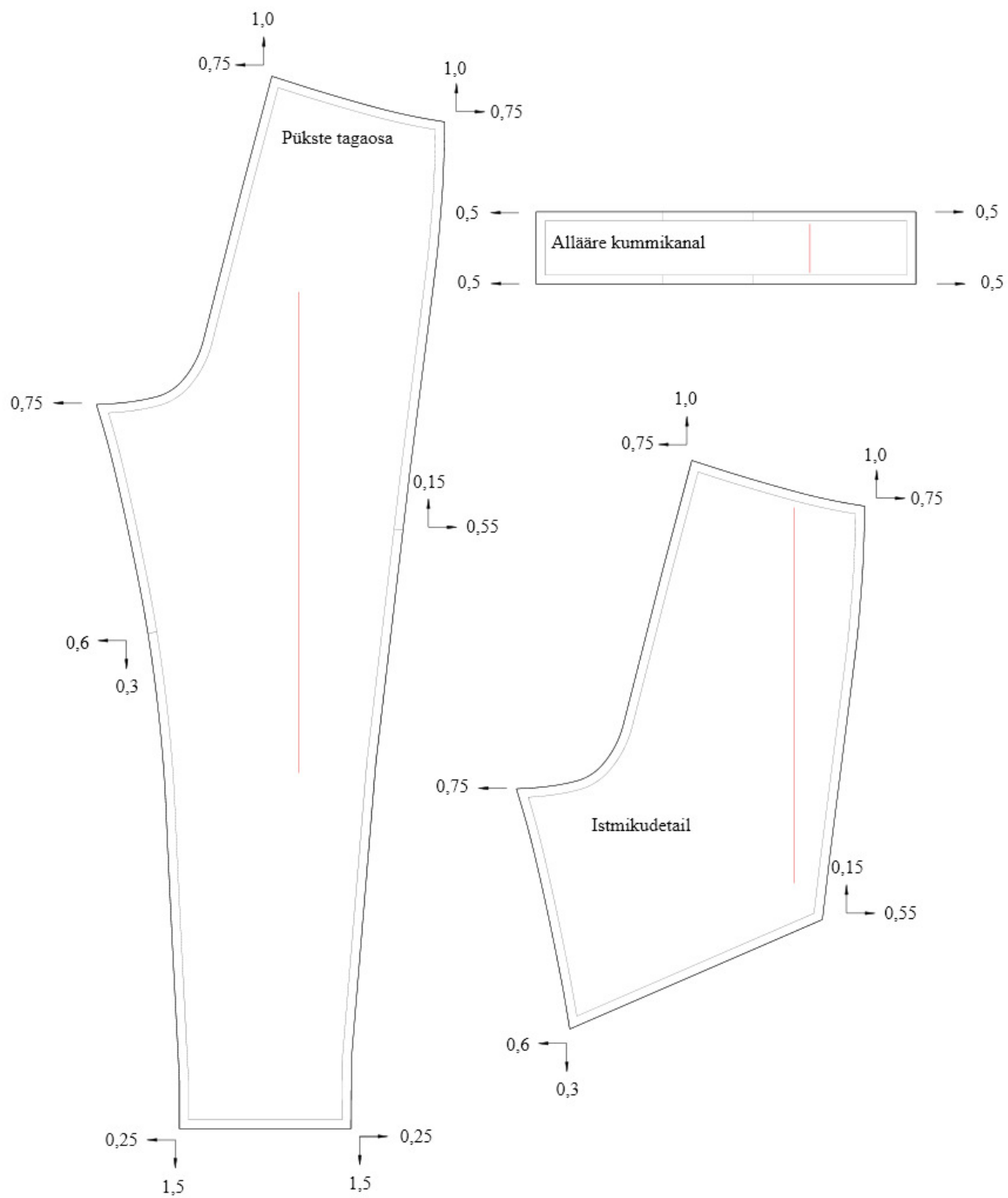
Joonis 35. Mudeli „Tiina“ kehaosa seljapoolsete lekaalide tehniline paljundamine



Joonis 36. Mudeli „Tiina“ varruka lekaalide tehniline paljundamine



Joonis 37. Mudeli „Tiina“ pükste esiosa lekaalide tehniline paljundamine



Joonis 38. Mudeli „Tiina“ pükste tagaosa lekaalide tehniline paljundamine

## 2.8. Õmblusmaterjalide kulu normeerimine

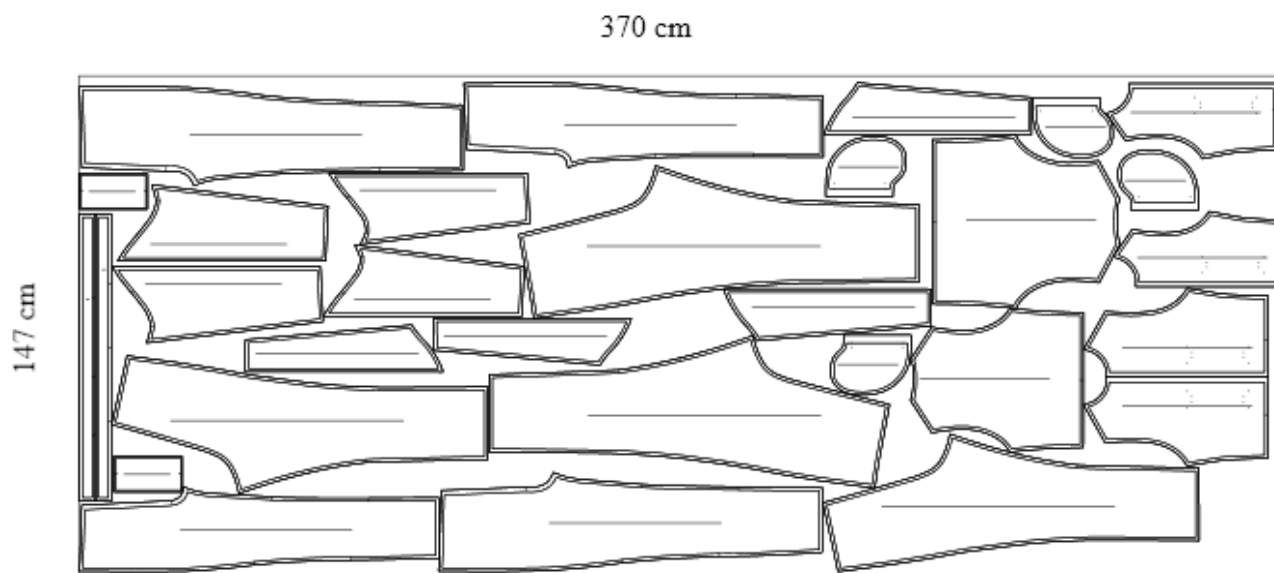
### 2.8.1. Kangakulu

Keskmise kangakulu arvutamiseks on tehtud paigutusjoonised kahele suurusele, naiste ja meeste tunkedele eraldi. Paigutusjoonise juures on selgitav tabel kangakulu efektiivsuse kohta (tabelid 17-22). Joonistel 39-41 on kombineeritud paigutus meeste tunkede põhimaterjalidele ning joonistel 42-44 naiste tunkedele põhimaterjalidele.

Tabel 17

Meeste tunkede kollase põhimaterjali kombineeritud paigutus

|                                                 |                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------|
| Kanga nimetus                                   | Põhimaterjal 1 (kollane)   |
| Paigutuses olevate lekaalide suurus             | S ja XL                    |
| Lekaalide komplektide arv joonisel              | 2                          |
| Ladestusviis                                    | Lahtine, parem pool ülesse |
| Kanga laius                                     | 150 cm                     |
| Paigutuse laius                                 | 147 cm                     |
| Paigutuse pikkus                                | 370 cm                     |
| Paigutusjoonise kanga kasutamise efektiivsus %. | 75,3 %                     |

