

## Lyžařská výbava

Lyžařská technologie se zabývá výzbrojí a výstrojí lyžaře a mazáním lyží.

**Výzbrojí** rozumíme lyže, hole, vázání a boty.

**Výstrojí** lyžařské oblečení včetně doplňků (brýle, přilby, chrániče, rukavice).

Použití nových a kvalitnějších materiálů ovlivňuje i lyžařský průmysl. Lehčí a odolnější materiály se projevují jak v konstrukci lyží, holí, bot a vázání tak i v jejich užitných vlastnostech. Většina firem nabízí širokou paletu vybavení, které uspokojí jak začátečníky, tak i vyspělé lyžaře. Mazání se zabývá přípravou skluznic lyží, výběrem a správnou aplikací lyžařských vosků.

### 1. Lyžařská výzbroj

#### 1.1. Společné znaky lyží

##### Tvar lyží

**Telemarský tvar.** Jde o sjezdové lyže, které jsou uprostřed nejužší. Směrem ke špičce a patce se rozšiřují. Toto stranové vykrojení usnadňuje zatáčení.

**Lat'kový tvar.** Takto vypadá většina běžeckých lyží, jsou po celé své délce stejně široké.

**Člunkový tvar** mají lyže, které se od vázání ke špičce zužují. Jde o závodní běžecké lyže pro klasický styl.

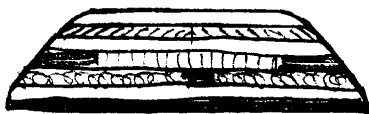
##### Konstrukce lyží

**Sendvičová konstrukce** je složena s několika vrstev materiálů různých vlastností, které jsou spojeny lepidlem a za vysoké teploty slisovány.

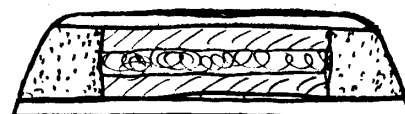
**Krabicová konstrukce** je složena ze dvou nosných plátek, které jsou spojeny boční výztuží. Vnitřní prostor je vyplněn jádrem z velmi lehkých materiálů.

**Skořepinová konstrukce** je tvořena skořepinou, která tvoří současně vrchní a boční část lyže, uzavřenou ze spodní strany nosným plátkem. Vnitřní prostor tvoří jádro z lehkých materiálů.

Pro nosné části lyží se používají sklolamináty, karbon, slitiny lehkých kovů nebo plátky dřeva o různé tvrdosti. Jádra jsou tvořena akrylátovou pěnou, polyamidovou nebo hliníkovou strukturou podobnou včelí plástvi, nebo různými druhy měkkého dřeva. Některé druhy běžeckých lyží jsou i duté (Gnad aj. 2001).



Obr. č. 1 Průřez lyže sendvičová konstrukce



Obr. č. 2 Průřez lyže krabicové konstrukce



Obr. č. 3 Průřez lyže skořepinové konstrukce

Spodní část lyže tvoří skluznice, která ovlivňuje její skluzné vlastnosti. Skluznice levnějších lyží jsou z polyetylenu o nižší molekulární hmotností, skluznice dražších lyží s vyšší molekulární hmotností jsou syceny grafitem (černá barva). Skluznice je povrchově upravena strukturou, která má vliv na skluzné vlastnosti lyže. Sjezdové lyže jsou opatřeny zapuštěnými kovovými hranami.

Svrchní část lyže je chráněna tvrdou ABS hmotou, která je odolná proti mechanickému poškození a je opatřena designem.

### Vlastnosti lyží

**Hmotnost lyže** je hmotností hotové lyže bez namontovaných dílů.

**Pevnost lyže** je schopnost lyže snést určité zatížení, aniž by došlo k její deformaci nebo k únavě materiálů (v literatuře též používaný termín deformační síla).

**Pružnost** je schopnost lyží měnit svůj tvar v závislosti na změně terénních nerovností.

**Tuhost** ve zkrutu je schopnost odolávat nerovnoměrnému zatížení lyže při jízdě na hraně. Důležitá je především při jízdě v oblouku nebo při bruslení na lyžích.

**Tlumení kmitů** je schopnost lyže tlumit nepříznivé kmity vznikající při jízdě ve špičce lyže a šířící se k jejímu středu.

