

# Sportska oprema za daskanje na snijegu

---

Jurin, Lovre

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:117:134375>

Rights / Prava: [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-14**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**KINEZIOLOŠKI FAKULTET**

**Lovre Jurin**

**SPORTSKA OPREMA ZA DASKANJE NA  
SNIJEGU**

diplomski rad

Zagreb, srpanj 2024.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

DIPLOMSKI RAD

Sveučilište u Zagrebu  
Kineziološki fakultet  
Horvaćanski zavoj 15, 10000 Zagreb, Hrvatska

**Naziv studija:** Kineziologija; **smjer:** Kineziologija u edukaciji i Skijanje

**Vrsta studija:** sveučilišni

**Razina kvalifikacije:** integrirani prijediplomski i diplomski studij

**Studij za stjecanje akademskog naziva:** sveučilišni magistar kineziologije u edukaciji i skijanju (univ. mag. cin.)

**Znanstveno područje:** Društvene znanosti

**Znanstveno polje:** Kineziologija

**Vrsta rada:** Stručni rad

**Naziv diplomskog rada:** je prihvaćena od strane Povjerenstva za diplomske radove Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u akademskoj godini (2023./2024.) dana (npr. 20. veljače 2023.).

**Mentor:** izv. prof. dr. sc. Vjekoslav Cigrovski

**Pomoć pri izradi:** *Ime i prezime, zvanje*

**Sportska oprema za daskanje na snijegu**

Lovre Jurin, 0034077148

**Sastav Povjerenstva za ocjenu i obranu diplomskog rada i diplomskog ispita:**

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1. izv. prof. dr. sc. Vjekoslav Cigrovski  | Predsjednik - mentor |
| 2. izv. prof. dr. sc. Tomislav Krističević | član                 |
| 3. doc. dr. sc. Marijo Možnik              | član                 |
| 4.   | zamjena člana        |

**Broj etičkog odobrenja:**

**Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u** Knjižnici Kineziološkog fakulteta, Horvaćanski zavoj 15, Zagreb

**BASIC DOCUMENTATION CARD**

**DIPLOMA THESIS**

**University of Zagreb**  
**Faculty of Kinesiology**  
Horvacanski zavoj 15, 10000 Zagreb, Croatia

**Title of study program: Kinesiology; course Kinesiology in Education and Skiing**

**Type of program: University**

**Level of qualification: Integrated undergraduate and graduate**

**Acquired title: University Master of Kinesiology in Education and Skiing**

**Scientific area: Social sciences**

**Scientific field: Kinesiology**

**Type of thesis: Professional work**

**Master thesis:** has been accepted by the Committee for Graduation Theses of the Faculty of Kinesiology of the University of Zagreb in the academic year (2023/2024) on (e.g. February 20, 2023).

**Mentor:** Vjekoslav Cigrovski, associate prof.

**Technical support:** *Name and surname, title*

**Snowboarding sports equipment**

Lovre Jurin, 0034077148

**Thesis defence committee:**

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1. Vjekoslav Cigrovski, associate prof.  | chairperson-supervisor |
| 2. Tomislav Krističević, associate prof. | member                 |
| 3. Marijo Možnik, assistant prof.        | member                 |
| 4.                                       | substitute member      |

**Ethics approval number:**

**Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited** in Library of the Faculty of Kinesiology, Horvacanski zavoj 15, Zagreb

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovo završna verzija diplomskog rada koja je obranjena pred Povjerenstvom, s unesenim korekcijama koje je Povjerenstvo zahtijevalo na obrani te da je ova tiskana verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanoj u Knjižnici.

Mentor:

---

izv. prof. dr. sc. Vjekoslav Cigrovski

Student:

---

Lovre Jurin

## SPORTSKA OPREMA ZA DASKANJE NA SNIJEGU

### Sažetak

Daskanje na snijegu, kao zimski olimpijski sport, je doživjelo veliki napredak u svim područjima od svojeg početka, koristeći određene segmente *skateboardinga*, daskanja na valovima i skijanja. Svoj početak je doživjelo šezdesetih i sedamdesetih godina prošlog stoljeća, da bi svoj vrhunac popularnosti ostvarilo 1998. godine kada je daskanje na snijegu kao sport uvršten u program Olimpijskih igara u Naganu. Daskanje na snijegu se sastoji od nekoliko disciplina kao što su *freestyle*, brzinske discipline (*alpine*) i *boardercross*. Svaka od navedenih disciplina zahtijeva poznavanje različitih vrsta znanja i sposobnosti, pa tako i različite opreme. Povećanjem popularnosti daskanja na snijegu dolazi i do napretka u tehnologiji izrade neophodne i zaštitne opreme koja predstavlja važne elemente za daljnji razvoj ovog sporta. Cilj ovog diplomskog rada je prezentirati i objasniti neophodnu opremu za daskanje na snijegu kroz nekoliko osnovnih disciplina.

**Ključne riječi:** daske za daskanje na snijegu, cipele za daskanje na snijegu, vezovi za daskanje na snijegu, odjeća za daskanje na snijegu i zaštitna oprema za daskanje na snijegu

# SNOWBOARDING SPORTS EQUIPMENT

## Summary

Snowboarding, as a winter Olympic sport, has experienced great progress in all areas since its beginnings, using individual segments of skateboarding, surfing and skiing. It began in the sixties and seventies and reached its peak of popularity in 1998, when snowboarding was included as a sport in the program of the Olympic Games in Nagano. Snowboarding consists of several disciplines such as freestyle, speed disciplines (alpine) and boardercross. Each of the mentioned disciplines requires comprehension of different types of knowledge and abilities, as well as different equipment. With the increase in popularity of snowboarding, comes the advancement in the technology of manufacturing the necessary and protective equipment, which represents important elements for the further development of this sport. The aim of this thesis is to present and explain the necessary equipment for snowboarding through several basic disciplines.

**Key words:** snowboards, snowboard shoes, snowboard bindings, snowboard clothing and snowboard protective equipment

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. POVIJESNI RAZVOJ DASKANJA NA SNIJEGU .....	2
2.1. Početak daskanja na snijegu .....	2
3. KATEGORIZACIJA DASKANJA NA SNIJEGU .....	5
3.1. <i>Freestyle</i> način vožnje .....	5
3.2. <i>Freeride</i> način vožnje .....	6
3.3 <i>Alpine</i> način vožnje .....	7
4. OPREMA DASKANJA NA SNIJEGU .....	9
5. VRSTE DASKI .....	10
5.1. <i>Alpine</i> daske za daskanje .....	10
5.2. <i>Freeride</i> daske za daskanje .....	11
5.3. <i>Freestyle</i> daske za daskanje .....	11
6. TEHNIČKI ELEMENTI DASKE ZA DASKANJE NA SNIJEGU .....	13
6.1. Dužina i širina .....	13
6.2. Dužina efektivnog ruba .....	13
6.3. Bočna zakrivljenost .....	13
6.4. Prenapregnuće .....	14
6.5. Tvrdoća .....	14
7. KONSTRUKCIJA DASKE .....	15
7.1. Injekcijska konstrukcija daske .....	15
7.2. „Sendvič“ konstrukcija daske .....	15
8. VRSTE OBLIKA DASKE ZA DASKANJE NA SNIJEGU .....	17
8.1. <i>Camber</i> oblik daske za daskanje .....	17
8.2. <i>Rocker</i> oblik daske za daskanje .....	17
8.3. Ravni/ <i>flat</i> oblik daske za daskanje .....	17
8.4. Hibridni <i>camber</i> oblik daske za daskanje .....	18
8.5. Hibridni <i>rocker</i> oblik daske za daskanje .....	18
9. CIPELE( <i>BOOTS-E</i> ) I VEZOVI ZA DASKANJE NA SNIJEGU .....	19
9.1. Meke cipele i vezovi za daskanje .....	19
9.2. Polutvrde cipele i vezovi za daskanje .....	21
9.3. Tvrde cipele i vezovi za daskanje .....	21
10. DODATNA OPREMA ZA DASKANJE NA SNIJEGU .....	23
11. ODJEĆA ZA DASKANJE NA SNIJEGU .....	24
12. ZAŠTITNA OPREMA DASKANJA NA SNIJEGU .....	27



13. ZAŠTITNA OPREMA OD MOGUĆIH OPASNOSTI U PLANINAMA .....	28
13.1. Lopata za lavine .....	28
13.2. Lavinski dojavljivač .....	29
13.3 Sonda za lavine .....	29
14. ZAKLJUČAK.....	31
15. LITERATURA .....	32
16. PRILOZI.....	35