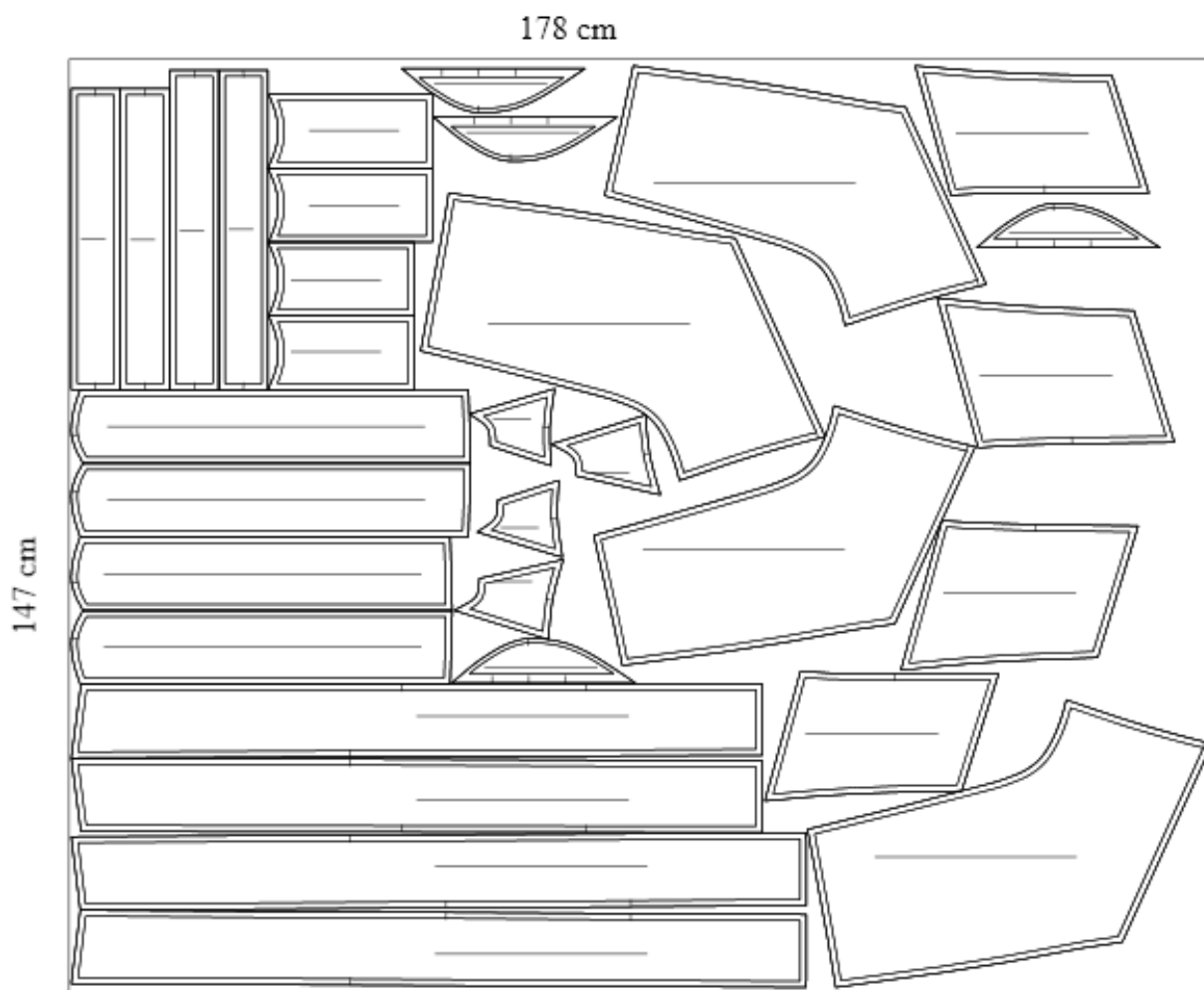


Joonis 39. Meeste tunkede kollase põhimaterjali kombineeritud paigutus

Tabel 18

## Meeste tunkede musta põhimaterjali kombineeritud paigutus

|                                                 |                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------|
| Kanga nimetus                                   | Põhimaterjal 2 (must)      |
| Paigutuses olevate lekaalide suurus             | S ja XL                    |
| Lekaalide komplektide arv joonisel              | 2                          |
| Ladestusviis                                    | Lahtine, parem pool ülesse |
| Kanga laius                                     | 150 cm                     |
| Paigutuse laius                                 | 147 cm                     |
| Paigutuse pikkus                                | 178 cm                     |
| Paigutusjoonise kanga kasutamise efektiivsus %. | 77,1 %                     |

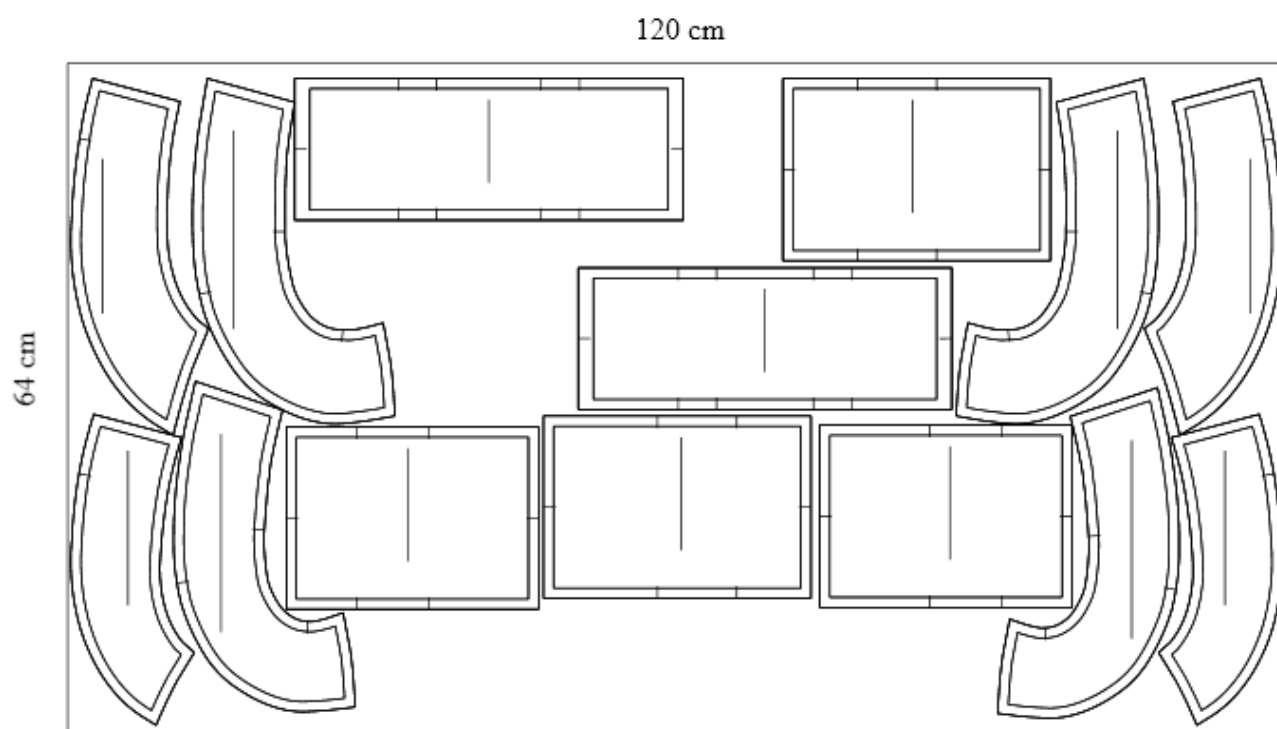


Joonis 40. Meeste tunkede musta põhimaterjali kombineeritud paigutus

Tabel 19

## Meeste tunkede sooniku kombineeritud paigutus

|                                                 |                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------|
| Kanga nimetus                                   | Soonik (hall)              |
| Paigutuses olevate lekaalide suurus             | S ja XL                    |
| Lekaalide komplektide arv joonisel              | 2                          |
| Ladestusviis                                    | Lahtine, parem pool ülesse |
| Kanga laius                                     | 120 cm                     |
| Paigutuse laius                                 | 120 cm                     |
| Paigutuse pikkus                                | 64 cm                      |
| Paigutusjoonise kanga kasutamise efektiivsus %. | 69,9 %                     |

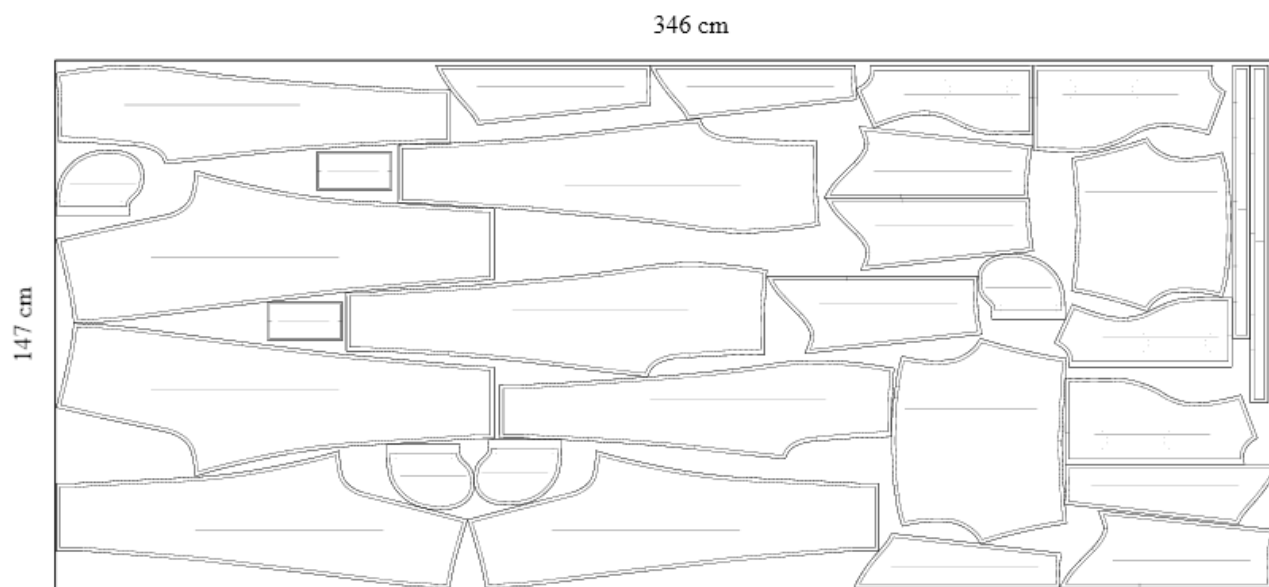


Joonis 41. Meeste tunkede sooniku kombineeritud paigutus

Tabel 20

## Naiste tunkede kollase põhimaterjali kombineeritud paigutus

|                                                 |                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------|
| Kanga nimetus                                   | Põhimaterjal 1 (kollane)   |
| Paigutuses olevate lekaalide suurus             | S ja XL                    |
| Lekaalide komplektide arv joonisel              | 2                          |
| Ladestusviis                                    | Lahtine, parem pool ülesse |
| Kanga laius                                     | 150 cm                     |
| Paigutuse laius                                 | 147 cm                     |
| Paigutuse pikkus                                | 346 cm                     |
| Paigutusjoonise kanga kasutamise efektiivsus %. | 78,2%                      |

