

RAZVIJANJE KROJA RONILAČKOG ODIJELA

Maja Lukša prvostupnica (baccalaureus) inženjer odjevne tehnologije, doc. dr. sc. Slavica Bogović (mentorica)

**Preddiplomski stručni studij, Tekstilno- tehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu (završni rad)*

*** Zavod za odjevnu tehnologiju, Tekstilno tehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu,
Prilaz baruna Filipovića 28a, Zagreb 10000.
e-mail: slavica.bogovic@tff.hr*

Sažetak:

U radu je opisana povijest ronjenja i ronilačkog odijela. Također je prikazana podjela ronilačkih odijela. Izračunate su konstrukcijske mjere potrebne za razvoj kroja jednodijelnog ronilačkog odijela na temelju glavnih tjelesnih mjera odjevne veličine 50, pri čemu je uzeta u obzir elastičnost materijala, te su mjere korigirane za 10%. Izrađena je temeljna konstrukcija odjevnih predmeta koji služe za razvoj kroja ronilačkog kombinezona. Temeljni krojevi gornjeg i donjeg dijela kombinezona spojeni su u cjelinu konstrukcijskim metodama, te su modificirani prema zadanom modelu i obliku tijela metodama prekonstrukcije i modeliranja krojeva odjeće. Na taj način dobiveni su krojni dijelovi ronilačkog odijela.

Ključne riječi: ronilačko odijelo, konstrukcija krojeva odjeće, modeliranje krojeva odjeće, prekonstrukcija krojeva odjeće

1. UVOD

Oduvijek je postojala čovjekova želja da se spusti ispod površine mora obzirom da je gotovo 70% zemljine površine pokriveno vodom. Ronjenje se definira kao ljudska aktivnost ispod vodene površine uz zadržavanje daha pri uronu ili uz uporabu autonomnog ronilačkog aparata (ARA) [1]. Zaštitno ronilačko odijelo danas je posve uobičajeno prilikom obavljanja bilo koje podvodne aktivnosti iako je to nekad bila stvar prestiža, luksuza ili je bilo svojstveno pripadnicima vojnih postrojbi. Osim za zaštitu od hipotermije (pothlađivanja), što je ujedno i prvotna namjena ronilačkog odijela, ona štiti ronioca od raznih oblika ozljeda, poput posjekotina, te istodobno djeluje i kao zaštita od raznih morskih organizama (meduza i slično). Odijela se dijele na mokra i suha, a osim za ronjenje, zaštitna ronilačka odijela se proizvode i za razne vodene sportove, poput plivanja, jedrenja na dasci, vožnje jet-ski-a i slično [2].

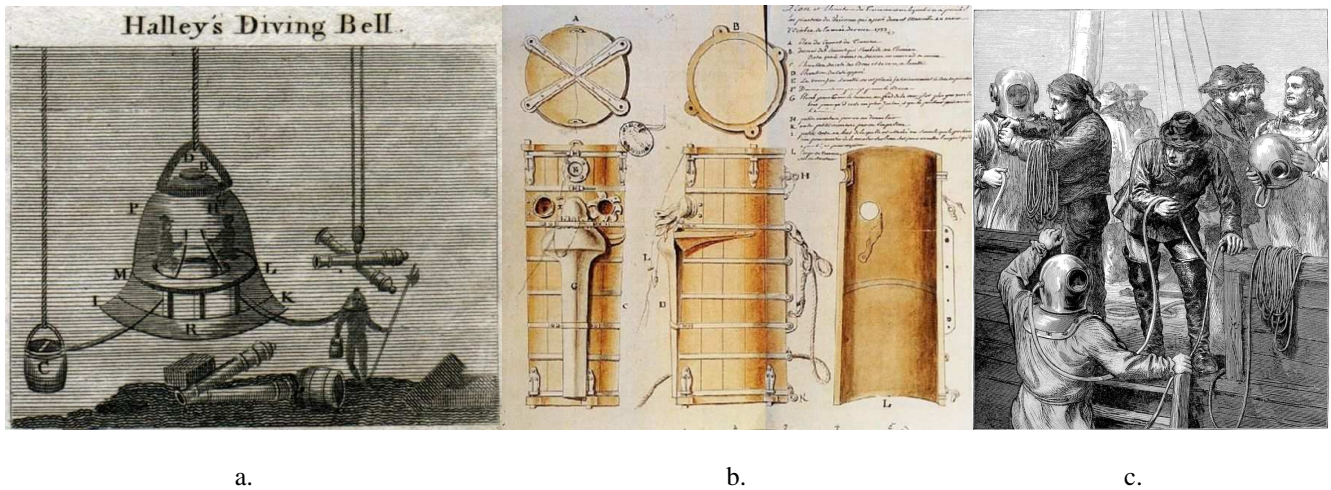
Prva ronilačka odijela pojavila su se polovicom prošlog stoljeća. Ova, mahom jednodijelna, gumena odijela, bila su dostupna isključivo pripadnicima vojnih postrojbi. Kako do tada ništa drugo nije bilo poznato javnosti, karakteristike takvih odijela bile su zadovoljavajuće jer je boravak u moru je bio produžen i za nekoliko sati, a ozljede na koljenima, ili pak žuljevi od nošenja teške opreme na leđima ronioca postale su prošlost [2]. Naravno, s druge strane, karakteristike poput udobnosti ili pak brzog sušenja i laganog oblačenja nisu bile bitne jer alternativa nije postojala. Pojavljivanjem prvih komercijalnih odijela, odijela su počela nalikovati današnjim odijelima, te svatko tko je bio u prilici da pribavi ikakvo ronilačko odijelo, tu je situaciju i iskoristio [2]. Ronilačko odijelo postalo neizostavni dio opreme svakog ozbiljnog podvodnog ribolovca.