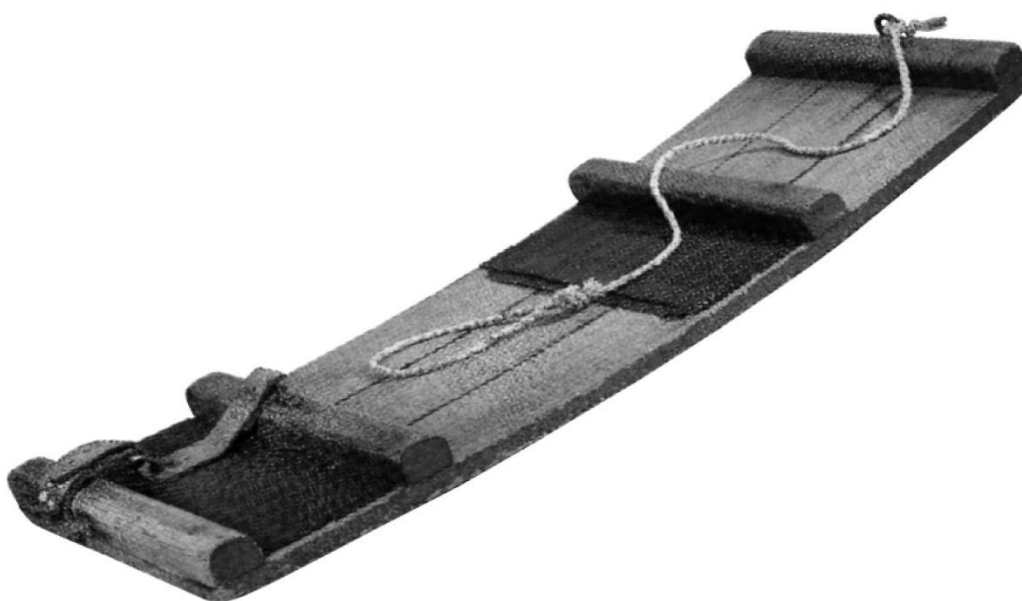
# 1. UVOD

Daskanju na snijegu, kao zimskom olimpijskom sportu koji se sastoji od elemenata daskanja na valovima, *skateboardinga* i alpskog skijanja, značajno je porasla popularnost od samih početaka, još iz šezdesetih godina prošloga stoljeća. Porastom popularnosti, došlo je i do napretka ovog sporta na snijegu. Napredak daskanja na snijegu povezan je i s razvojem tehnologije i dizajna neophodne sportske opreme za daskanje na snijegu. U ovom diplomskom radu će se opisati i detaljno prikazati unaprijeđenje i utjecaj sportske opreme daskanja na snijegu, kao i razvoj koji je oblikovao današnji sport i uvelike poboljšao manevarske sposobnosti i ono najvažnije, sigurnost daskanja na snijegu. Elementarne značajke sportske opreme daskanja na snijegu uključuju: dasku (*snowboard*), vezove, cipele i zaštitnu opremu kao što su kaciga, rukavice i štitnici. Svaki element ima ključnu ulogu u cjelokupnom iskustvu i samoj izvedbi daskaša na snijegu. Ovaj zimski sport je od svojeg začetka doživio ključne promjene u materijalima, obliku i samoj tehnici izrade konstrukcije. Počevši od izrade drvenih daski, zatim daljnjim unaprijeđenjem i prelaskom na sofisticiranije materijale koji se koriste u različitim snježnim uvjetima te zadovoljavaju široki spektar stilova vožnje. Također, napredak u tehnologiji izrade cipela (*boots-a*) i vezova uvelike je poboljšao udobnost, stabilnost i senzitivnost kod kontrole daske, omogućujući daskašima daljnje pomicanje granica u vidu izvođenja različitih elemenata tehnike i stilova vožnje. Međutim, razvoj i unaprijeđenje opreme za daskanje na snijegu nisu samo pitanje poboljšanja performansi nego i osiguravanja visoke razine sigurnosti tijekom vožnje. Uvjeti u samim začecima sporta su podrazumijevali i određeni rizik. Zahtjevni snježni tereni i ekstremni vremenski uvjeti ponekad su bili ograničavajući faktori za bavljenje daskanjem na snijegu. Sukladno razvoju samoga sporta, bilo je neophodno unaprijediti prvenstveno zaštitnu opremu poput kaciga i štitnika, koji su bili ključni u smanjenju ozljeda, zatim i cjelokupnu opremu za daskanje na snijegu, a to su: daske za daskanje na snijegu, cipele za daskanje na snijegu, vezove za daskanje na snijegu i odjeću za daskanje na snijegu. Samim time, sport je postao dostupan i većem broju ljudi te rekreativcima. U ovome radu prikazat će se progresivni razvoj opreme za daskanje na snijegu kao i trenutni modeli i mehanizmi koji mogu doprinijeti potencijalnom razvoju opreme u budućnosti.

## 2. POVIJESNI RAZVOJ DASKANJA NA SNIJEGU

### 2.1. Početak daskanja na snijegu

Daskanje na snijegu, kao dinamičan i uzbudljiv zimski sport koji spaja elemente *skateboardinga*, daskanja na valovima i alpskog skijanja, svoje početke bilježi još sredinom dvadesetog stoljeća. Ovaj zimski sport je započeo kao rekreacija tijekom zimskih mjeseci za kćer jednog od izumitelja prve daske, Shermana Poppena. Svega trideset godina kasnije postao je zimski olimpijski sport. Neki izvori navode kako se prva verzija daske za daskanje na snijegu pojavila dvadesetih godina dvadesetog stoljeća tako što su određeni avanturisti uzeli dvije daske od drvene bačve te ih povezali u jednu cjelinu kako bi se na njoj mogli spuštati niz padinu prekrivenu snijegom (MacArthur, 2016).



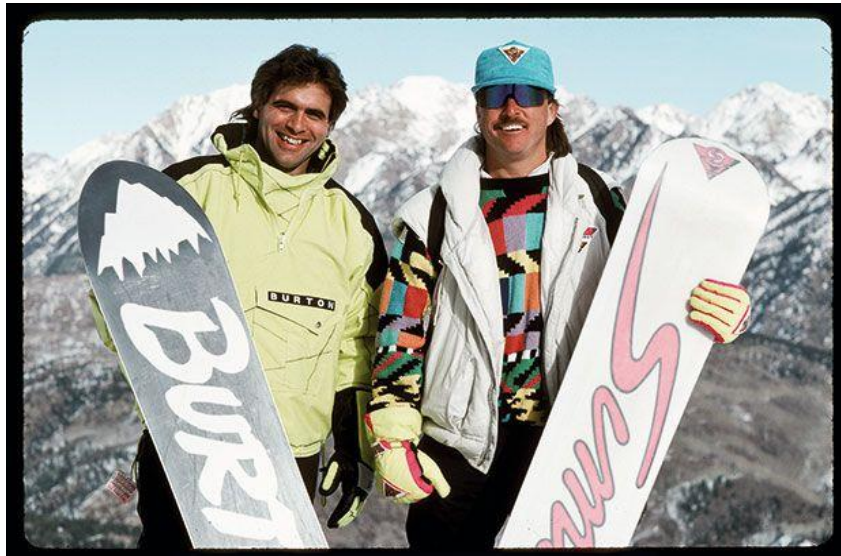
Slika 1. Jedna od prvih dasaka za spuštanje po snijegu



Slika 2. Početak daskanja na snijegu - Sherman Poppen 1965. godine

Daskanje na snijegu je tako od svojih skromnih početaka i izuma „*snurfera*“ u dvorištu Shermana Poppena evoluiralo u zimski sport kojim se trenutno bave milijuni rekreativaca i natjecatelja. Do kraja 1975. godine, Poppen je prodao preko milijun primjeraka svoje daske za snijeg. Veliku promjenu u evoluciji izrade i dizajnu daske za snijeg napravio je Dimitrije Milovich koji se bavio daskanjem na valovima. Sa svojom tvrtkom „*Winterstick*“ izradio je prvu dasku koja je imala ugrađene metalne rubnike. Izgled daske bio je sličan daskama za daskanje na valovima. Sve do kraja dvadesetog stoljeća slijedio je niz inovacija koje su uvelike utjecale na razvoj sporta i popularnosti daskanja na snijegu. Zatim, pred kraj sedamdesetih godina dvadesetog stoljeća, Jake Burton Carpenter osniva tvrtku koja je i danas jedna od najvećih proizvođača sportske opreme za daskanje na snijegu - „*Burton snowboards*“. Jake Burton je radi svoje opsjednutosti „*Snurferom*“ počeo modificirati tvrdoću i mekoću daske te je na nju nadodao i prve vezove tako što je remenjem zavezao noge za svoju dasku te ju tako učinio lakšom za kontrolu tijekom daskanja na snijegu (Kissam, 2023). Tijekom osamdesetih godina prošlog stoljeća daskašima je zabranjen pristup na većini skijališta te su bili primorani koristiti skijališta izvan radnog vremena i morali su se penjati na vrh staza pješice. Unatoč tome, počela su se organizirati prva natjecanja u daskanju na snijegu. Natjecanja su se organizirala u disciplinama slalom i veleslalom, gdje je cilj bio izvoditi akrobatske elemente. Ubrzani razvoj se dogodio početkom devedesetih godina

kada su konstruirani prvi *highback* vezovi. Navedeni vezovi omogućili su novi način izrade daske i cipela za snijeg. Po prvi puta su se počele izrađivati daske koje se koriste isključivo za vožnju na rubnicima, pa zatim i daske za slobodni stil vožnje. Razvoj i napredak suvremene opreme za daskanje na snijegu povezan je s interesom rekreativnih daskaša. Sve navedeno doprinijelo je razvoju ovog sporta na snijegu što je rezultiralo uvođenjem daskanja na snijegu na XVIII. Zimske Olimpijske Igre u Naganu (Japan).



Slika 3. Jake Burton Carpenter i Tom Sims 1978. godine

Discipline daskanja na snijegu koje su bile zastupljene na Zimskim Olimpijskim Igrama u Naganu su *halfpipe* i paralelni veleslalom. Na Zimskim Olimpijskim Igrama u Torinu (Italija) 2006. godine, u program daskanja na snijegu uvrštena je disciplina *boardercross*. Najpopularnija i najkompleksnija disciplina daskanja na snijegu dodana je u program natjecanja 2014. godine održane u Sochiju (Rusija) pod nazivom *Slopestyle*. Naposljetku, 2018. godine u Pyeongchangu (Južna Koreja) u natjecateljski program daskanja na snijegu uvrštena je i disciplina *big air*.