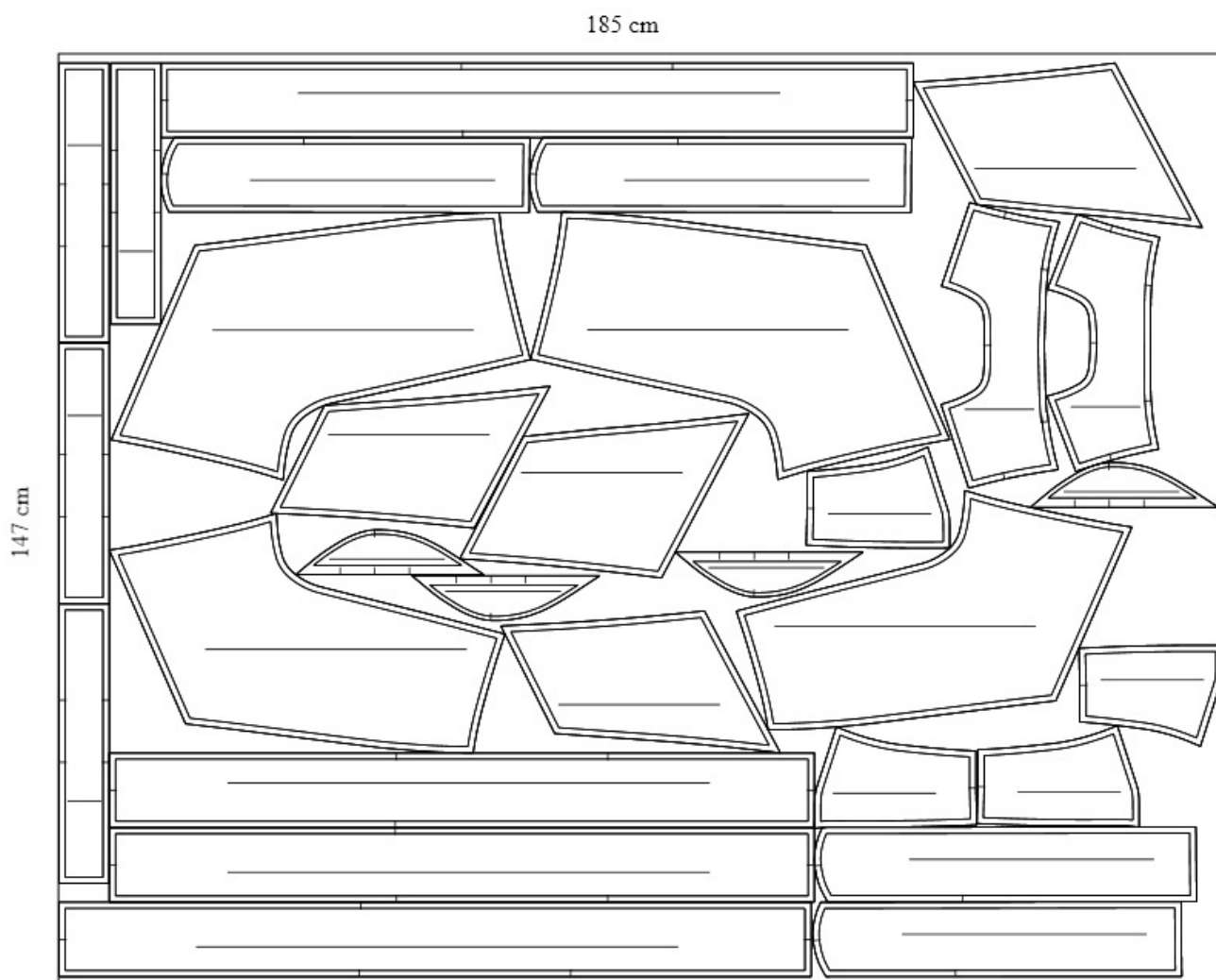


Joonis 42. Naiste tunkede kollase põhimaterjali kombineeritud paigutus

Tabel 21

## Naiste tunkede musta põhimaterjali kombineeritud paigutus

|                                                 |                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------|
| Kanga nimetus                                   | Põhimaterjal 2 (must)      |
| Paigutuses olevate lekaalide suurus             | S ja XL                    |
| Lekaalide komplektide arv joonisel              | 2                          |
| Ladestusviis                                    | Lahtine, parem pool ülesse |
| Kanga laius                                     | 150 cm                     |
| Paigutuse laius                                 | 147 cm                     |
| Paigutuse pikkus                                | 185 cm                     |
| Paigutusjoonise kanga kasutamise efektiivsus %. | 80,7%                      |

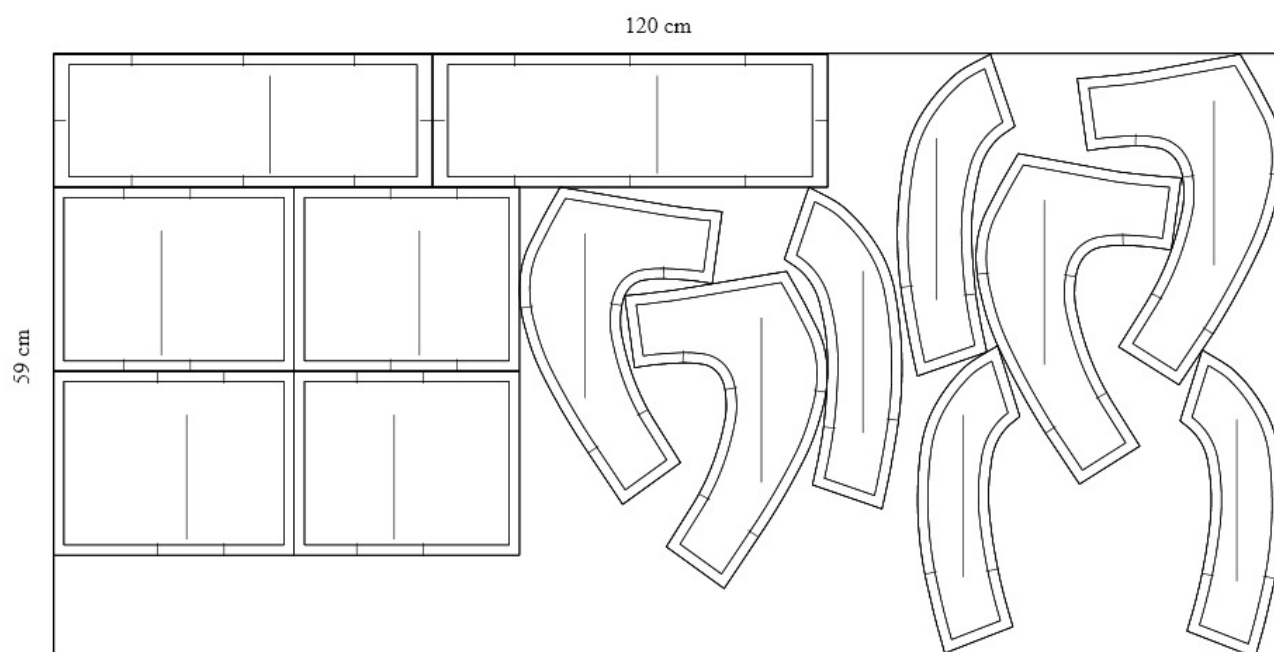


Joonis 43. Naiste tunkede musta põhimaterjali kombineeritud paigutus

Tabel 22

## Naiste tunkede sooniku kombineeritud paigutus

|                                                 |                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------|
| Kanga nimetus                                   | Soonik (hall)              |
| Paigutuses olevate lekaalide suurus             | S ja XL                    |
| Lekaalide komplektide arv joonisel              | 2                          |
| Ladestusviis                                    | Lahtine, parem pool ülesse |
| Kanga laius                                     | 120 cm                     |
| Paigutuse laius                                 | 120 cm                     |
| Paigutuse pikkus                                | 59 cm                      |
| Paigutusjoonise kanga kasutamise efektiivsus %. | 67,0 %                     |



Joonis 44. Naiste tunkede sooniku kombineeritud paigutus

### 2.8.2. Abimaterjalide kulu

Abimaterjalide kulu on välja toodud tabelis 23. Kulu arvestus on tehtud baassuuruste mudelitele.

Tabel 23

Abimaterjalide kulu arvestus

| Abimaterjali nimetus | Otstarve                       | Kogus m/ tk    |               |
|----------------------|--------------------------------|----------------|---------------|
|                      |                                | Mudel „Mihkel“ | Mudel „Tiina“ |
| Kumm                 | Allääre kanal                  | 0,88 m         | 0,68 m        |
|                      | Talla alune kumm               | 0,64 m         | 0,54 m        |
| Nööpaukudega kumm    | Vööjoone avaruse reguleerimine | 0,96 m         | 0,85 m        |
| Nööp                 | Vööjoone kummi reguleerimine   | 2 tk           | 2 tk          |
| Lukk 16 cm           | Hõlma tasku                    | 1 tk           | 1 tk          |
| Lukk 80 cm           | Esikinnis                      | 1 tk           | -             |
| Lukk 70 cm           | Esikinnis                      | -              | 1 tk          |

### 2.8.3. Niidikulu

Niidikulu on välja arvutatud tabelis 24 (mudel „Mihkel“) ja 25 (mudel „Tiina“). Kollase ja musta niidi kulu on eraldi välja arvutatud. Kulu arvestus on tehtud baassuuruste mudelitele. Niidikulu tootele on arvutatud 1 m kohta ning koefitsiendid on saadud Amann Gruppi niidikulu arvutamise materjalist [12].