2. POVIJEST RONJENJA I RONILAČKOG ODIJELA

Danas se ne može sa sigurnošću utvrditi kada se ronjenje prvi put pojavljuje, ali postoje neki dokazi da je to bilo 5000 godine prije Krista. Prvi materijalni trag postoji na asirskom reljefu iz godine 855.pr. Kr, kao rani autentičan zapis rukopisa grčkog povjesničara Herodota [1].

Ronjenje je također bilo motivirano vojnim razlozima, te su tako Aleksandra Velikog u luci Tir nakon opsade 332. pr. Kr. ronionci uklanjali prepreke. Najvažniji posao ronilaca u prošlosti bio je spašavanje tereta s potonulih brodova i o tome postoje pisani podatci. Već tijekom prvog stoljeća prije Krista, posao je bio tako dobro organiziran i ronionci su bili svrstani u platne razrede po kojima su razlike u naknadama ovisile o dubini ronjenja. Ronilo se isključivo na dah, a obuka je započinjala još u djetinjstvu. Kamenje se upotrebljavalo umjesto utega, ronilac bi bio vezan konopcima, a uranjao bi do 31 metar ispod površine [1].

Oprema za ronjenje koja se danas koristi počela se razvijati u 19. stoljeću, iako je još oko 1530. korišteno je prvo ronilačko zvono. Krajem 17. stoljeća poznati znanstvenik Edmund Haley konstruira prvo potpuno funkcionalno drveno ronilačko zvono (sl.1a) koje je dobivalo zrak s površine (90 minutni uroni na 18m). Prvi ronilački skafander, zapravo "uređaj", konstruirao je Joho Lethbridge oko 1715. godine (sl.1b). Engleski inženjer Augustu Siebe 1819. godine izrađuje prvo funkcionalno ronilačko odijelo (sl. 1c). Konstruirao je prvi meki skafander - teško vodonepropusno ronilačko odijelo s kacigom. To je odijelo poboljšano 1837. tako što je izrađeno od gumiranog platna [1, 3].



Slika 1: Razvoj ronilačkog odijela (a. drveno ronilačko zvono; b. Prvi ronilački skafander; c. prvo funkcionalno ronilačko odijelo) [3]

Izumitelji teške opreme za klasično ronjenje bili su rudarski inženjer Benoit Rouquayrol i mornarički časnik francuske ratne mornarice Auguste Denayrouze. To im je uspjelo 1865., nepunih 40 godina nakon izuma prve teške ronilačke opreme koju je 1828. svijetu predstavio njen autor Augustu Siebe. Originalnost Rouquayrol i Denayrouze ronilačke opreme bila je u sustavu disanja. Njeni autori prvi su izumili podvodni regulator dobave zraka za disanje koji radi na principu suhe i mokre komore, membrane i doziranog ventila. Cijeli je sustav pokretan pri udisaju (podtlak) te izdisaju (nadtlak) ronionca, što je jednostavan i siguran način za kontinuiranu dobavu zraka u kacigu ronionca [1].