Slika 4. Chloe Kim (17 godina); najmlađa žena ikad koja je osvojila olimpijsko zlato na Zimskim Olimpijskim igrama u Pyeongchangu



### 3. KATEGORIZACIJA DASKANJA NA SNIJEGU

Daskanje na snijegu danas je omiljeni zimski sport u kojemu uživaju milijuni rekreativaca i natjecatelja diljem svijeta. Od svojih početaka i rekreativne zabave uz „*snurfer*“ daske, pa do najsuvremenije opreme koja se danas koristi, daskanje na snijegu ostvarilo je veliki napredak u tehnološkom pogledu. Kako se razvijao i rastao ovaj sport na snijegu, tako su rasle i vještina i tehnologija izrade sportske opreme daskanja na snijegu. Sportska oprema je postala specijaliziranija i prilagođenija određenim tehnikama, uvjetima i stilovima vožnje. S obzirom na stilove vožnje, daskanje na snijegu se dijeli na *freestyle*, *freeride* i *alpine* vožnju. Stilovi vožnje imaju značajan učinak na dizajn *snowboarda*. (Subic i Kovacs, 2019). Svaki od navedenih stilova zahtijeva različite tehničke karakteristike daske, vezova i ostale opreme kako bi responzivnost daske bila što bolja i efikasnija tijekom vožnje. U nastavku će se objasniti i definirati nekoliko stilova daskanja na snijegu i adekvatne opreme za navedeni stil.

#### 3.1. Slobodan (*freestyle*) način vožnje

Slobodan (*freestyle*) način vožnje definira vožnja sa izvođenjem raznovrsnih elemenata (trikova) na dasci. Elementi se sastoje od skokova, skokova s rotacijama, skokova s hvatom daske tijekom faze leta, klizanja po različitim elementima koji mogu biti sačinjeni od drva, metala i plastike, te kombinacije svega navedenog. Za rekreativce i natjecatelje koji se odluče za ovakav način daskanja na snijegu, na određenim skijaškim terenima postoje i posebno izrađeni „snježni parkovi“ kako bi se omogućilo daskašima izvoditi navedene elemente a da su istovremeno osigurani od eventualnih sudara s ostalim daskašima i skijašima. *Freestyle* način vožnje obuhvaća i najpopularnije discipline u daskanju na snijegu, a to su: *halfpipe*, *slopestyle* i *big air*. Daske koje se koriste za ovakav način vožnje vjerojatno neće biti dovoljno dobro upravljive u uvjetima koji ne opisuju prethodno navedene trikove i elemente. *Freestyle* daske su uglavnom nešto kraće, mekše, šire te lakše mase od slične sportske opreme za *freeride* način vožnje, pretežito kako bi olakšale kontrolu tijekom vožnje. Također, imaju i simetrične krajeve, prednji i stražnji dio imaju identičan oblik kako bi omogućili vožnju sa daskom u oba smjera. Ostala sportska oprema za *freestyle* način vožnje uključuje mekane cipele i vezove (Subic i Kovacs, 2019).



Slika 5. Zeb Powell, daskaš slobodnim načinom u snježnom parku

### 3.2. *Freeride* način vožnje

*Freeride* način vožnje označava slobodniji oblik vožnje za savladavanje raznih terena izvan uređenih skijaških staza. Ovakav stil vožnje ovisi isključivo o različitim terenima u prirodi i onome što planina nudi. Samim time, ovakav način vožnje smatra se naprednijim od ostalih jer zahtijeva jako dobro poznavanje tehnika za savladavanje terena izvan uređenih skijaških staza. Daskaši na snijegu nastoje pronaći netaknuti dio planine koji žele odvoziti na način koji im okolina i priroda u tom trenutku pružaju. *Freeride* način vožnje se najčešće koristi za vožnju po nerazgaženom snijegu (pršiću) i šumama. Stoga je moguće reći kako je *freeride* daskanje na snijegu agresivan način vožnje koji uključuje *carving* zavoje, strme i neuređene terene, veliku brzinu kretanja, vožnju po uskim kanjonima, spuštanje po nerazgaženom snijegu (pršiću) i šumama te skokove i trikove s prirodnih prijelomnica (Nate, 2019). Učinkovito *freeride* daskanje na snijegu ovisi o daskaševoj raznolikosti. Daskaš mora biti sposoban prilagoditi se različitim i kompleksnim situacijama tijekom vožnje. Veliki broj prepreka zahtijeva od daskaša česte promjene smjera za koje se čini da ograničavaju njegovu ukupnu brzinu. Svaka promjena smjera za prelazak oko prepreke nosi rizik od sudara s drvećem ili stijenama (Williams i sur, 2007). Kada se daskaš spušta po pršiću, mora zadržati stabilan, ali i dalje opušten stav tijekom vožnje. Zatim, kada se daskaš spušta po šumovitom dijelu planine, mora biti oprezan i spreman reagirati pravovremeno na neočekivane

prepreke koje se mogu nalaziti ispred njegove putanje. Ključ uspjeha u ovakvom stilu vožnje je u sposobnosti improvizacije i prilagođavanja terenu (Burges II, 2023). Pronaći terene koji omogućuju vožnju ovakvim stilom daskanja na snijegu često zna biti izazovno i zahtjevno, stoga daskaši na snijegu nerijetko koriste razne oblike prijevoznih sredstava poput helikoptera, motornih saonica ili vlastitog kretanja uz pomoć *splitboard* daske za daskanje. *Splitboard* je vrsta daske koja se sastoji od dva dijela koja se po uzdužnoj osi mogu razdvojiti te činiti dvije skije koje zatim daskaš stavlja na noge i omogućava si lakše kretanje po pršiću i neuređenom dijelu planine. *Splitboard* daskašu nudi slobodu, omogućujući pristup terenima izvan uređenih staza u prirodi i uživanje u planinama daleko od gužvi i buke komercijalnih skijaških područja („What is Splitboarding“). Kao i kod *freestyle* načina daskanja, *freeride* zahtijeva različitu vrstu sportske opreme. *Freeride* su često srednje tvrde ili tvrde daske, jer zahtijevaju veliku stabilnost te se mogu voziti isključivo u jednom smjeru (*directional* daske).



Slika 6. Travis Rice, tijekom penjanja i spuštanja u *freeride* daskanju

### 3.3 *Alpine* način vožnje

*Alpine* ili *freecarve* način vožnje se odnosi isključivo na vožnju po uređenim skijaškim stazama koje imaju postavljena vrata (zastavice) koje tvore zadani poligon koji daskaš mora savladati pravilnom tehnikom, u što kraćem vremenu. *Alpine* daskanje na snijegu obuhvaća i tri olimpijske discipline: paralelni slalom, paralelni veleslalom i *boardercross* (Nate, 2020). Discipline koje se još koriste u ovom načinu vožnje, a nisu u programu Zimskih Olimpijskih Igara su: slalom, veleslalom i superveleslalom. Ovakav način vožnje zahtijeva izuzetno razvijenu tehniku koja se izvodi pri velikoj brzini. Radi gore navedenih elemenata, *alpine* daskanje na snijegu je način daskanja koji je najbliži alpskom skijanju. Osim sličnih disciplina i pravila natjecanja, *alpine* daskanje



na snijegu zahtijeva izradu i korištenje slične opreme kao i u alpskom skijanju. Sportska oprema koja se koristi u *alpine* daskanju na snijegu, također je malo drugačija od one koja se koristi za rekreacijsku vožnju kod početnika. *Alpine* daske su duže i tvrđe od ostalih daski, što osigurava stabilnost i kontrolu pri velikim brzinama. *Alpine* daskaši koriste cipele koje su visoke tvrdoće poput skijaških cipela i tvrđe vezove koji su dizajnirani za učinkovit prijenos gibanja na dasku (Kissam, 2023).



Slika 7. Alpine daskanje na snijegu tijekom natjecanja u disciplini slalom

Odabir odgovarajuće sportske opreme i daske za daskanje na snijegu zahtijeva poznavanje i razumijevanje gore navedenih kategorija i načina na koji one utječu na daskaša i njegov željeni način daskanja. Svejedno je odabere li se izvođenje trikova po snježnim parkovima, daskanje po planinama daleko od uređenih skijaških terena ili brzinsko savladavanje raznih *alpine* poligona, uvijek će postojati odgovarajući dizajn opreme i daske koji može poboljšati iskustvo na planini.

## 4. OPREMA DASKANJA NA SNIJEGU

Daskanje na snijegu se kao sport na snijegu uvelike nastavlja razvijati u tehnološkom pogledu sportske opreme. Koristeći najsuvremenije materijale poput novih vrsta kompozita, karbonskih vlakana te kevlar, proizvođači nastoje proizvesti sportsku opremu koja će pružiti i unaprijediti prije svega sigurnost, izvedbu te naposljetku što bolji doživljaj tijekom daskanja na snijegu (Koons, 2023). Od uvođenja *rocker* i *hibrid camber* profila daske za daskanje pa sve do nedavnog otkrića izrade trodimenzionalnih oblika baze, nadahnutih daskama za surfanje, napredak u proizvodnji omogućava i bolju dugovječnost sportske opreme. Biomehanika daskanja na snijegu predstavlja nezaobilazno područje u istraživanjima. Razlog tomu je poznavanje i razumijevanje djelovanja prisutnih sila i pokreta tijekom daskanja na snijegu, što za rezultat može dovesti do boljeg dizajna sportske opreme, i ono najbitnije, prevencije od ozljeda.