Tabel 24

Mudeli „Mihkel“ niidikulu arvestus

| Niidi otstarve                            | Niidi nr | Õmblus-<br>joonte<br>pikkus (m) | Pistetüüp | Niidikulu<br>koefitsient<br>(niidi kulu 1<br>m kohta) | Keskmine<br>arvutuslik<br>niidikulu<br>tootele (m) |
|-------------------------------------------|----------|---------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Kollane niit                              |          |                                 |           |                                                       |                                                    |
| Lihtühendusõmblus                         | 80       | 2,5                             | 301       | 2,8                                                   | 7,0                                                |
| 3-niidiline<br>äärestusõmblus             | 80       | 0,7                             | 504       | 13,8                                                  | 9,7                                                |
| Kokku                                     |          |                                 |           |                                                       | 16,7                                               |
| Must niit                                 |          |                                 |           |                                                       |                                                    |
| Lihtühendusõmblus                         | 80       | 4,0                             | 301       | 2,8                                                   | 11,2                                               |
| 3-niidiline<br>äärestusõmblus             | 80       | 3,5                             | 504       | 13,8                                                  | 48,3                                               |
| 5-niidiline<br>ühendusäärestus-<br>õmblus | 80       | 17,0                            | 802       | 18,6                                                  | 316,2                                              |
| Kaheniidiline<br>kappimisõmblus           | 80       | 19,2                            | 301+301   | 5,6                                                   | 107,5                                              |
| Kokku                                     |          |                                 |           |                                                       | 483,2                                              |
| KOKKU                                     |          |                                 |           |                                                       | 499,9                                              |

Tabel 25

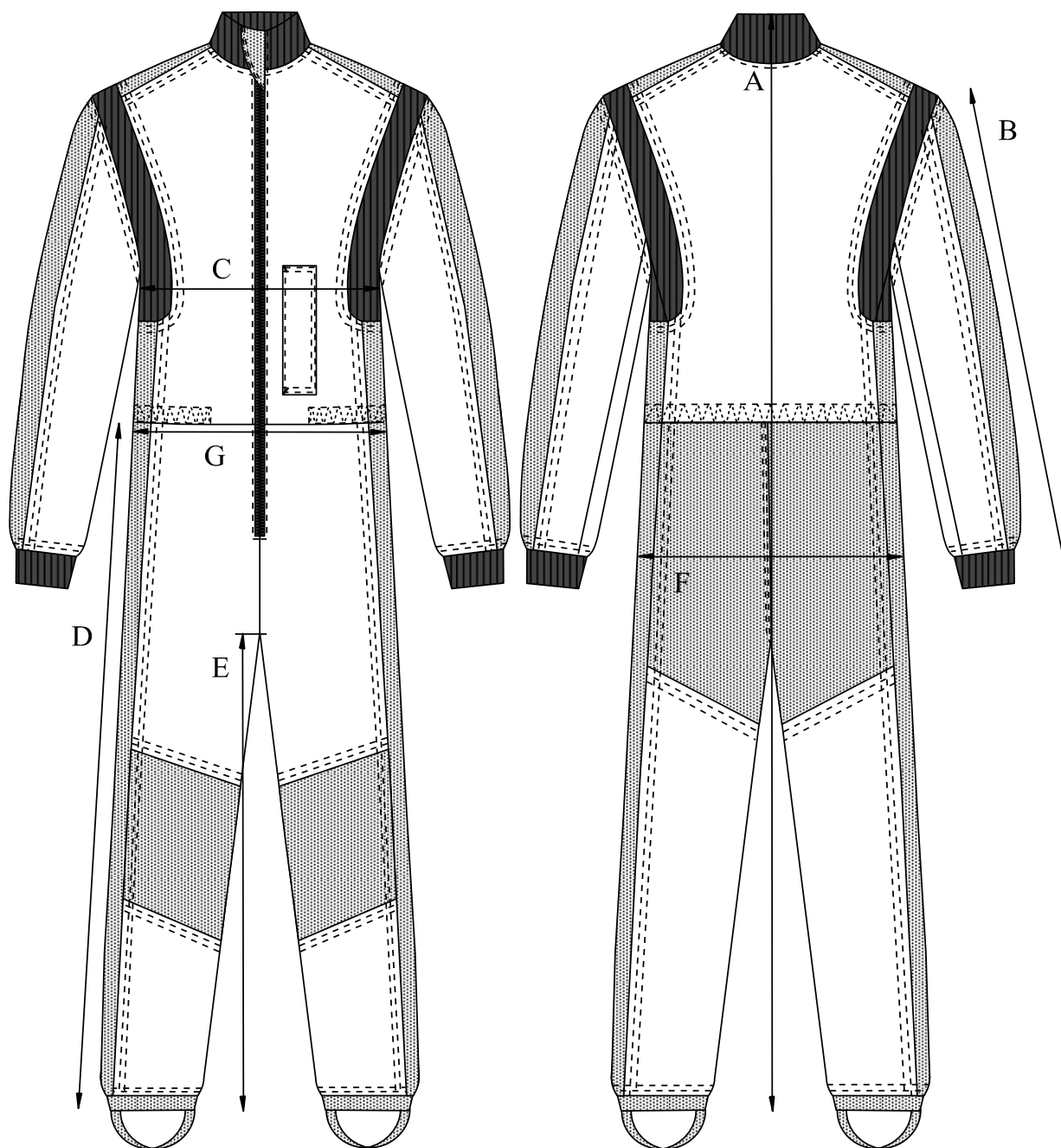
## Mudeli „Tiina“ niidikulu arvestus

| Niidi otstarve                            | Niidi nr | Õmblus-<br>joonte<br>pikkus (m) | Pistetüüp | Niidikulu<br>koefitsient<br>(niidi kulu 1<br>m kohta) | Keskmine<br>arvutuslik<br>niidikulu<br>tootele (m) |
|-------------------------------------------|----------|---------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Kollane niit                              |          |                                 |           |                                                       |                                                    |
| Lihtühendusõmblus                         | 80       | 2,5                             | 301       | 2,8                                                   | 7,0                                                |
| 3-niidiline<br>äärestusõmblus             | 80       | 0,7                             | 504       | 13,8                                                  | 9,7                                                |
| Kokku                                     |          |                                 |           |                                                       | 16,7                                               |
| Must niit                                 |          |                                 |           |                                                       |                                                    |
| Lihtühendusõmblus                         | 80       | 3,9                             | 301       | 2,8                                                   | 10,9                                               |
| 3-niidiline<br>äärestusõmblus             | 80       | 2,7                             | 504       | 13,8                                                  | 37,3                                               |
| 5-niidiline<br>ühendusäärestus-<br>õmblus | 80       | 16,4                            | 802       | 18,6                                                  | 305,1                                              |
| Kaheniidiline<br>kappimisõmblus           | 80       | 16,9                            | 301+301   | 5,6                                                   | 94,7                                               |
| Kokku                                     |          |                                 |           |                                                       | 448,0                                              |
| KOKKU                                     |          |                                 |           |                                                       | 464,7                                              |

## 2.9. Mudeli tehniline kirjeldus

### 2.9.1. Meeste tunkede valmistootde mõõtude tabel

Mudeli „Mihkel“ olulisimateks mõõtmisparameetriteks on toote üldpikkus, varruka pikkus, toote laius rinnajoonel, küljepikkus, sammuõmbluse pikkus, toote laius puusajoonel ja vööjoonel (Joonis 45, tabel 26). Kõik mõõdud on esitatud sentimeetrites.