Komplet opreme sačinjavala je ručna ronilačka sisaljka, zračni leđni spremnik s regulatorom, kacigu s ovratnikom na tri vijka, dovodno gumeno crijevo zraka, ronilačke cipele, prsni i leđni uteg, gumirano ronilačko odijelo, signalni konop, ronilački nož, podvodna svjetiljka i uređaj za komunikaciju sa poslužiteljima ronilaca. Oprema je težila približno 160 kg. Ronionci su pravilnim radom odušnog ventila u kacigi mogli anulirati takvu težinu koristeći se principima uzgona i izgona, odnosno potpuno ju uravnotežiti, postajući pod vodom razmjerno pokretljivi. Svaki je zaron ronilaca zahtijevao više poslužitelja ronilaca koji su trebali uložiti puno fizičkog rada. Oni bi na kopnu ručno pumpali dvocilindrične sisaljke (pumpe) koje su osiguravale ronioncima dovoljnu količinu zraka za boravak pod vodom.

Valja napomenuti da su se gotovo 80 godina poslije francuski rudarski inženjer Emile Nagnan i mornarički časnik Jacques-Yves Cousteau poslužili istim principom u konstrukciji svog jednostupanjskog regulatora za autonomno ronjenje. Njihov izum predstavlja prekretnicu u povijesti razvoja ronjenja. Njime je postignuta prava revolucija u omasovljenju ronjenja.

3. VRSTE RONILAČKIH ODIJELA

Ronilačko odijelo neizostavno je dio opreme svakog ozbiljnog podvodnog ribolovca. Odijelo je tu kao izolacija, dakle ono sprečava direktan gubitak tjelesne topline ronionca u vodi, odnosno moru. Poznato je da voda odvodi toplinu ljudskog tijela mnogo brže nego zrak, te je vrijeme boravka čovjeka u moru ograničeno čak i proljetnim temperaturama mora [4].

Ronilačka odijela izrađuju se od neoprena spoja dobrih izolacijskih svojstava, budući je materijal ispunjen mjehurićima zraka. Prema veličini mjehurića, postoje mikro i makrocelularni neopreni (sl. 2)[2, 4].



Slika 2: Materijal za ronilačko odijelo-neopren [2]

Ti mjehurići imaju i negativne učinke: materijal se lakše komprimira i dolazi do problema kod vraćanja u prvotni oblik kod mekših materijala i kod zaranjanja na veće dubine. Stoga su makrocelularni neopreni namijenjeni prvenstveno za pliće urone, dok mikrocelularni služe za izradu odijela za duboke urone. Budući imaju manji sadržaj zraka, ona su nešto tvrđa i imaju nešto lošija izolacijska svojstva, ali se zato bolje vraćaju na prvobitnu debljinu. Radi boljeg prljanjanja uz tijelo, unutrašnja strana se često reže, i takav se neopren na engleskom naziva open cel (prerezani neopren s otvorenim ćelijama zraka) [4].

U podvodnom ribolovu koriste se dvodijelna odijela bez patentnih zatvarača i bilo kakvih dodataka. Svaki dodatak kao što su trake za brtvljenje ili slično se izbjegavaju [4].

Na neopren se lijepe i različiti sintetički materijali, koji im također daju različita svojstva. Prema tome, postoje sljedeće vrste odijela [4]:

- obostrano glatka (eng. smoothskin/open cel) odijela – najmekša i najudobnija za oblačenje, brzo se suše na zraku i na taj način sprječavaju gubitak topline, npr. prilikom vožnje gliserom, i hidrodinamički otpor takvih odijela je manji; dok se s druge strane lako oštećuju pri kontaktu s dnom.
- izvana glatka, iznutra podstavljena odijela (smoothskin/Linde) nešto lakše se oblače i čvršća su; slabija toplinska svojstva posljedica su podstave između kože i neoprena, a ostaje problem lakog oštećenja u kontaktu s dnom. Ovakva odijela se relativno rijetko koriste.
- izvana presvučena, iznutra glatka odijela (Linde/open-cel) najčešća je kombinacija odijela. Njih je potrebno pri oblačenju podmazati iznutra, nešto su tvrđa i teže se suše na zraku, čvršća su i manje osjetljiva na kontakte s dnom. Vanjski sloj obično je od sintetičkih materijala kao sirovina se koristi lycra, koja je nešto otpornija.
- obostrano podstavljena odijela (Linde/Linde) lako se oblače i čvrsta su, ali su slabijih termičkih svojstava i tvrđa. Unutrašnja podstava lakše iritira kožu, osobito na unutrašnjim pregibima lakta i koljena kod starijih modela odijela.

Osim toga, na tržištu se pojavljuju i nova rješenja, npr. neopren komercijalnog naziva shark-skin, s tankim gumenim premazom preko glatkog neoprena, što odijelo čini nešto otpornijim.

Prije desetak godina, neki su proizvođači započeli s korištenjem različitih premaza na unutarnjem dijelu rezanog neoprena, različitih naziva i sličnih značajki. Time se pokušalo doskočiti problemima pri oblačenju (koji su se smanjili, ali ne i nestali, pogotovo što premaz nakon nekog vremena nestane), te poboljšati termička svojstva smanjenjem gubitaka topline zračenjem [4].