## 5. VRSTE DASKI

Stil vožnje pojedinog daskaša igra ključnu ulogu u dizajnu i proizvodnji sportske opreme daskanja na snijegu. Uvjeti za daskanje primarno određuju željene karakteristike i vrstu sportske opreme koja će daskašu biti potrebna tijekom vožnje. Stoga, može se zaključiti kako su razni stilovi daskanja definirani od strane željenog terena, specijalizirane sportske opreme i raznolikosti natjecateljskih disciplina (Subić i Kovacs, 2019). Daske za daskanje na snijegu dijele se na tri glavne skupine, a to su: *alpine (race)*, *freeride* i daske slobodnog stila (*freestyle*) (Zbor Trenera i Učitelja Snowboarda Hrvatske, 2022).

### 5.1. *Alpine* daske za daskanje

*Alpine* daske za daskanje su vrlo krute, duže i po svojoj uzdužnoj osi su uže od ostalih daski za daskanje na tržištu. Rezultat takvog dizajna je značajno povećanje stabilnosti i poboljšano držanje rubnika tijekom izvođenja zavoja pri velikim brzinama (Clifton, Subić i Fuss, 2013). Radi navedenih karakteristika, *alpine* daske se koriste isključivo na uređenim skijaškim terenima. Za *alpine* daske također se koriste tvrde cipele i tvrdi vezovi. Prenapregnuće kod *alpine* daski je značajno izraženo, što omogućava daskašu jače i optimalnije pritiske po uzdužnoj osi daske. Prenapregnuće je parametar koji pokazuje koliko je daska između vezova podignuta od tla, kada ona stoji na ravnoj podlozi (Zbor Trenera i Učitelja Snowboarda Hrvatske, 2022). Zaključno, ove daske radi svojih parametara nisu preporučljive početnicima za učenje, jer zahtijevaju visoku razinu znanja daskanja.



Slika 8. *Alpine* daska za daskanje

## 5.2. *Freeride* daske za daskanje

*Freeride* je stil daskanja na snijegu koji je primarno usredotočen na daskanje po neuređenom terenu sa svježim napadnim snijegom (pršić). Izniman iskorak u tehnologiji dizajna i proizvodnje daski za daskanje na snijegu je imao veliki utjecaj na ovaj način daskanja (Koons, 2023). *Freeride* daske koriste se uglavnom s mekim vezovima i cipelama. Tvrdoća ovih daski je između srednje tvrdih do tvrdih daski. Prikladnije su za početnika od *alpine* daski te u nekim slučajevima mogu se sastojati od dva dijela koja se spoje u jedan kada je cilj spustiti se niz neuređeni snježni teren (*splitboard*). Sastoje se od prednjeg i stražnjeg dijela što znači da se primarno voze, kao i *alpine* daske, u jednom smjeru.

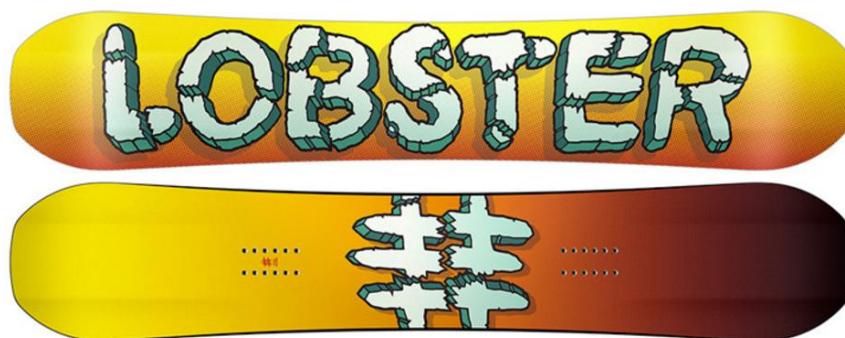


Slika 9. *freeride* daska (slika lijevo) i *splitboard* daska (slika desno)

## 5.3. *Freestyle* daske za daskanje

*Freestyle* daskanje na snijegu je stil daskanja koji uključuje razne trikove, skokove, rotacije, vožnju po umjetnim elementima poput skakaonica, rukohvata i zidića koji mogu biti sačinjeni od metala, plastike ili drva. Današnje moderne *freestyle* daske omogućuju daskašima da izvode složenije i kompleksnije trikove nego ikad, uz poboljšanu stabilnost, kontrolu te sigurnost pri izvedbi (Koons, 2023). *Freestyle* daske su dosta tanje i lakše daske od ostalih, kako bi se mogle lakše kontrolirati i rotirati, kako na tlu, tako i u fazi leta. Prednji i stražnji dio su identične dužine te su uzdignuti više od ostalih daski kako bi se učinkovito mogle voziti u oba smjera. Imaju manje

prenapregnuće i mekše su od ostalih daski za daskanje, što za rezultat ima lakše izvođenje trikova i rotacija. Također, za ovakvu vrstu daskanja koriste se i mekši vezovi i cipele.



Slika 10. Izgled *freestyle* daske

## 6. TEHNIČKI ELEMENTI DASKE ZA DASKANJE NA SNIJEGU

Tehnički elementi daske za daskanje na snijegu definiraju svaku dasku po njenom stilu zasebno. Kao što je i do sad navedeno, svaka daska se razlikuje s obzirom na svoju primjenjivost tijekom vožnje. Daska za daskanje se sastoji od: dužine i širine daske, dužine efektivnog ruba, bočne zakrivljenosti, prenapregnuća i tvrdoće daske.

### 6.1. Dužina i širina

Neki izvori navode kako je za grubo određivanje dovoljno da daska po svojoj dužini doseže bradu ili oči daskaša. Za precizniji odabir odgovarajuće dužine potrebno je uzeti u obzir i tjelesnu masu daskaša jer ona ima značajan utjecaj na upravljivost i kontrolu tijekom daskanja. Duže daske su stabilnije tijekom vožnje dok su one kraće upravljivije tijekom izvođenja zavoja ili rotacija tijekom faze leta. Široke daske također nude veću stabilnost dok one uže nude puno brži i bolji prijenos težine s peta na prste i obrnuto. Kod odabira odgovarajuće širine daske, daskašima s većim brojem stopala preporučljivo je da odaberu širu dasku, kako krajevi i vrhovi cipela ne bi virili preko ruba daske tijekom daskanja. Za početnike se preporučuje kraća daska (Zbor Trenera i Učitelja Snowboarda Hrvatske, 2022).

### 6.2. Dužina efektivnog ruba

Dužina efektivnog ruba predstavlja dužinu između prednjeg i stražnjeg najšireg dijela daske, mjerenu isključivo po dužini između navedenih dijelova kod daske postavljene pod kutem od 45 stupnjeva. Ovaj tehnički element u velikoj mjeri određuje vozne karakteristike te ga se još naziva i klizna dužina daske.

### 6.3. Bočna zakrivljenost

Bočnu zakrivljenost definira linija koja se proteže između najširih dijelova prednje i stražnje strane daske za daskanje. Najbitniji faktor ovog tehničkog elementa daske je da on određuje veličinu, odnosno polumjer zavoja.

## 6.4. Prenapregnuće

Prenapregnuće je element koji definira koliko je daska na svojoj sredini podignuta od tla kada se nalazi na ravnoj podlozi. *Alpine* daske imaju jače izražen ovaj tehnički element, iz razloga što su onda bolje upravljive tijekom izvođenja zavoja. *Freestyle* daske, pak, su izrađene s manjim prenapregnućem kako bi daskašima omogućile bolju kontrolu daske po vertikalnoj osi (Zbor Trenera i Učitelja Snowboarda Hrvatske, 2022).

## 6.5. Tvrdća

Tvrdoća daske jedan je od važnijih tehničkih elemenata koji uvelike određuje stil vožnje. Kod tvrdih daski, daskaš ima brže vrijeme reakcije, dok se kod *freestyle* načina vožnje koriste puno mekše daske koje se više savijaju.



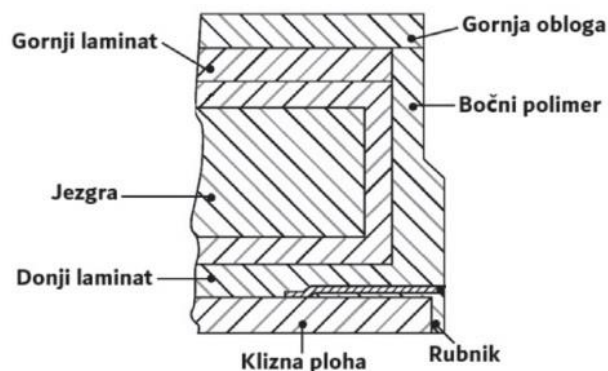
Slika 11. Prikaz dijelova daske za daskanje na snijegu

## 7. KONSTRUKCIJA DASKE

Konstrukcija daski za daskanje na snijegu doživjela je značajne promjene tijekom godina. Nova otkrića, napredak u materijalima od kojih se izrađuju daske, izdržljivost istih te i sama konstrukcija daske, doveli su do današnjih promjena. Konstrukcija daske se sastoji od više različitih slojeva gdje svaki od njih doprinosi cjelokupnoj strukturi daske. Kod daski suvremene izrade razlikuju se dva najpoznatija načina izrade: injekcijska konstrukcija daske i sendvič konstrukcija daske (Zbor Trenera i Učitelja Snowboarda Hrvatske, 2022).