Joonis 45. Mudeli „Mihkel“ mõõtmiskohad

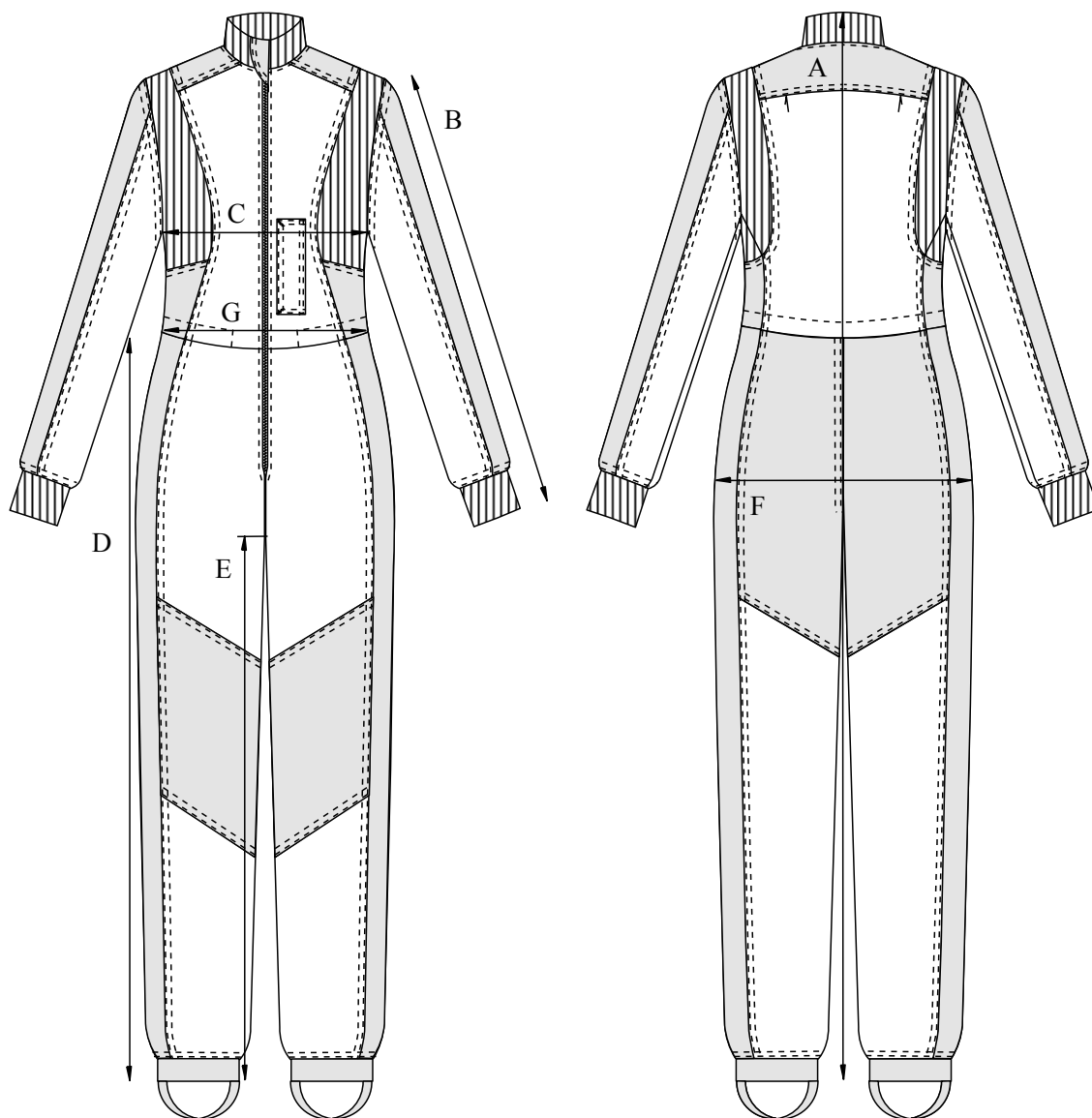
Tabel 26

Mudeli „Mihkel“ valmistoote mõõtude tabel

| Tähis | Mõõtmiskoha nimetus selgitusega                                                                                           | Suurused |       |       |       | Lubatud kõrvalekaldumised (cm) |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------|-------|--------------------------------|
|       |                                                                                                                           | S        | M     | L     | XL    |                                |
| A     | <b>Üldpikkus</b><br>Mõõdetakse seljakeskjoonel vertikaalselt krae alguspunktist toote allääreni.                          | 167,5    | 171,5 | 175,5 | 179,5 | ± 1,0                          |
| B     | <b>Varruka pikkus</b><br>Mõõdetakse õlatipust varrukasuuni.                                                               | 68,0     | 69,0  | 70,0  | 71,0  | ± 0,5                          |
| C     | <b>Toote laius rinnajoonel</b><br>Toode murtakse pooleks, mõõdetakse poole toote laius kinnise lukuga rinnajoone tasemel  | 53,0     | 56,0  | 59,0  | 62,0  | ± 0,5                          |
| D     | <b>Toote pikkus vööjoonest allääreni</b><br>Mõõdetakse kummikanali alumisest õmblusest kuni toote allääreni.              | 112,5    | 115,0 | 117,5 | 120,0 | ± 0,5                          |
| E     | <b>Sammuõmbluse pikkus</b><br>Mõõdetakse istmikukaare õmblusest alates allääreni.                                         | 79,5     | 81,0  | 82,5  | 84,0  | ± 0,5                          |
| F     | <b>Toote laius puusajoonel</b><br>Toode murtakse pooleks, mõõdetakse poole toote laius kinnise lukuga puusajoone tasemel. | 51,0     | 54,0  | 57,0  | 60,0  | ± 0,5                          |
| G     | <b>Toote laius vööjoonel</b><br>Toode murtakse pooleks, mõõdetakse poole toote laius kinnise lukuga vööjoone tasemel.     | 46,5     | 49,5  | 52,5  | 55,5  | ± 0,5                          |

### 2.9.2. Naiste tunkede valmistoote mõõtude tabel

Mudeli „Tiina“ olulisimateks mõõtnisparameetriteks on toote üldpikkus, varruka pikkus, toote laius rinnajoonel, küljepikkus, sammuõmbluse pikkus, toote laius puusajoonel ja vööjoonel (Joonis 46, tabel 27). Kõik mõõdud on esitatud sentimeetrites.



Joonis 46. Mudeli „Tiina“ mõõtmiskohad

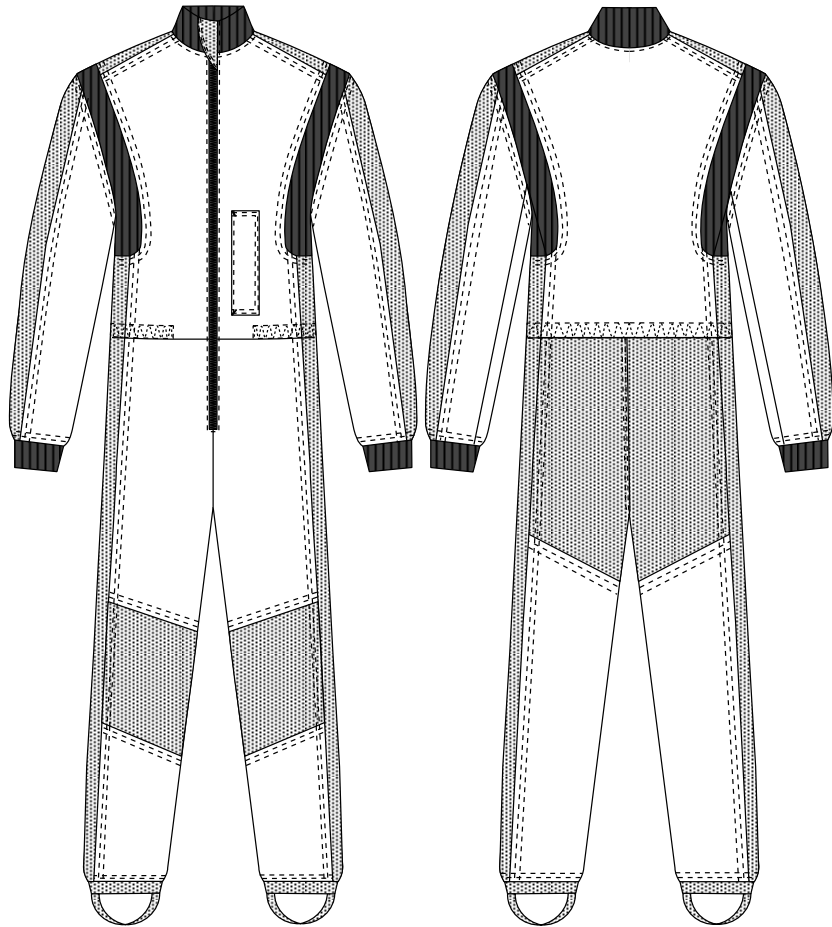
Tabel 27

Mudeli „Tiina“ valmistoote mõõtude tabel

| Tähis | Mõõtmiskoha nimetus selgitusega                                                                                           | Suurused |       |       |       | Lubatud kõrvalekaldumised (cm) |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------|-------|--------------------------------|
|       |                                                                                                                           | S        | M     | L     | XL    |                                |
| A     | <b>Üldpikkus</b><br>Mõõdetakse seljakeskjoonel vertikaalselt krae alguspunktist toote allääreni.                          | 161,5    | 165,5 | 169,5 | 173,5 | ± 1,0                          |
| B     | <b>Varruka pikkus</b><br>Mõõdetakse õlatipust varrukasuuni.                                                               | 64,6     | 65,2  | 65,8  | 66,4  | ± 0,5                          |
| C     | <b>Toote laius rinnajoonel</b><br>Toode murtakse pooleks, mõõdetakse poole toote laius kinnise lukuga rinnajoone tasemel  | 50,0     | 53,0  | 56,0  | 59,0  | ± 0,5                          |
| D     | <b>Toote pikkus vööjoonest allääreni</b><br>Mõõdetakse kummikanali alumisest õmblusest kuni toote allääreni.              | 112,5    | 115,0 | 117,5 | 120,0 | ± 0,5                          |
| E     | <b>Sammuõmbluse pikkus</b><br>Mõõdetakse istmikukaare õmblusest alates allääreni.                                         | 82,0     | 83,5  | 85,0  | 86,5  | ± 0,5                          |
| F     | <b>Toote laius puusajoonel</b><br>Toode murtakse pooleks, mõõdetakse poole toote laius kinnise lukuga puusajoone tasemel. | 52,5     | 55,5  | 58,5  | 61,5  | ± 0,5                          |
| G     | <b>Toote laius vööjoonel</b><br>Toode murtakse pooleks, mõõdetakse poole toote laius kinnise lukuga vööjoone tasemel.     | 45,0     | 48,0  | 51,0  | 54,0  | ± 0,5                          |