Također se proizvode razne kombinacije ronilačkih odijela, tako da postoje odijela gdje je npr. jakna na dijelovima koji su češće u kontaktu s dnom izvana podstavljena, a na ostalim dijelovima glatka. Na ronilačkom odijelu treba biti što manje šavova, jer se na tim često dolazi do propuštanja vode nakon relativno kratkog vremena.

U posljednje vrijeme, velika većina proizvođača izrađuje ronilačka odijela da odijela slijede prirodni oblik tijela [4].

Odiijela su namjena da bi osigurala zaštitu od povreda te da spriječe gubitak tjelesne temperature. Dva su osnovna tipa ronilačkih odijela a to su mokro i suho ronilačkog odijela. Kod nas je češća upotreba mokrih odijela zbog uvjeta u moru te jednim djelom zbog cijene [4].

Tipovi ronilačkih odijela[5]:

- Mokra odijela su izrađena od neoprena a razlikuju se po debljini. Debljina odijela ovisi o stupnju termičke zaštite tj. o temperaturi vode u kojoj se roni. U tropskim morima koriste se odijela napravljena od tanjeg neoprena, pri čemu odijela ne služe kao termička zaštita već služe za zaštitu od žarnjaka i mehaničkih ozljeda. Krojevi su vrlo različiti tako da postoje jednodijelna, dvodijelna te razne kombinacije [5].
- Suha odijela su kompliciranija ali imaju bolju termičku zaštitu, posebno na većim dubinama. Obzirom da su suha moraju se dopunjavati zrakom kako se povećava dubina te prazniti tijekom izrona, to se radi preko ventila za upuhivanje i ispuhivanje što zahtijeva određenu vještinu i znanje. Ta odijela imaju vodonepropusne zatvarače koje je potrebno mazati voskom. Kod upotrebe suhog odijela neophodna su prikladna pododijela. Termička zaštita ovisi o pododijelu [5].

U dodatnu opremu spadaju: kapuljače, čizmice i rukavice a namjena im je ista kao i odijelima. Kapuljače su standardne, za hladnu vodu, za suho odijelo i kao dodatna opcija [5].

Odabir odijela svakako je stvar osobnog ukusa. Pri narudžbi odijela mogu se dodatno prilagoditi potrebama i s različitim pojačanjima, npr. deblja jakna i tanje hlače i slično. Kod nekih proizvođača može se birati i tip neoprena. Ronilačka odijela mogu biti jako atraktivna. Kroj, elastičnost i debljina neoprena su iznimno važni faktori pri izradi ronilačkog odijela. Sva ronilačka odijela moraju odgovarati zajedničkim kriterijima kvalitete: kvaliteta materijala, kvaliteta kroja, kvaliteta šavova odnosno izrade, pojačanja, dodaci, komfor ...Svaki element se mora pažljivo provjeriti prilikom odabira odijela [6].

Najveći dio ronilačkih odijela je proizveden od neoprena prekriven je pletivom (sl. 3). Neki proizvođači ne uzimaju u obzir rastezljivost pletiva prilikom izrade odijela tako da najelastičniji neopreni mogu postati kruti ako njihovu rastezljivost ne prati i materijal kojim su pokriveni. Kod odabira odijela treba provjeriti njegovu rastezljivost i elastičnost rastežući najosjetljivije dijelove poput rukava, nogavica ili osnove kapuljače koja može otežati prolazak glave prilikom oblačenja.

Kroj odijela određuje komfor i izgled. Kombinacija različitih materijala i debljina može pridonijeti ugodnijem nošenju, npr. prilikom savijanja laktova ili koljena. Kada je odijelo debelo, važno je provjeriti javlja li se preveliko nabiranje sa zadnje strane koljena koje će otežavati kretanje nogu, a isto tako treba obratiti pažnju da šavovi ne smetaju pod pazuhom, te unutrašnjosti laktova i koljena [2, 6].



Slika 3: Neopren prekriven pletivom [2, 6]

Obučeno odijelo treba biti pripijeno uz tijelo. Svakako treba izbjegavati zračne džepove koji će se odmah napuniti vodom prilikom ronjenja. Odijelo na suhom rijetko pristaje onako kako pristaje u vodi. U vodi odijelo omekša i rastegne se, a ako je konstrukcijski dobro izvedeno onda odijelo potpuno pristaje što znači da će se pripiti potpuno uz tijelo nakon istiskivanja suvišnog zraka kroz kapuljaču ili rukav [2, 6].