### 7.1. Injekcijska konstrukcija daske

Injekcijska konstrukcija daske se koristi na način da se svi dijelovi unutrašnjosti daske, poput drvene jezgre, klizne površine, umetaka, rubnika, gornjeg i donjeg laminata od staklene vune ili karbona, te gornjeg obloga, spajaju, najčešće poliuretanskom pjenom, čija funkcija je da navedene dijelove spoji i zalijepi. Takve daske za daskanje se najčešće koriste kod daskaša početnika i rekreativaca te su i jeftinije za izradu.



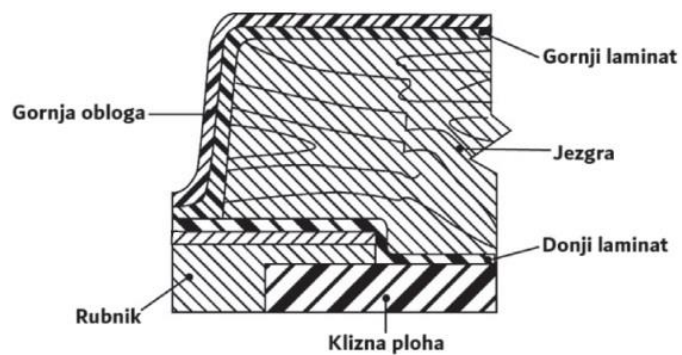
Slika 12. Injekcijska konstrukcija daske za daskanje

### 7.2. „Sendvič“ konstrukcija daske

„Sendvič“ konstrukcija daske sastoji se od raznih kompozitnih slojeva, čija funkcija je ojačati unutarnju jezgru sa svih strana, rubnika i klizne površine (Subic i Kovacs, 2019). Kod ovakve vrste konstrukcije, najčešće drvo služi kao jezgra te se na nju lijepe svi ostali nosivi elementi



konstrukcije. „Sendvič“ konstrukcija daske za daskanje se češće koristi kod iskusnijih daskaša radi njenih poboljšanih performansi i jače izdržljivosti.



Slika 13. „Sendvič“ konstrukcija daske za daskanje

## 8. VRSTE OBLIKA DASKE ZA DASKANJE NA SNIJEGU

Jedna od najznačajnijih promjena u dizajnu daske za daskanje na snijegu u posljednjih petnaest godina bila je razvoj *rocker* i *camber* oblika daske. Navedeni oblici daske definiraju oblik i njenu zakrivljenost. Prijašnjih godina, tradicionalni *camber* oblici bili su najdominantniji na skijaškim terenima, ali u posljednjih nekoliko godina sve češće se koriste *rocker*, pa čak i hibridni oblici koji nude bolju stabilnost na snježnoj podlozi i više mogućnosti kada se spominje izvedba trikova ili daskaških elemenata (Koons, 2023). Svaki od navedenih oblika ima svoje značajke radi kojih nudi bolje performanse na skijaškim terenima.

### 8.1. *Camber* oblik daske za daskanje

*Camber* oblik daske za daskanje se još naziva i tradicionalni *camber* jer su se prve modernije daske najčešće proizvodile u ovom obliku. Na temelju načina vožnje potrebno je odabrati i različite vrste daske za daskanje, kako bi se optimizirala izvedba. Tradicionalni *camber* se koristi od početka daskanja na snijegu kao sporta (Jiang, 2020). Ovakav tip daske je konveksnog oblika te njegove glavne značajke su da omogućava puno bolju stabilnost pri izvedbi osnovnih zavoja ili karving zavoja pri velikim brzinama. Također, radi svoje konveksnosti, omogućava daskašu lakše izvođenje raznih skokova sa ravne snježne podloge ili sa skakaone (Nate, 2024). Ovakav oblik najčešće koriste rekreativci ili iskusniji daskaši, iz razloga što kod početnika, *camber* oblik daske pri nepravilno izvedenom zavoju puno češće zareže rubnikom u snježnu podlogu te može doći do pada ili ozljede daskaša.

### 8.2. *Rocker* oblik daske za daskanje

Ovaj oblik ima više imena, poput: *rocker*, obrnuti *camber* i banana. U suštini, *rocker* oblik daske je suprotan *camber* obliku. Konkavnog je oblika te se najčešće preporučuje početnicima jer postoje male šanse da pri loše izvedenom zavoju snježna podloga „uhvati“ rubnik i dovede u opasnost daskaša radi mogućeg pada (Nate, 2024). Također, često ga koriste rekreativci koji se žele okušati u *freestyle* načinu daskanja iz razloga što im omogućava puno lakše izvođenje rotacija sa daskom, kako na snježnoj podlozi pa tako i u fazi leta.

### 8.3. Ravni/*flat* oblik daske za daskanje

Kako i glasi samo ime navedenog oblika, ova daska se ne sastoji niti od *camber* niti od *rocker* oblika, odnosno, potpuno je ravna po središnjem predjelu. Ovakav oblik daske nudi daskašu

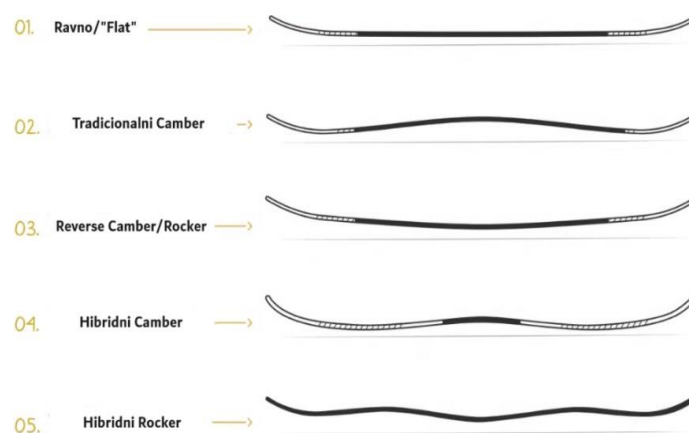
dobru stabilnost tijekom daskanja te puno brži prijenos težine sa prstiju na pete i obrnuto. Početnicima daskašima ovakav oblik nudi dobru stabilnost ali postoji mogućnost kao i kod tradicionalnog *camber* oblika, da tijekom zavoja rubnik „zareže“ snježnu podlogu, što može rezultirati padom i mogućom ozljedom. Također, radi svojeg ravnog oblika, ovakva daska se ne može kretati velikom brzinom po snježnoj podlozi (Nate, 2024).

#### 8.4. Hibridni *camber* oblik daske za daskanje

Hibridni oblici daski za daskanje su trenutno najmoderniji oblici daski na tržištu. Hibridni *camber* oblik daske se sastoji od *camber* dijela koji se nalazi između nogu daskaša, zatim na vrhu i kraju daske počinje izraženiji *rocker* oblik. Ovakav hibridni oblik omogućuje bolju „plovnost“ na dubokom pršiću izvan uređenih staza, radi svojeg *rocker* dijela na vrhu i kraju daske, dok njegov *camber* dio koji se nalazi između nogu daskašu omogućuje bolju stabilnost pri izvođenju *carving* zavoja pri velikim brzinama te bolji odraz sa ravne snježne podloge tijekom izvođenja određenih trikova ili sličnih daskaških *freestyle* elemenata (Kohler, 2024).

#### 8.5. Hibridni *rocker* oblik daske za daskanje

Ovakav hibridni oblik se sastoji od *rocker* dijela na sredini daske za daskanje, zatim *camber* dijelovi se nalaze ispod daskaševih nogu i ponovno *rocker* dijelovi koji se nalaze na vrhu i kraju daske. Rezultat ovakvog oblika je prijanjanje vrha i kraja daske sa snježnom podlogom tek onda kada je daskaš opteret sa gornje strane svojim ekstremitetima. Hibridni *rocker* daskašu omogućuje lakše izvođenje zavoja bez potpunog osjećaja „zaključavanja“ rubnika u snježnu podlogu tijekom zavoja (Kohler, 2024). Ovakvi oblici se često koriste kod *freestyle* načina vožnje i kod *freeride* vožnje izvan uređenih skijaških staza.



Slika 14. Različite vrste oblika daske za daskanje na snijegu

## 9. CIPELE(BOOTS-E) I VEZOVI ZA DASKANJE NA SNIJEGU

Nezaobilazna sportska oprema daskanja na snijegu, nakon daski, su cipele (*boots-e*) za daskanje. Cipele za daskanje su također doživjele veliki napredak u dizajnu i svojoj funkcionalnosti. U svojim počecima, cipele za daskanje su bile iznimno krute te nefleksibilne, što je znalo izazivati i vrlo bolna iskustva tijekom daskanja (Koons, 2023). Danas, cipele za daskanje, zahvaljujući velikom napretku i inovaciji u proizvodnji, nude bolju kontrolu, stabilnost i vodonepropusnost tijekom daskanja. Cipele za daskanje predstavljaju prvi kontakt tijela daskaša sa ostatkom sportske opreme. Cipele koje dobro pristaju daskašu, čine veliku razliku u učinkovitosti daskanja (Snowboard Instructors of New Zealand, 2017). Kao i kod svake discipline koja je navedena do sada, koriste se različite cipele za pojedine discipline. Najčešće se razlikuju tri vrste cipela za daskanje: meke cipele, polutvrde i tvrde cipele. Također, jako bitan dio sportske opreme za daskanje nakon cipela su i vezovi. Oni su usko vezani uz cipele za daskanje te je razvoj cipela pratio i razvoj vezova. Vezovi se dijele na: meke vezove, polutvrde i tvrde vezove. Radi njihovog sistema korištenja, nije moguće upariti različitu vrstu cipela sa različitim vezovima. Kao i kod cipela, svaki vez za daskanje na snijegu se koristi u određenoj disciplini.