### 2.9.3. Meeste tunkede tootekaart

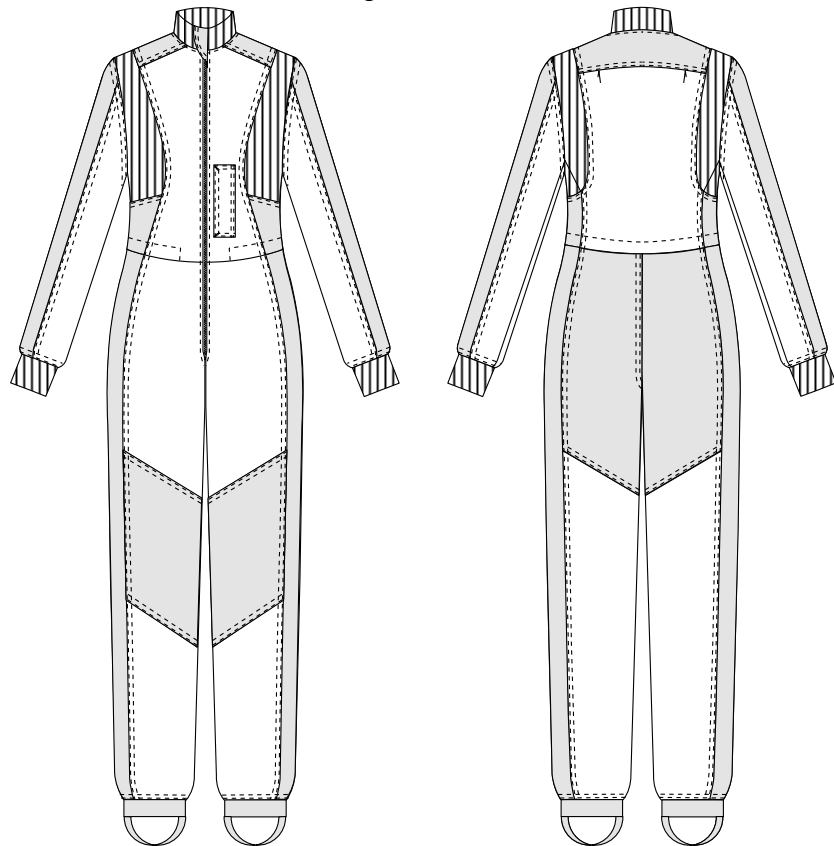
Joonisel 47 on välja toodud meeste langevarjutunkede tootekaart.

| TOOTEKAART                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>KLIENT:</b>                                                                                                                                                                             | Sõjaväe Langevarjuklubi                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Hooaeg:</b> Kevad/suvi 2015                                                                                                                                                             | <b>Materjal:</b> Töörõivaste materjal                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Toode:</b> Meeste langevarjutunked                                                                                                                                                      | <b>Laius:</b> 150 cm (Põhimaterjal)<br>120 cm (Trikotaaž) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Mudel :</b> MIHKEL                                                                                                                                                                      | <b>Suurused:</b> S - XL                                   | <b>Materjali koostis/hooldustingimused</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>JOONIS</b><br>                                                                                       |                                                           | <p><b>Põhimaterjal 1 (must)</b><br/>60% puuvill (CO)<br/>40% polüester (PL)</p> <p><b>Põhimaterjal 2 (kollane)</b><br/>100% puuvill (CO)</p> <p><b>Trikotaaž</b><br/>85% puuvill (CO)<br/>15% elastaani (EA)</p> <p>      </p> |
| <b>Abimaterjalid:</b> Õmblusniit nr 80, äärestusniit nr 80, tõmblukk 70 cm, tasku lukk 15 cm, kumm laiusega 2,5 cm, nööpaukudega kumm laiusega 2,5 cm, nööbid läbimõõduga 1,5 cm.          |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Töötlemise iseärasused :</b> lukuga esikinnis, vööjoonel kumm, varrukasuu ja kaelakaar töödeldud soonikuga, pükste alläär kummikanaliga, hõlmal lukuga ja peale õmmeldud klapiga tasku. |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Joonis 47. Meeste langevarjutunkede tootekaart

## 2.9.4. Naiste tunkede tootekaart

Joonisel 48 on välja toodud naiste langevarjutunkede tootekaart.

| TOOTEKAART                                                                                                                                                                        |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KLIENT:                                                                                                                                                                           | Sõjaväe Langevarjuklubi |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Hooaeg: Kevad/suvi 2015                                                                                                                                                           |                         | Materjal: Töörõivaste materjal                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Toode: Naiste langevarjutunked                                                                                                                                                    |                         | Laius: 150 cm (Põhimaterjal)<br>120 cm (Trikotaaž)                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mudel : TIINA                                                                                                                                                                     | Suurused: S - XL        | Materjali koostis/hooldustingimused<br><br>Põhimaterjal 1 (must)<br>60% puuvill (CO)<br>40% polüester (PL)<br><br>Põhimaterjal 2 (kollane)<br>100% puuvill (CO)<br><br>Trikotaaž<br>85% puuvill (CO)<br>15% elastaani (EA)<br><br> |
| JOONIS<br>                                                                                     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Abimaterjalid: Õmblusniit nr 80, äärestusniit nr 80, tõmblukk 70 cm, tasku lukk 15 cm, kumm laiusega 2,5 cm, nööpaukudega kumm laiusega 2,5 cm, nööbid läbimõõduga 1,5 cm.        |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Töötlemise iseärasused : lukuga esikinnis, vööjoonel kumm, varrukasuu ja kaelakaar töödeldud soonikuga, pükste alläär kummikanaliga, hõlmal lukuga ja peale õmmeldud klapi tasku. |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Joonis 48. Naiste langevarjutunkede tootekaart

### 3. TÖÖ ORGANISEERIMINE

#### 3.1. Toote töötlemise tehnoloogiline järjestus

##### 3.1.1. Meeste tunkede töötlemise tehnoloogiline järjestus

Tabelis 28 on välja toodud meeste tunkede töötlemise tehnoloogiline järjestus koos kasutatavate masina tüüpidega ning niidi värvusega.

Tabel 28

Meeste tunkede töötlemise tehnoloogiline järjestus

| Jrk nr | Operatsiooni sisu                                                       | Niidi värvus | Masina tüüp                             |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|
| 1      | 2                                                                       | 3            | 4                                       |
| 1      | Taskukoti õmblemine taskuavale                                          | Kollane      | Lihtühendusõmblusmasin                  |
| 2      | Tasku ava lahti lõikamine                                               | -            | Käärid                                  |
| 3      | Taskukoti pööramine ümber ava ja pressimine                             | -            | Triikraud                               |
| 4      | Luku otste ja küljepoolse serva õmblemine lukule                        | Kollane      | Lihtühendusõmblusmasin                  |
| 5      | Luku neljanda serva (esikeskjoone poolne) õmblemine läbi kahe taskukoti | Kollane      | Lihtühendusõmblusmasin                  |
| 6      | Taskukottide ühendamine                                                 | Kollane      | Vieniidiline äärestusühendusõmblusmasin |
| 7      | Tasku klapi servade ühendusõmbluse õmblemine                            | Kollane      | Lihtühendusõmblusmasin                  |
| 8      | Tasku klapi kappimine                                                   | Kollane      | Lihtühendusõmblusmasin                  |
| 9      | Tasku klapi õmblemine hõlmale                                           | Kollane      | Lihtühendusõmblusmasin                  |
| 10     | Tasku klapi ühendusõmbluse maha kappimine                               | Kollane      | Lihtühendusõmblusmasin                  |

| 1  | 2                                                                | 3       | 4                                        |
|----|------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------|
| 11 | Tasku klapi lühemate servade õmblemine hõlmale läbi taskukottide | Kollane | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 12 | Hõlma esikeskjoone äärestamine                                   | Must    | Kolmeniidiline äärestusõmblusmasin       |
| 13 | Esiosa istmikukaare äärestamine                                  | Must    | Kolmeniidiline äärestusõmblusmasin       |
| 14 | Krae ühe serva äärestamine                                       | Must    | Kolmeniidiline äärestusõmblusmasin       |
| 15 | Põlvedetaili õmblemine pükste esiosale                           | Must    | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 16 | Istmikudetaili õmblemine pükste tagaosale                        | Must    | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 17 | Põlvedetaili õmbluste kappimine                                  | Must    | Kahenõelaline lihtühendusõmblusmasin     |
| 18 | Istmikudetaili õmbluste kappimine                                | Must    | Kahenõelaline lihtühendusõmblusmasin     |
| 19 | Püksteosa küljedetaili ja pükste esiosa ühendamise               | Must    | Viieniidiline äärestusühendusõmblusmasin |
| 20 | Püksteosa küljedetaili ja pükste tagaosa ühendamise              | Must    | Viieniidiline äärestusühendusõmblusmasin |
| 21 | Püksteosa küljedetaili õmblusvarude kappimine                    | Must    | Kahenõelaline lihtühendusõmblusmasin     |
| 22 | Tagaosa istmikuõmbluse õmblemine                                 | Must    | Viieniidiline äärestusühendusõmblusmasin |
| 23 | Tagaosa istmikuõmbluse kappimine                                 | Must    | Kahenõelaline lihtühendusõmblusmasin     |
| 24 | Esiosa istmikuõmbluse õmblemine                                  | Must    | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 25 | Sammuõmbluse õmblemine                                           | Must    | Viieniidiline äärestusühendusõmblusmasin |
| 26 | Allääre kummikanali õmblemine ringiks                            | Must    | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 27 | Kummi õmblemine ringiks                                          | Must    | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 28 | Kummi asetamine kanalisse ja kummikanali abiõmbluse õmblemine    | Must    | Lihtühendusõmblusmasin                   |