Spajanje krojnih dijelova ronilačkih odijela izvodi se na više načina a ovisno je o tome radi li se odijelima obostrano glatkima, jednostrano glatkima ili obostrano podstavljenim odijelima. U slučaju obostrano glatkih odijela se neopren oštećuje prilikom šivanja, te se pribjegava lijepljenju. Ako je materijal jednostrano gladak ili obostrano podstavljen onda se prilikom šivanja sprječavaju oštećenja [2, 6].

Postoje četiri načina spajanja neoprena prilikom izrade ronilačkih odijela [2, 6]:

- Šivanje - dijelovi neoprena direktno se šivaju bez prethodnog lijepljenja. Ovaj, nepropustan spoj se uglavnom koristi za kratka odijela od 2 ili 3 mm debljine, te odijela za ronjenje u toplim morima. Ovo je ekonomičan način spajanja ronilačkih odijela.
- Lijepljenje - na ovaj se način spajaju prvenstveno glatka odijela koja se ne mogu šivati. Ovakva odijela su jako elastična, ali se njima mora manipulirati oprezno jer su krhka.
- Lijepljenje i šivanje - dijelovi neoprena su ručno lijepljeni, a potom šivani specijalnim šivaćim strojevima (sl. 4). Ovakvo spajanje je potpuno vodonepropusno. Ovakav način spajanja se najčešće upotrebljava u izradi ronilačkih odijela.



Slika 4: Spajanje dijelova ronilačkih odijela lijepljenjem i šivanjem [2, 6]

- Lijepljenje i šivanje (prekrivnim ubodom) - ovo je zasad najbolji način spajanja neoprena. Osnovni princip je kao kod prethodnog, ali se šivanje izvodi na specijalnim šivaćim strojevima s prekrivnim ubodom (sl. 5) .



Slika 5: Spajanje dijelova ronilačkih odijela lijepljenjem i šivanjem prekrivnim ubodom [2, 6]

Pojačanja koja zaštićuju kritična mjesta poput laktova i podlaktica, koljena, potkoljenica, grudi, ramena moraju biti elastični jer u protivnom može doći do oštećivanja odijela (sl 6). Treba nastojati da pojačanja prate elastičnost neoprena što nije lako jer je većina materijala koji služe za pojačanja relativno kruta. Polyglut je elastična materija koja se nanosi četkom na odijelo u dva ili tri sloja. Kad se osuši, masa ojača površinu, a pojačanje je i dalje elastično, a istovremeno i jako otporno [2, 6].



Slika 6: Pojačanja koja zaštićuju kritična mjesta [2, 6].

Kako bi se osigurala što veća nepropusnost odijela, mnogi proizvođači postavljaju na rubove rukava orukvice. Da bi se njihova uloga realizirala, orukvice se moraju postaviti na kožu. One moraju biti napravljene od glatkog neoprena. Orukvice limitiraju ulaz vode, ali dosta otežavaju oblačenje [6].

4. RAZVIJANJE KROJA RONILAČKOG ODIJELA

Za razvoj kroja jednodijelnog ronilačkog odijela nužno je izraditi temeljnu konstrukciju kombinezona. Konstrukcija je izrađena na temelju odjevne veličine 50, a pripadajuće glavne tjelesne mjere prikazane su u tablici 1.

Tablica 1: Glavne tjelesne mjere

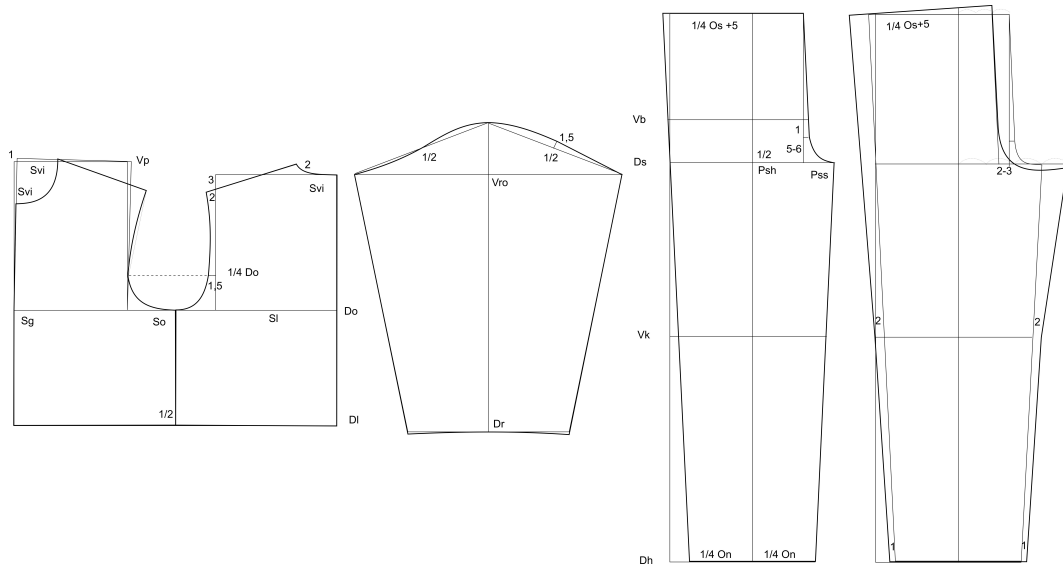
Naziv mjere	Oznaka	Iznos/ cm
Tjelesna visina	Tv	177
Opseg grudi	Og	100
Opseg struka	Os	90
Opseg bokova	Ob	104