### 9.1. Meke cipele i vezovi za daskanje

Mekane cipele za daskanje se najčešće koriste kod *freeride* i *freestyle* načina vožnje, jer svojom gipkošću i mekoćom omogućuju daskašu lakše izvođenje skokova, rotacija i trikova. Također, mekane cipele i vezovi se preporučuju i početnicima, radi lakšeg izvođenja osnovnih zavoja i ostalih elemenata škole daskanja na snijegu. Postoje tri načina pričvršćivanja mekanih cipela za daskanje, a to je pomoću vezica, tvrdih vezica (*quick-pull* sistem) i pomoću sajli (*BOA* sistem). Mekani vezovi za daskanje se sastoje od donjeg dijela (potplata) i gornjeg dijela koji se još naziva i *highback*, te od traka i kopči za pričvršćivanje.



Slika 15. Mekane cipele sa vezicama, *quick-lace* sistem i *BOA* sistem sajli



Slika 16. Mekani vezovi za daskanje na snijegu



Slika 17. Različiti sistemi zatezanja cipela za daskanje na snijegu

## 9.2. Polutvrde cipele i vezovi za daskanje

Polutvrde cipele i vezovi još se nazivaju i *step-in* vezovi i cipele za daskanje na snijegu. Po svojem dizajnu, polutvrde cipele za daskanje su jako slične mekanim cipelama, osim što su materijali čvršći i veće tvrdoće, iz razloga što ovakve cipele znaju imati ugrađen *highback* na sebi. Polutvrde cipele i vezovi omogućuju manje rotacija skočnog zgloba nego mekane cipele. Tu razliku je moguće uočiti za vrijeme dorzalne i plantarne fleksije, za koju se manji opseg pokreta primjećuje kod polutvrđih cipela i vezova (Delorme, Tavoularis i Lamontagne, 2005). Najveća razlika između mekanih i polutvrđih cipela i vezova je u načinu pričvršćivanja. Polutvrde cipele i vezovi nemaju trake i kopče za pričvršćivanje, već se pričvršćuju pomoću sistema koji se nalazi ili na strani cipele ili na njenom potplatu. Ovakav sistem nudi puno jednostavniji način stavljanja daske na noge, ali otežano je pričvršćivanje daske za cipele, ukoliko se to izvodi na padini koja ima veći nagib ili strminu te pri dubokom pršiću.



Slika 18. Polutvrde cipele i vezovi za daskanje na snijegu

## 9.3. Tvrde cipele i vezovi za daskanje

Tvrde cipele i vezovi za daskanje na snijegu najčešće se proizvode od metala i plastike. Koriste se isključivo u *alpine* načinu daskanja. U *alpine* daskanju, kao i u alpskom skijanju, smatra se da tvrdi vezovi pružaju nekoliko prednosti, a to su: omogućavanje postavljanja daske pod većim kutem tijekom rubljenja i osiguravajući kontinuitet krivulje otklona (Howe, 2001). Može se reći kako nemaju skoro nikakvu mekoću, iz razloga što omogućuju daskašu tek minimalne pomake unutar cipele. Tvrde cipele za

daskanje su vrlo slične onim skijaškim, osim što nude malo veću mobilnost u skočnom zglobu, radi boljeg izvođenja *carving* zavoja tijekom utrke. Tvrdi vezovi i cipele se uvijek pričvršćuju na dasku za daskanje u istom smjeru, radi boljeg i lakšeg izvođenja zavoja.



Slika 19. Tvrdi cipele i vezovi za daskanje na snijegu

## 10. DODATNA OPREMA ZA DASKANJE NA SNIJEGU

Dodatnu sportsku opremu za daskanje na snijegu čine još i protuklizna guma i sigurnosna traka. Protuklizna guma je dio opreme koji se zalijepi na gornji dio sredine daske, kako bi se na nju moglo osloniti prilikom korištenja vučnice ili žičare. Ona omogućuje stabilnost kada noga nije pričvršćena za vez na dasci. Sigurnosna traka se koristi radi sigurnijeg zakopčavanja daske, te kod mogućeg otkopčavanja veza tijekom vožnje radi kvara. Veže se za prednju nogu i istoimeni vez na dasci (Zbor Trenera i Učitelja Snowboarda Hrvatske, 2022).

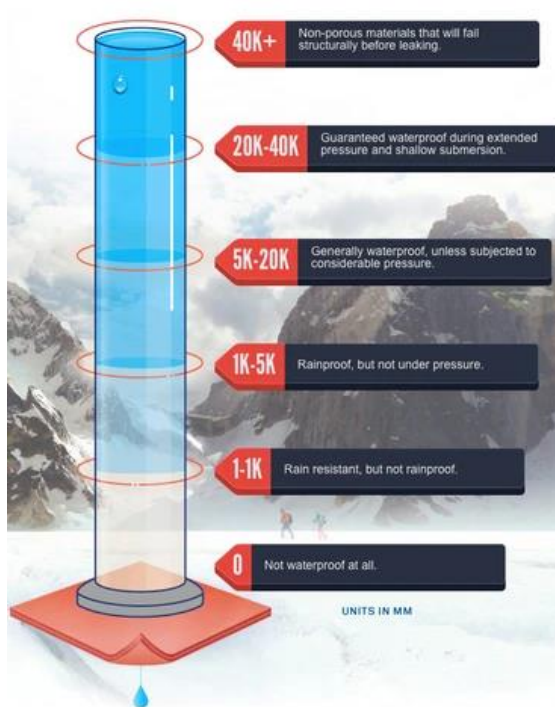


Slika 20. Protuklizna guma

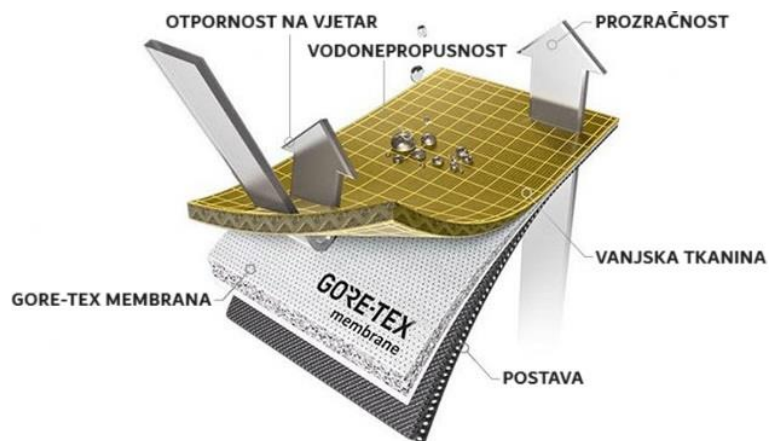


## 11. ODJEĆA ZA DASKANJE NA SNIJEGU

Odjeća također predstavlja nezaobilazan dio sportske opreme za daskanje. Za odjeću se kaže kako je ona stvar osobnog ukusa svakog daskaša, ali i ona ima svoje prednosti i određene značajke po kojima se razlikuje. Odjeća ima tri glavne zadaće kada se govori o njenoj funkcionalnosti. Odjeća za skijanje, pa tako i daskanje na snijegu kod svakog daskaša treba osigurati: toplinu, vodonepropusnost i prozračnost („Guides How To Choose Ski Snowboard Jacket“). Također, neki izvori napominju kako su vodonepropusnost i prozračnost dvije najbitnije značajke od odabira odgovarajuće odjeće za daskanje. Stoga, ovisno o kvaliteti dviju navedenih značajki, cijene odjeće mogu uvelike varirati. Za daskanje na snijegu se preporučuje što vodonepropusnija odjeća, iz razloga što prilikom učenja daskaši dosta vremena provedu sjedeći na snijegu. Vodonepropusnost i prozračnost se mjere u tisućicama. Postoje razne metode za utvrđivanje vodonepropusnosti, ali ona najčešće korištena je da se uzme komad izrađene tkanine veličine jedan centimetar kvadratni, te se na nju položi stupac vode na kojem se u milimetrima očita koliko vode se može staviti u njega, prije nego voda počne curiti kroz tkaninu. Veličine vodonepropusnosti se kreću od 1k (jedna tisuća) do iznad 40k (četrdeset tisuća). Najinovativnijom tehnologijom, kada se govori o vodonepropusnosti, se smatra *GORE-TEX* tehnologija. *GORE-TEX* membrana je izuzetno tanak sloj politetrafluoroetilena koji se sastoji od preko 1,4 milijuna pora po kvadratnom centimetru. Toliki broj pora zapravo ovoj tehnologiji pruža njena vodonepropusna svojstva po kojima je posebna (Outdoor, Skijanje, Sport, 2022).