| 1  | 2                                                                       | 3    | 4                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|
| 29 | Kummikanali õmblemine alläärele                                         | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 30 | Allääre kummikanali õmblusvarude kappimine                              | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 31 | Seljaküljedetaili ja esiküljedetaili õlaõmbluse<br>äärestamine          | Must | Kolmeniidiline<br>äärestusõmblusmasin       |
| 32 | Seljaküljedetaili ja esiküljedetaili õlaõmbluse<br>õmblemine            | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 33 | Seljakeskdetaili ja õladetaili õmblemine                                | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 34 | Hõlma ja õladetaili õmblemine                                           | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 35 | Seljakeskdetaili ja õladetaili õmblusvarude<br>kappimine                | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 36 | Hõlma ja õladetaili õmblusvarude kappimine                              | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 37 | Hõlma ja küljedetaili kokku õmblemine                                   | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 38 | Hõlma ja küljedetaili õmblusvarude kappimine                            | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 39 | Ühendatud esi- ja tagaosade küljedetailide kokku<br>õmblemine kehaosaga | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 40 | Küljedetailide ja kehaosa ühendusõmbluse<br>õmblusvarude kappimine      | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 41 | Varruka esidetaili ja keskdetaili kokku<br>õmblemine                    | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 42 | Varruka tagadetaili ja keskdetaili kokku<br>õmblemine                   | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 43 | Varruka keskdetaili õmblusvarude kappimine                              | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 44 | Varruka õmblemine lahtisele käeaugukaarele                              | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |

| 1  | 2                                                              | 3    | 4                                        |
|----|----------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------|
| 45 | Varruka ja kehaosa ühendusõmbluse õmblusvarude kappimine       | Must | Kahenõelaline lihtühendusõmblusmasin     |
| 46 | Varruka käealuse õmbluse õmblemine koos kehaosa küljeõmblusega | Must | Viieniidiline äärestusühendusõmblusmasin |
| 47 | Kehaosa küljeõmbluse 2 realine kappimine seljakeskdetailil     | Must | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 48 | Varruka sooniku õmblemine ringiks                              | Must | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 49 | Varruka sooniku õmblemine varrukasuule                         | Must | Viieniidiline äärestusühendusõmblusmasin |
| 50 | Varruka sooniku õmblusvarude kappimine                         | Must | Kahenõelaline lihtühendusõmblusmasin     |
| 51 | Krae ühe serva õmblemine kaelakaarele                          | Must | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 52 | Luku pesa detailide kokku õmblemine                            | Must | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 53 | Luku pesa ühendusõmbluse kappimine                             | Must | Kahenõelaline lihtühendusõmblusmasin     |
| 54 | Luku pesa õmblusvarude äärestamine                             | Must | Kolmeniidiline äärestusõmblusmasin       |
| 55 | Luku pesa õmblemine esikeskjoonele abiõmblusega                | Must | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 56 | Vööjoone kummikanali otste õmblemine                           | Must | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 57 | Vööjoone kummikanali õmblusvaru tagasi pressimine              | -    | Triikraud                                |
| 58 | Vööjoone kummikanali õmblemine kehaosale                       | Must | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 59 | Kehaosa ja püksteosa kokku õmblemine                           | Must | Viieniidiline äärestusühendusõmblusmasin |
| 60 | Vööjoone kummi otste õmblemine                                 | Must | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 61 | Esikeskjoone õmblusvaru tagasi pressimine                      | -    | Triikraud                                |
| 62 | Luku otsade õmblemine krae otsade õmbluste vahele              | Must | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 63 | Luku õmblemine esikeskjoonele                                  | Must | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 64 | Riputusaasa õmblemine kaelakaarele                             | Must | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 65 | Krae sisemise serva õmblemine kaelakaarele                     | Must | Lihtühendusõmblusmasin                   |

### 3.1.2. Naiste tunkede töötlemise tehnoloogiline järjestus

Tabelis 29 on välja toodud naiste tunkede töötlemise tehnoloogiline järjestus koos kasutatavate masina tüüpidega.

Tabel 29

Naiste tunkede töötlemise tehnoloogiline järjestus

| <b>Jrk nr</b> | <b>Operatsiooni sisu</b>                                                | <b>Niidi värvus</b> | <b>Masina tüüp</b>                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|
| <b>1</b>      | <b>2</b>                                                                | <b>3</b>            | <b>4</b>                                 |
| 1             | Taskukoti õmblemine taskuavale                                          | Kollane             | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 2             | Tasku ava lahti lõikamine                                               | -                   | Käärid                                   |
| 3             | Taskukoti pööramine ümber ava ja pressimine                             | -                   | Triikraud                                |
| 4             | Luku otste ja küljepoolse serva õmblemine lukule                        | Kollane             | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 5             | Luku neljanda serva (esikeskjoone poolne) õmblemine läbi kahe taskukoti | Kollane             | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 6             | Taskukottide ühendamine                                                 | Kollane             | Viieniidiline äärestusühendusõmblusmasin |
| 7             | Tasku klapi servade ühendusõmbluse õmblemine                            | Kollane             | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 8             | Tasku klapi kappimine                                                   | Kollane             | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 9             | Tasku klapi õmblemine hõlmale                                           | Kollane             | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 10            | Tasku klapi ühendusõmbluse maha kappimine                               | Kollane             | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 11            | Tasku klapi lühemate servade õmblemine hõlmale läbi taskukottide        | Kollane             | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 12            | Hõlma esikeskjoone äärestamine                                          | Must                | Kolmeniidiline äärestusõmblusmasin       |
| 13            | Esiosa istmikukaare äärestamine                                         | Must                | Kolmeniidiline äärestusõmblusmasin       |
| 14            | Krae ühe serva äärestamine                                              | Must                | Kolmeniidiline äärestusõmblusmasin       |
| 15            | Põlvedetaili õmblemine pükste esiosale                                  | Must                | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 16            | Istmikudetaili õmblemine pükste tagaosale                               | Must                | Lihtühendusõmblusmasin                   |
| 17            | Põlvedetaili õmbluste kappimine                                         | Must                | Kahenõelaline lihtühendusõmblusmasin     |

| 1  | 2                                                                | 3    | 4                                           |
|----|------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|
| 18 | Istmikudetaili õmbluste kappimine                                | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 19 | Püksteosa küljedetaili ja pükste esiosa<br>ühendamine            | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 20 | Püksteosa küljedetaili ja pükste tagaosa<br>ühendamine           | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 21 | Püksteosa küljedetaili õmblusvarude kappimine                    | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 22 | Tagaosa istmikuõmbluse õmblemine                                 | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 23 | Tagaosa istmikuõmbluse kappimine                                 | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 24 | Esiosa istmikuõmbluse õmblemine                                  | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 25 | Sammuõmbluse õmblemine                                           | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 26 | Allääre kummikanali õmblemine ringiks                            | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 27 | Kummi õmblemine ringiks                                          | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 28 | Kummi asetamine kanalisse ja kummikanali<br>abiõmbluse õmblemine | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 29 | Kummikanali õmblemine alläärele                                  | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 30 | Allääre kummikanali õmblusvarude kappimine                       | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 31 | Seljaküljedetaili ja esiküljedetaili ölaõmbluse<br>äärestamine   | Must | Kolmeniidiline<br>äärestusõmblusmasin       |
| 32 | Seljaküljedetaili ja esiküljedetaili ölaõmbluse<br>õmblemine     | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 33 | Küljedetaili ja esiküljedetaili õmblemine                        | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 34 | Seljakeskdetaili voltide abiõmbluste õmblemine                   | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 35 | Seljakeskdetaili ja passe õmblemine                              | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |

| 1  | 2                                                                  | 3    | 4                                           |
|----|--------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|
| 36 | Passe ja hõlmade õmblemine                                         | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 37 | Seljakeskdetaili ja passe õmblusvarude kappimine                   | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 38 | Passe ja hõlma õmblusvarude kappimine                              | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 39 | Ühendatud esi- ja tagaosa küljedetailide kokku õmblemine kehaosaga | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 40 | Küljedetailide ja kehaosa ühendusõmbluse õmblusvarude kappimine    | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 41 | Varruka esidetaili ja keskdetaili kokku õmblemine                  | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 42 | Varruka tagadetaili ja keskdetaili kokku õmblemine                 | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 43 | Varruka keskdetaili õmblusvarude kappimine                         | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 44 | Varruka õmblemine lahtisele käeaugukaarele                         | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 45 | Varruka ja kehaosa ühendusõmbluse õmblusvarude kappimine           | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 46 | Varruka käealuse õmbluse õmblemine koos kehaosa küljeõmblusega     | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 47 | Kehaosa küljeõmbluse kaherealine kappimine seljakeskdetailil       | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 48 | Varruka sooniku õmblemine ringiks                                  | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 49 | Varruka sooniku õmblemine varrukasuule                             | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 50 | Varruka sooniku õmblusvarude kappimine                             | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 51 | Krae ühe serva õmblemine kaelakaarele                              | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 52 | Luku pesa detailide kokku õmblemine                                | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |

| 1  | 2                                                              | 3    | 4                                           |
|----|----------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|
| 53 | Luku pesa ühendusõmbluse kappimine                             | Must | Kahenõelaline<br>lihtühendusõmblusmasin     |
| 54 | Luku pesa õmblusvarude äärestamine                             | Must | Kolmeniidiline<br>äärestusõmblusmasin       |
| 55 | Luku pesa õmblemine esikeskjoonele<br>abiõmblusega             | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 56 | Vööjoone kummikanali otste õmblemine                           | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 57 | Vööjoone kummikanali õmblusvaru tagasi<br>pressimine           | -    | Triikraud                                   |
| 58 | Vööjoone kummikanali õmblemine kehaosale<br>pealistusõmblusega | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 59 | Kehaosa ja püksteosa kokku õmblemine                           | Must | Viieniidiline<br>äärestusühendusõmblusmasin |
| 60 | Vööjoone kummi otste õmblemine                                 | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 51 | Esikeskjoone õmblusvaru tagasi pressimine                      | -    | Triikraud                                   |
| 62 | Luku otsade õmblemine krae otsade õmbluste<br>vahele           | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 63 | Luku õmblemine esikeskjoonele<br>pealistusõmblusega            | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 64 | Riputusaasa õmblemine kaelakaarele<br>abiõmblusega             | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |
| 65 | Krae sisemise serva õmblemine kaelakaarele                     | Must | Lihtühendusõmblusmasin                      |