Na temelju glavnih tjelesnih mjera izračunate su konstrukcijske mjere prikazane u tab. 2, pri čemu je u obzir uzeta elastičnost materijala, te su mjere umanjene za 10%. Mjere su izračunate za gornji dio kombinezona, rukav i hlače [7].

Tablica 2: Konstrukcijske mjere za temeljni kroj gornjeg i donjeg dijela kombinezona

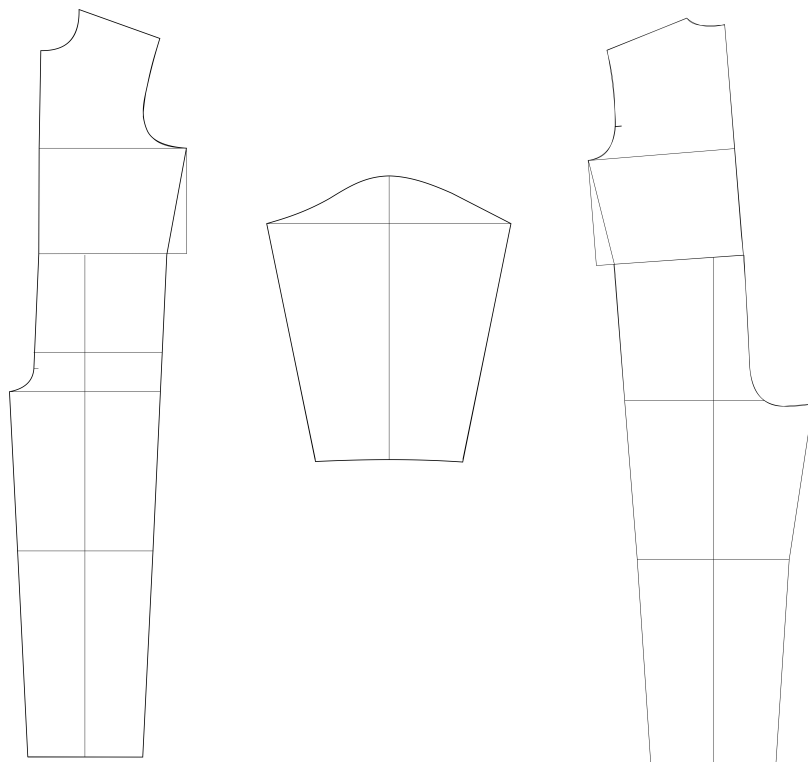
Naziv mjere	Oznaka	Formula	Odbitak	Iznos/ cm
Dubina orukavlja	Do	$1/10 Og + 12 + (5 \text{ do } 6)$	-10%	24,3
Duljina leđa	Dl	$1/4 Tv + 2 + (5 \text{ do } 6)$	-10%	46,1
Širina vratnog izreza	Švi	$1/20 Og + 3$	-10%	7,2
Visina prednjeg dijela	Vp	$Do + 1,5 \text{ do } 2,5$	-10%	23,6
Širina leđa	Šl	$1/8 Og + 6,5 + (5 \text{ do } 6)$	-10%	21,6
Širina orukavlja	Šo	$1/8 Og - 1 + (6 \text{ do } 7)$	-10%	16,2
Širina grudi	Šg	$1/4 Og - 5,5 + (3 \text{ do } 4)$	-10%	20,2
Opseg orukavlja	Oor	Izmjereno na kroju	-10%	42,7
Duljina rukava	Dr	$3/8 Tv - 3$	-10%	56,9
Visina rukavne okrugline	Vro	$1/4 Oor - 4 \text{ do } 5$	-10%	7
Kosa širina rukava	Kšr	$1/2 Oor - 0 \text{ do } 0,5$	-10%	20,8
Opseg duljine rukava	Odr		-10%	25,2
Duljina hlača	Dh	$5/8 Tv - 4,5$	-10%	95,5
Duljina koraka	Dko	$1/2 Tv - 7$	-10%	72
Dubina sjedala	Ds	$Dh - Dk$	-10%	21
Prednja sredina hlača	Pšh	$1/4 Ob + 0 \text{ do } 1$	-10%	24,3
Prednja sredina sjedala	Pšs	$1/20 Ob + 1$	-10%	5,5
Opseg nogavice	On		-10%	45