Slika 21. Prikaz stupca za ispitivanje vodonepropusnosti



Slika 22. Prikaz *GORE-TEX* membrane



Slika 23. Jakna i hlače za daskanje na snijegu

## 12. ZAŠTITNA OPREMA DASKANJA NA SNIJEGU

Zaštitnu opremu daskanja na snijegu čine: kaciga, naočale, rukavice i štitnici. Navedena vrsta opreme smatra se neophodnom sportskom opremom za daskanje. Njene glavne i najbitnije značajke su osigurati svim daskašima sigurno i ugodno daskanje na snijegu (Spencer, 2024). Kacige kod djece do dvanaest godina predstavljaju neizostavan dio sportske opreme na svim skijalištima. Neki izvori navode kako korištenje zaštitne kacige ponekad može pružiti lažan osjećaj sigurnosti. To može rezultirati opasnijim i agresivnijim načinom daskanja na snijegu, gdje se također može prouzročiti i rizik od ozljeda i ostalih djelova tijela (Russel, Christie i Hagel, 2010). Rukavice su dio opreme koji štiti od hladnoće i od mogućih udaraca ili ogrebotina tijekom mogućeg pada. Također, štitnici poput onih za zapešća, koljena i kralježnicu značajno mogu ublažiti moguće padove i ozljede tijekom daskanja na snijegu (Zbor Trenera i Učitelja Snowboarda Hrvatske, 2022). Naposljetku, sunčane naočale sa određenim UV filterom predstavljaju bitan oblik zaštite od jakih sunčanih zračenja koja mogu biti izraženija na planinama.



Slika 24. Štitnici za leđa, kukove, stražnjicu i zapešća



Slika 25. Zaštitna kaciga i naočale

## 13. ZAŠTITNA OPREMA OD MOGUĆIH OPASNOSTI U PLANINAMA

*Freeride* ili daskanje izvan uređenih staza po svježe napadalom pršiću, kod svakog daskaša izaziva jedan oblik „ovisnosti“ kada ga jednom proba. Ovakav oblik užitka sa sobom nosi i određene opasnosti kojih svaki daskaš mora biti svjestan. Opasnosti se dijele na subjektivne i objektivne (Zbor Trenera i Učitelja Snowboarda Hrvatske, 2022). Subjektivne opasnosti su one koje daskaš prouzroči sam, svojim neznanjem ili nepažnjom, dok one objektivne su opasnosti na koje daskaš ne može utjecati, poput vremenskih uvjeta na skijaškom terenu. Kada daskaš ima namjeru daskati izvan uređenih staza, savjetuje se da to čini u skupini ne manjoj od tri daskaša, u slučaju nesreće. Kako bi daskanje izvan uređenih staza bilo sigurnije za daskaša, postoji i određena zaštitna oprema u slučaju nezgode tijekom daskanja. Neki dijelovi te opreme su: lopata za lavine, lavinski dojavljivač i sonda za lavine (Irons, 2024).

### 13.1. Lopata za lavine

Lopata za lavine se najčešće izrađuje od aluminija. Takva lopata mora biti lagana te sklopiva radi bolje pohrane i brzog sklapanja u slučaju da zatreba u nezgodi.



Slika 26. lopata za lavine

## 13.2. Lavinski dojavljivač

Lavinski dojavljivač ili lokator je također neophodni dio opreme kada se daska izvan uređenih staza, gdje postoji mogućnost od lavina. U slučaju zatrpavanja daskaša, lavinski dojavljivač šalje radio i zvučne signale kako bi olakšao spasilačkoj službi pronalazak svoje lokacije u snijegu.



Slika 27. Lavinski dojavljivač

## 13.3 Sonda za lavine

Sonda za lavine je dio opreme koji se koristi u slučaju nezgode, kada lavina zatrpa daskaša. Vrijeme je ključno u tim trenucima, stoga je teleskopska sonda dizajnirana tako da omogućava brzo sklapanje i rasklapanje u slučaju korištenja. Dužine je oko tri metra kada je sklopljena. Koristi se tako da se tijekom potrage za unesrećenim „bode“ mjesto nezgode, te na taj način pokušava locirati unesrećenu osobu pod snijegom.



Slika 28. sonda za lavine

Oprema za moguće opasnosti u planinama je ključna za preživljavanje u slučaju nezgoda tijekom daskanja na snijegu. Iz tog razloga je preporučljivo proučiti od čega se takva vrsta opreme sastoji i na koji način ju treba koristiti. Stoga, kaže se kako je najbolja oprema za moguće opasnosti u planinama ona koju se zna koristiti na ispravan način (Hunter, 2023).

## 14. ZAKLJUČAK

Sportska oprema daskanja na snijegu se značajno razvila napretkom u tehnologiji i proizvodnji, pružajući nezaboravna i zabavna iskustva milijunima daskaša diljem svijeta. Ovim radom je objašnjena i definirana sportska oprema daskanja, uključujući vrste daske, vezova, cipela, zaštitne opreme, odjeće i sigurnosne opreme, naglašavajući na koji način svaki dio navedene opreme utječe na izvedbu elemenata daskanja na snijegu i na cjelokupno iskustvo. Daskanje na snijegu sa svojim različitim disciplinama tijekom svojeg postojanja, zadovoljava svačije potrebe za razne stilove i uvjete daskanja. Unaprijeđenja u materijalima i tehnikama proizvodnje dovela su do jačih, lakših i responzivnijih daske za daskanje, što omogućava svim daskašima pomicanje granica na planinama kroz dugi niz godina. Zatim, vezovi predstavljaju ključnu poveznicu između daske i daskaša i također su doživili velika poboljšanja radi kojih je danas *freestyle* način daskanja poprimio potpuno novu razinu tehničkih elemenata. Naposljetku, cipele imaju neizostavnu ulogu u sportskoj opremi daskanja. Od svoje robusnosti i neudobnosti na početku, danas nude čitavi niz prilagodljivih značajki koje su uvelike olakšale i uljepšale iskustvo daskanja na snijegu, kako kod početnika i rekreativaca, tako i kod natjecatelja. Sportska oprema daskanja na snijegu se ne odnosi isključivo na opremu koja nudi poboljšanu izvedbu elemenata, nego se može reći kako veliku ulogu u opremi ima i sigurnost i zaštita daskaša. Kacige, štitnici i ostala zaštitna oprema danas predstavljaju standard, uvelike smanjujući rizik i mogućnost od ozljeda, te su učinili daskanje na snijegu sve dostupnijim sportom većem broju ljudi. Također, važno je naglasiti važnost o brizi, zbrinjavanju i održavanju, jer to značajno utječe na samu dugovječnost i funkcionalnost sportske opreme daskanja. Kako daskanje na snijegu nastavlja rasti kao sport, tako se paralelno nastavlja razvijati i sportska oprema. Budućnost predstavlja nove mogućnosti, poput proizvodnje opreme od održivih materijala, do integracije „pametne tehnologije“ koja daskašima nudi nove informacije o njihovoj izvedbi tijekom daskanja. Sportska oprema daskanja na snijegu ključna je za napredak sporta i iskustvo svih daskaša. Napredak u svim navedenim segmentima sportske opreme pretvorio je daskanje na snijegu u globalni fenomen u kojem uživaju milijuni daskaša. Nastavkom davanja značaja inovacijama sportske opreme, sigurnosti i izvedbi, budućnost sportske opreme osigurava uzdizanje sporta, kao takvog, na nove razine.



## 15. LITERATURA

A Guide to Snowboard Profiles: Camber, Rocker, Flat, and Hybrid (Kohler, 2024). Dostupno na: <https://www.curated.com/journal/2002/understanding-rocker-and-camber-a-digestible-guide-to-snowboard-profiles>

A. Subic and J. Kovacs - Design and Materials in Snowboarding Materials in Sports Equipment  
DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102582-6.00009-5>

An Expert Guide to Protective Gear for Snowboarding (Spencer, 2024). Dostupno na: <https://www.curated.com/journal/3403000/an-expert-guide-to-protective-gear-for-snowboarding>

Avalanche Safety Gear and Checklist (Irons, 2024). Dostupno na: <https://www.rei.com/learn/expert-advice/avalanche-safety-gear.html>

Chengkai (Kenny) Jiang 2020 - Finite Element Analysis On Traditional Camber Snowboard. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 526 012168 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 526 (2020) 012168 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/526/1/012168

Delorme, Tavoularis, Lamontagne, University of Ottawa. JOURNAL OF APPLIED BIOMECHANICS, 2005, 21, 394-403 © 2005 Human Kinetics, Inc.

Freestyle vs Freeride Snowboarding (2023). Dostupno na: <https://www.redbull.com/us-en/freestyle-vs-freeride-snowboarding>

How Snowboarding Has Changed in the Last 10-15 Years: Technology, Techniques, and Culture (Koons, 2023). Dostupno na: <https://www.curated.com/journal/2121002/how-snowboarding-has-changed-in-the-last-1015-years-technology-techniques-and-culture>

How to Choose a Ski & Snowboard Jacket. Dostupno na: <https://www.evo.com/guides/how-to-choose-ski-snowboard-jacket>

How to Choose Avalanche Safety Gear (Hunter, 2023). Dostupno na: <https://www.curated.com/journal/699000/how-to-choose-avalanche-safety-gear>

Howe, J. (2001). The new Skiing Mechanics. McIntire, Waterford.

<https://www.snowboarder.com/transworld-snowboarding-archive/snowboard-history-timeline-part-11960s-70s>

Kelly Russell MSc, Josh Christie BHSc, Brent E. Hagel PhD - The effect of helmets on the risk of head and neck injuries among skiers and snowboarders: a meta-analysis - CMAJ 2010. DOI:10.1503/cmaj.091080

Patrick Clifton, Aleksandar Subic, Franz Konstantin Fuss. 01 Nov 2013 „Snowboard Technology from: Routledge Handbook of Sports Technology and Engineering Routledge. Accessed on: 21 Oct 2017 <https://www.routledgehandbooks.com/doi/10.4324/9780203851036.ch12>

Robert Williams, MD; Thomas Delaney, PhD; Eliot Nelson, MD; Jennifer Gratton, RN; Jennifer Laurent, MS; Barry Heath, MD - Speeds Associated With Skiing and Snowboarding Snowboard Alpine Racing (Kissam, 2023). Dostupno na: <https://www.redbull.com/us-en/snowboard-alpine-racing>

Snowboard History Timeline Part 1: 1960's-70's, (1996). Dostupno na:

Snowboard History Timeline Part 2: 1980's, (1996).