## **4. MAJANDUSLIK OSA**

### **4.1. Toote hinna kujunemine**

Langevarjutunkede hinna kujundamisel võetakse arvesse toote omahinda. Toote omahind on ühe tooteühiku tootmise kulu, mis leitakse, jagades tootmiskulu tooteühikute arvuga [13]. Tootmiskulude alla lähevad mudelite ja lõigete välja töötamine, põhi- ja abimaterjalide kulu, paigutuse tegemine, paberi kulu, õmblusteenus ja juurdelõikusteenus. Toote omahinnale lisandub juurdehindlusprotsent.

Vastavalt hangitavate materjalide hinnale ning töös koostatud põhi- ja abimaterjalide kulule ühele mudelile saab välja arvutada materjalide maksumuse ühele tootele, millele lisatakse muud tootmiskulud.

## KOKKUVÕTE

Käesoleva diplomitöö käigus on kavandatud Sõjaväe Langevarjuklubile kaitserõivad langevarjuhüpete sooritamiseks. Kavandati kokku kaheksa mudelit, millest neli oli meestele ja neli naistele. Välja otsustati töötada üks meeste ja üks naiste mudel. Mudelitele valmistati tehnilised kirjeldused ja joonised, iseloomustati välja valitud materjale; konstrueeriti baas- ja moekohased lõiked; valiti mudeli töötlemiseks sobivad tehnoloogiad; arvestati materjalide kulu ning koostati tehniline dokumentatsioon.

Vastavalt mudeli kavandamise tingimustele valiti langevarjutunkede välja töötamiseks tööriivaste materjal. Musta põhimaterjali koostis on 60% puuvilla ja 40% polüestrit, kollase põhimaterjali koostis on aga 100% puuvilla. Liikumisvabadust andvate kehaosa küljedetailide, varrukasuu ja krae materjaliks valiti veniv trikootaž, mille koostis on 85% puuvilla ja 15% elastaani.

Naiste tunkede lõigete valmistamisel on kasutatud M. Müller & Sohn konstrueerimise metoodikat (baassuurus 38 – S) ning meeste tunkede metoodika on pärit Gareth Kershaw “Pattern cutting for menswear” raamatust (baassuurus 48 – M). Tehniliste jooniste järgi on moodustatud põhilõigetest moekohased lõiked. Valminud lõigetest tehti lekaalid ning koostati tehniline paljundus suurustele S-XL. Kirjeldati lekaalide paljundamise reegleid ning iseärasusi.

Langevarjutunkede tehnoloogilise töötlemise valikul võeti eeskuju tööriivaste tehnoloogiast ning seda on kirjeldatud läbilõikejooniste abil. Erinevaid töötlemisvarusid näitavad ka lekaalide joonised.

Keskmise kangakulu leidmiseks ühele mudelile koostati kombineeritud paigutusjoonised naiste ja meeste mudelile eraldi. Samuti arvestati välja niidikulu, mõõtes ära toodete erinevate õmbluste pikkused ning korrutades need vastava piste tüübi koefitsiendiga. Abimaterjalide kulu baasmudelitele on antud tabelina.

Tehnilise kirjeldiuse osas toodi välja mudelite tootekaardid ning valmistoote mõõtude tabelid, millel on välja toodud joonised mõõtmiskoha kirjelduste ja skeemidega, et mõõtmine oleks üheti mõistetav.

Töö organseerimise osas toodi välja mudelite töötlemise tehnoloogilised järjestused. Majandusosas kirjeldati lühidalt mudelite hinna kujunemist. Diplomitööle on lisatud fotod valmis õmmeldud baassuuruste mudelitest.

## SUMMARY

For the present thesis, the authors have designed skydiving jumpsuits for the Army Parachute Club. Altogether eight models were designed, four for men and four for women. One model for men and one for women was chosen to be worked with further. In the current paper, the authors give technical descriptions and make drawings, characterise the chosen fabrics, draft basic and fashion patterns, select suitable techniques to make the models, calculate fabric expenditure, and compile technical documentation.

Based on the terms of the models' design, work clothes fabric was chosen to make the jumpsuits. The black main fabric consists of 60 % cotton and 40 % polyester, whereas the yellow main fabric is 100 % cotton. For side details, end of the sleeves and collar, which give freedom of movement, the chosen material is stretchy jersey fabric that consists of 85 % cotton and 15 % elastane.

For the women's jumpsuit, the authors use M. Müller & Sohn's constructing methodology (basic size 38 - S), and the methodology used in making the men's jumpsuit is taken from Gareth Kershaw's "Pattern Cutting for Menswear" (basic size 48 - M). Fashion patterns are derived from the basic pattern block in accordance with technical drawings. Based on these patterns, the authors have drafted patterns with seam allowance and graded them to sizes S-XL. In addition, the rules and special features of grading are described.

The technology used in making work clothes was taken as an example when deciding upon the technological processing and it is described with the help of sectional drawings. Various seam allowances are also shown in patterns with seam allowances.

In order to find out the average fabric expenditure for one model, combined pattern layouts were drafted separately for the women's and men's jumpsuit model. Also, the amount of thread was calculated by measuring the lengths of different types of seams and multiplying the result by the coefficient of the corresponding stitch. The quantity of supplementary materials for the base models is presented in a table.

In the technical description part, the authors present the product cards for the models as well as tables showing the measurements of the final products which include descriptions and drawings of measuring in order to make it clear.

In the work description part, the technological sequences of making the models are brought out. In the section regarding economical aspects, the price formulation of the final product is briefly described. Photos of completed basic size models are added to the thesis.

## VIIDATUD ALLIKAD

- [1] USPA, „Skydiving History,” [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.uspa.org/AboutSkydiving/SkydivingHistory/tabid/118/Default.aspx>. [Kasutatud 15. jaanuar, 2015].
- [2] Chutingstar, „Stock PittZ Freefly Evolution Suit,” [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.chutingstar.com/skydive/pittz-freefly-evolution-suit-3472>. [Kasutatud 20. jaanuar, 2015].
- [3] Profly Suits, „Speedster Women Suit,” [Võrgumaterjal]. Available: <http://pro-fly.eu/ff-vrw-competition-suit#>. [Kasutatud 20. jaanuar, 2015].
- [4] Klikky Sports, „Skydiving Suits,” [Võrgumaterjal]. Available: [http://klikkysports.com/index.php?route=product/product&product\\_id=84](http://klikkysports.com/index.php?route=product/product&product_id=84). [Kasutatud 3. mai, 2015].
- [5] Skylark, „Equipment Fabrics,” [Võrgumaterjal]. Available: <http://skylarkparachutes.com/en/materials/>. [Kasutatud 11. mai, 2015].
- [6] Sonic Flywear, „Freefly Suit,” [Võrgumaterjal]. Available: <http://sonicflywear.com/freefly/15-aerial.html>. [Kasutatud 11. mai, 2015].
- [7] L. Aunaste, Õmblusmaterjalid, Tallinn: Kirjastus "Valgus", 1973, p. 335.
- [8] D. Tuulik, „Sissejuhatus tekstiimaterjalidesse,” 2011. [Võrgumaterjal]. Available: <http://eprints.tktk.ee/154/1/venivus.html>. [Kasutatud 11. mai, 2015].
- [9] G. Kershaw, Pattern Cutting for Menswear, London: Laurence King Publishing, 2013, p. 320.
- [10] K. L. Stiegler. M, Schnittkonstruktionen für röcke und hosen, System M.Müller & Sohn, München: Rundschau-Verlag Otto G. Königer GmbH & Co, 1996.
- [11] K. Sokk ja V. Toomel, Naiste- ja lasterõivaste konstrueerimine, Tallinn: Kirjastus "Valgus", 1972, p. 312.
- [12] Amann Group, „Determing your sewing thread requirements,” 2004. [Võrgumaterjal].

Available: [http://www.amann.com/fileadmin/download/naehfaden/b\\_naehfadenbedarf\\_EN.pdf](http://www.amann.com/fileadmin/download/naehfaden/b_naehfadenbedarf_EN.pdf).  
[Kasutatud 4. mai, 2015].

[13] EAS, „Toote omahind,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.eas.ee/et/alustavale-ettevotjale/toeoevahendid/sonastik/view/80>. [Kasutatud 12. mai, 2015].

**Lisa 1. Foto meeste tunkedest**



**Lisa 2. Foto naiste tunkedest**