Na temelju izračunatih konstrukcijskih mjera iz tab. 2 izrađena je temeljna konstrukcija gornjeg dijela kombinezona, rukava i muških hlača prikazana na sl. 7 [7].



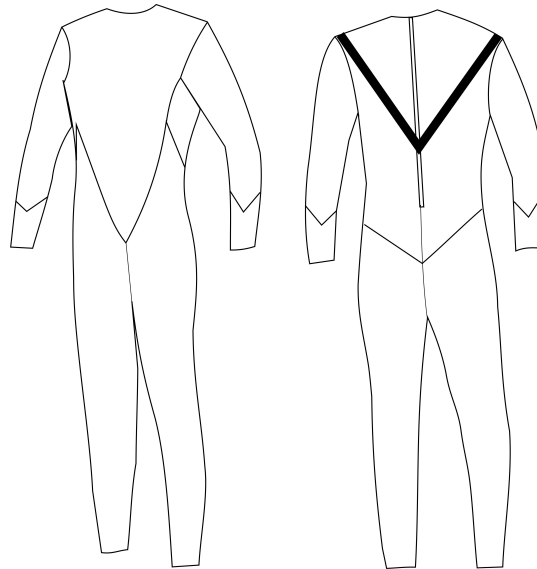
Slika 7: Konstrukcija temeljnog kroja gornjeg dijela kombinezona, rukava i muških hlača

Spajanje krojnih dijelova kombinezona izvedeno je konstrukcijskim postupkom modeliranja i prikazano je na sl.8.



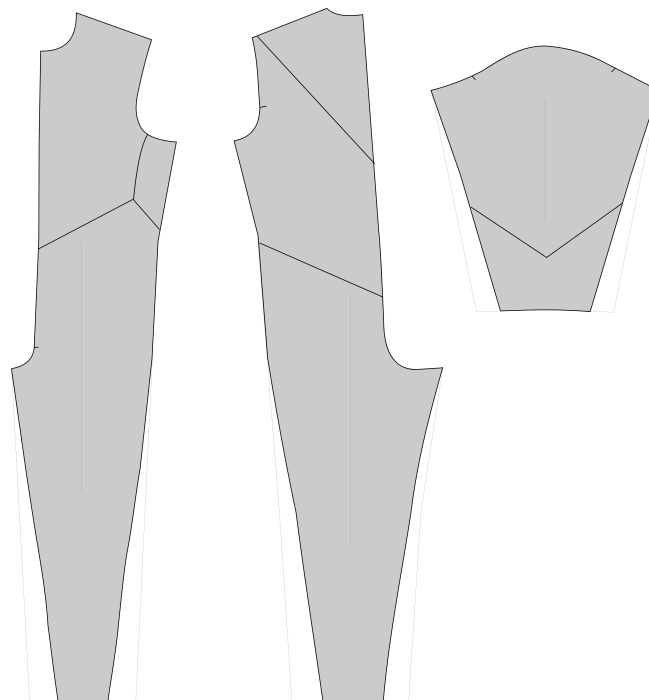
Slika 8: Temeljni kroj muškog kombinezona odjevne veličine 50

Model jednodijelnog ronilačkog odijela prikazan je na sl.9. Ronilačko odijelo se kopča na stražnjoj sredini pomoću zatvarača. Na prednjoj sredini gornjeg dijela odijela nema šavova, a zbog potrebe oblikovanja sjedalnog šava na donjem dijelu, odvojen je šavom u obliku slova V. Stražnji dio slijedi linije rezanja prednjeg dijela. Rukav je uzak i ima oblikovanu orukvicu koja slijedi oblik rukava.