Dostupno na: <https://snowboarding.transworld.net/uncategorized/snowboard-history-timeline-part21980s/>

Snowboard History Timeline Part 3: 1990's, (1996). Dostupno na: <https://snowboarding.transworld.net/uncategorized/snowboard-history-timeline-part31990s/> Snowboard Instruction of New Zealand, (2017).

Snowboard manual: Your guide to teaching and riding from beginner to advanced.

Dostupno na: [https://www.nzsia.org/wp-content/uploads/2017/06/SBINZ\\_Manual\\_2017.pdf](https://www.nzsia.org/wp-content/uploads/2017/06/SBINZ_Manual_2017.pdf)

Šta je GORE-TEX tehnologija? (Outdoor, Skijanje, Sport, 2022). Dostupno na: <https://ba.beosport.com/novosti/salomon-gore-tex-tehnologija>

The Rise of Snowboarding: Why It Became So Popular (Brooks, 2023). Dostupno na: [https://theskilesson.com/the-rise-of-snowboarding-why-it-became-so-popular/#From\\_Snurfers\\_to\\_Snowboards\\_The\\_Early\\_Days\\_of\\_Snowboarding](https://theskilesson.com/the-rise-of-snowboarding-why-it-became-so-popular/#From_Snurfers_to_Snowboards_The_Early_Days_of_Snowboarding)

Ultimate Guide History of Snowboarding (2023.). Dostupno na: <https://www.ozextreme.com.au/2023/04/ultimate-guide-history-of-snowboarding>

What is Splitboarding. Dostupno na: <https://www.nonstopsnow.com/journal/what-is-splitboarding>

Zbor Trenera i Učitelja Snowboarda Hrvatske (2022). Bordanje: Gradivo za prvi i drugi dio

specijalnosti učitelja snowboarda. [interni materijal ZTUSH-a]

Zeman I. (2018). Vrste i načini nastanka ozljeda kod daskanja na snijegu, Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet. Dostupno na: <https://repositorij.kif.unizg.hr/islandora/object/kif:729>

## 16. PRILOZI

Slika 1. Jedna od prvih inačica snowboarda. Prerađeno (2. Lipanj 2024.) prema: <https://snowbrains.com/to-snowboard-or-not-to-snowboard-that-is-not-a-question-at-least-not-at-these-3-resorts/>

Slika 2. Slika 2. Snurfer Shermana Poppena 1965. Godine. Prerađeno (2. Lipanj 2024.) prema: <https://www.active-traveller.com/stories/michigan-1965-sherman-poppen-invents-the-first-snowboard-snurfing-anyone>

Slika 3. Jake Burton Carpenter i Tom Sims 1978. Godine. Prerađeno (2. Lipanj 2024.) prema: <https://www.redbull.com/es-es/snow-historia-burton-snowboards-jake-burton>

Slika 4. Chloe Kim – najmlađa(17 godina) zlatna medaljašica na ZOI u Pyeongchangu. Prerađeno(2. Lipanj 2024.) prema: <https://www.clickondetroit.com/sports/2022/02/05/mctwisting-to-gold-learning-snowboarders-signature-tricks/>

Slika 5. Zeb Powell, freestyle snowboarder. Prerađeno (2. Lipanj 2024.) prema: <https://vtskiandride.com/zeb-powell-from-x-games-gold-to-burlingtons-streets/>

Slika 6. Travis Rice, freeride snowboarder. Prerađeno (4. Lipanj 2024.) prema: <https://ftw.usatoday.com/2016/10/the-fourth-phase-travis-rice-movie-review-red-bull>

Slika 7. Alpine daskanje na snijegu. Prerađeno (5. lipanj 2024.) prema: <https://www.shredthenorth.ca/en/news/?id=24>

Slika 8. Alpine daska za daskanje. Prerađeno (5. lipanj 2024.) prema: <https://www.be-outdoor.de/rabanser-snowboards-holzkern-boards-aus-italien>

Slika 9. Freeride daska(s lijeva) i Splitboard(s desna). Prerađeno (5. lipanj 2024.) prema: <https://www.lib-tech.com/orca> i <https://www.voile.com/voile-spartan-ascent-splitboard.html>

Slika 10. Freestyle daska. Prerađeno(6. lipanj 2024.) prema: <https://www.evo.com/outlet/snowboards/lobster-park-snowbaord>

Slika 11. dijelovi daske za daskanje na snijegu. Prerađeno (8. lipanj 2024.) prema: <https://www.evo.com/guides/how-to-choose-a-snowboard-and-size-chart>

Slika 12. Injekcijska konstrukcija daske za daskanje. Prerađeno (9. lipanj 2024.) prema: A. Subic and J. Kovacs - Design and Materials in Snowboarding Materials in Sports Equipment DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102582-6.00009-5>

Slika 13. Sendvič konstrukcija daske za daskanje. Prerađeno (9. lipanj 2024.) prema: A. Subic and J. Kovacs - Design and Materials in Snowboarding Materials in Sports Equipment DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102582-6.00009-5>

Slika 14. Različite vrste oblika daske za daskanje na snijegu. Prerađeno (10. lipanj 2024.) prema: <https://www.wedze.co.uk/what-are-the-different-types-of-snowboard>

Slika 15. Mekane cipele sa vezicama, „quick-lace“ sistem i „BOA“ sistem sajli. Prerađeno (11. lipanj 2024.) prema: <https://skateshop.pl/product-eng-1152940760-DEELUXE-X-plorer-midnight-dessert-snowboard-boots.html>,

<https://aquamatrix.bg/en/men-boots/17775-2554174-2024-northwave-decade-sls-green-forest-black-men-snowboard-boots.html>

<https://www.burton.com/us/en/p/mens-ruler-boa-snowboard-boots-wide/W23-214261.html>

Slika 16. Mekani vezovi za daskanje na snijegu. Prerađeno (11. lipanj 2024.) prema: <https://glacierskishop.com/products/union-str-snowboard-bindings-2026>

Slika 17. Različiti sistemi zatezanja cipela za daskanje na snijegu. Prerađeno (11. lipanj 2024.) prema: <https://www.rei.com/learn/expert-advice/snowboard-boots.html>

Slika 18. polutvrde cipele i vezovi za daskanje na snijegu. Prerađeno (12. lipanj 2024.) prema: <https://www.burton.com/us/en/p/mens-burton-photon-step-on-snowboard-boot/W21-172851.html> i <https://www.blue-tomato.com/en-GB/product/Burton-Step+On+2024+Splitboard+Bindings-709923/>

Slika 19. tvrde cipele i vezovi za daskanje na snijegu. Prerađeno (13. lipanj 2024.) prema: <https://www.mountain-slope.com/> i <https://www.shop-sgsnowboards.com/product/sg-performance-bindings/>

Slika 20. protuklizna guma. Prerađeno (14. lipanj 2024.) prema: <https://www.absolute-snow.co.uk/buying-guides/the-absolute-guide-to-buying-a-snowboard-stomp-pad-or-traction-mat>

Slika 21. stupac za ispitivanje vodonepropusnosti. Prerađeno (15. lipanj 2024.) prema: <https://www.absolute-snow.co.uk/buying-guides/waterproof-ratings-snowboard-ski-jackets-what-the-numbers-mean>

Slika 22. GORE-TEX membrana. Prerađeno (15. lipanj 2024.) prema: <https://ba.beosport.com/novosti/salomon-gore-tex-tehnologija>

Slika 23. jakna i hlače za daskanje na snijegu. Prerađeno (15. lipanj 2024.) prema: <https://www.ridestore.com/nl/montec-doom-snowboard-jas-heren-dark-atlantic-black>

Slika 24. Štitnici za leđa, kukove i trtice i zapešća. Prerađeno (16. lipanj 2024.) prema: <https://snowlink.com/ski-back-protectors-guide/> , <https://threo.ie/product/hip-protection-padded-impact-shorts-for-sports/> i <https://devembr.com/products/ski-snowboard-gloves-with-wrist-guard>

Slika 25. zaštitna kaciga i naočale. Prerađeno (16. lipanj 2024.) prema: <https://www.snowboard-asylum.com/snowboard-helmets/snowboard-helmets-buying-guide> i <https://prolens.com/electric-kleveland-ii-snow-goggles-w-extra-lens/#gallery-4>

Slika 26. lopata za lavine. Prerađeno (17. lipanj 2024.) prema: [https://www.blackdiamondequipment.com/en\\_EU/product/evac-7-shovel/](https://www.blackdiamondequipment.com/en_EU/product/evac-7-shovel/)

Slika 27. lavinski dojavljivač. Prerađeno (17. lipanj 2024.) prema: [https://www.blackdiamondequipment.com/en\\_EU/product/black-diamond-recon-x-beacon/](https://www.blackdiamondequipment.com/en_EU/product/black-diamond-recon-x-beacon/)

Slika 28. sonda za lavine. Prerađeno (17. lipanj 2024.) prema: [https://www.blackdiamondequipment.com/en\\_EU/product/quickdraw-carbon-probe-300/](https://www.blackdiamondequipment.com/en_EU/product/quickdraw-carbon-probe-300/)