Slika 9: Skica ronilačkog odijela

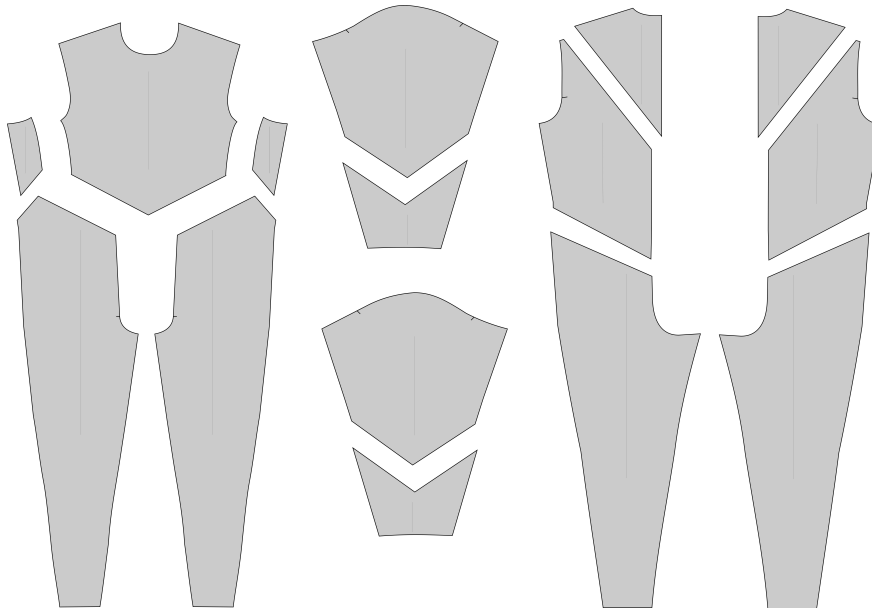
Na temelju prikazane slike i temeljnog kroja muškog kombinezona provedeno je modeliranje kroja metodom prekonstrukcije kroja (sl. 10).



Slika10: Prekonstrukcija kombinezona

5. REZULTATI I RASPRAVA

Na sl. 11 prikazani su krojni dijelovi jednodijelnog ronilačkog odijela koji su rezultat modeliranja i prekonstrukcije temeljnog kroja muškog kombinezona. Modeliranje je provedeno prema skici modeli ronilačkog odijela i prema obliku ljudskog tijela, pri čemu su nogavice i rukavi suženi da bi u potpunosti prijanjali na tijelo. Prednji i stražnji dijelovi odijela su već u postupku konstrukcije gornjeg i donjeg dijela kombinezona konstruirani na način da su zbog elastičnosti materijala konstrukcijske mjere umanjene za 10 %.



Slika 11: Krojni dijelovi jednodijelnog ronilačkog odijela

6. ZAKLJUČAK

Na temelju opisanih zahtjeva koje mora zadovoljavati ronilačko odijelo i predloženog modela razvijen je kroj jednodijelnog ronilačkog odijela. Pri konstrukciji temeljnih krojeva uzeta je u obzir elastičnost materijala, te su konstrukcijske mjere umanjene za predviđenu elastičnost materijala koja iznosi 10%. Da bi se osigurala udobnost, funkcionalnost i pristalost ronilačkog odijela nužno je sagledati sve čimbenike koji utječu na izradu takvog specifičnog odjevnog predmeta, te dizajnirati i konstruirati modele na način da zadovolje zahtjevi koje mora zadovoljiti ronilačko odijelo.

Obzirom da ovaj tip ronilačkog odijela treba prijanjati uz ljudsko tijelo postoji potreba da se prikazani kroj dodatno prilagodi osobi odnosno da se odijelo izradi po mjeri. Isprobavanje ronilačkog odijela prilikom kupovine vrlo često nije moguće pa bi radi preciznog uzimanja mjera i definiranja oblika tijela koje se prenosi na kroj korištenje sofisticirane opreme poput 3D body scanner-a značajno podiglo kvalitetu i svojstva ronilačkih odijela.

POPIS LITERATURE

- [1] <http://hr.wikipedia.org/wiki/Ronjenje>; pristupljeno: rujan 2016.
- [2] <http://www.gorgonija.com/index.php/ronjenje>; pristupljeno, prosinac 2016.
- [3] Povijest ronilačkih odijela:<http://io9.gizmodo.com/the-strange-and-wonderful-history-of-diving-suits-from-1262529336>; pristupljeno prosinac 2016.
- [4] <http://www.marlera-liznjan.hr/podvodni-ribolov/1-odabir-odijela-za-podvodni-ribolov.html>; pristupljeno rujan 2016.
- [5] <http://hr.scribd.com/doc/57873115/skripta-podvodna>; pristupljeno rujan 2016.
- [6] http://www.submania.hr/index.php?option=com_content&task=view&id=113&Itemid=69; pristupljeno listopad 2016.
- [7] Ujević D., Rogale D., Hrastinski M.: *Tehnike konstruiranja i modeliranja odjeće*, Sveučilišni udžbenik, ISBN 953-96408-1-4, Zagreb, Tekstilno-tehnološki fakultet, 2000.