**Rychlost a skluznost** je schopnost lyže vytvářet při jízdě co nejmenší tření. Je ovlivněna tvrdostí lyže, strukturou skluznice, použitým skluzovým voskem a umístěním vázání.

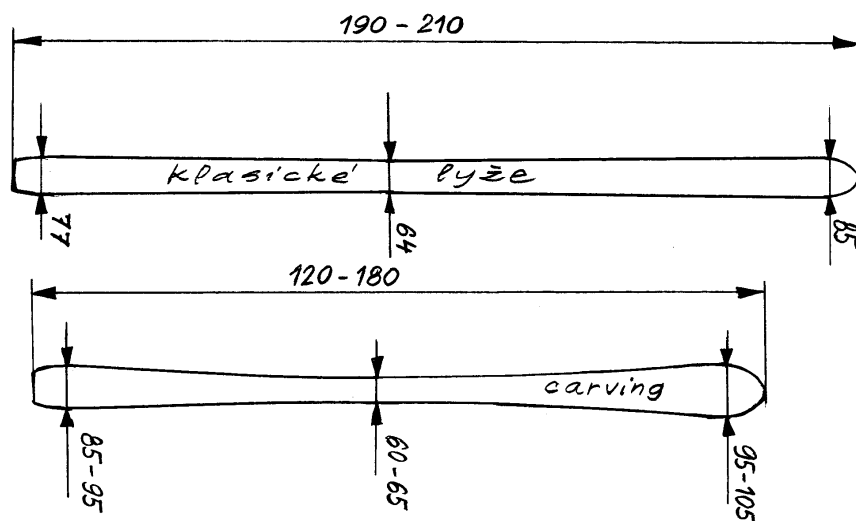
**Udržení směru jízdy** je dáno schopností lyže jet v určeném směru bez vytvoření jiných podmínek.

**Točivost** je dána schopností lyže reagovat na působení sil v určitém směru změnou směru jízdy. Je ovlivněna bočním vykrojením lyže, tvrdostí v torzním ohybu a umístěním vázání.

## 1. 2. Sjezdová výzbroj

### Sjezdové lyže

Lyže pro sjezd měly i v minulosti stranové vykrojení. Jejich parametry se do poloviny 90. let příliš nelišily. Bouřlivý vývoj spojený se zkrácením délky, rozšířením ve špičkách a patkách a zúžením ve střední části za účelem zkrácení poloměru bočního krojení pod 20 m ( $R=50$  oblouku nebyl do té doby výjimkou) změnil výrobní programy všech firem. Lyže nových dimenzí (carvingové) jsou ovladatelnější, výkonnější a bez ohledu na dispozice lyžaře přinášejí více radosti při jízdě.



Obr. č. 4 Telemarský tvar lyží

## Dělení carvingových lyží

Dělení carvingových lyží je na první pohled složité a neustále se vyvíjí. Jde o kombinaci poloměru bočního krojení lyží, délky lyže, dispozic uživatele a místa použití (závodní trať, upravená sjezdovka, rampa, apod.). Důsledkem této kombinace je široká nabídka lyží.

Tabulka 1: Rozdělení lyží podle druhu jízdy

<b>Závodní</b>	
Race – carver	Lyže respektující nároky disciplíny obří slalom: dlouhé oblouky na ledové pistě ve vysoké rychlosti.
Slalom – top	Lyže postavené pro jízdu v krátkých obloucích bez ohledu na kvalitu sněhové podložky, včetně sněhu proměnného v led.
<b>Univerzální</b>	
Slalom – performance	Lyže se širokým spektrem použitelnosti, snadno ovladatelné až na hranici střední rychlosti.
Allround – top	Univerzální lyže špičkové kvality.
Allround – performance	Univerzální lyže pro lyžaře, jejichž hlavním cílem není potřeba podat výkon.
<b>Specifické</b>	
Lady	Lyže respektující specifické nároky lyžařek.
Cross	Lyže postavené pro lyžaře, kteří se exponují na mechanicky neupravených horských svazích.
Free	Lyže pro umělé snow-parky, U-rampy a soutěže ve ski-crosssu.
Life – ski	Odlehčené, ovladatelné lyže určené rekreačním lyžařům.
Junior	Dětské lyže.
Mogul	Lyže konstruované pro soutěže ve sjezdu na svahu pokrytém sněhovými boulemi.

Dělení starších modelů lyží se dá poznat podle písmene umístěného na svrchní části lyže uprostřed. Kritériem dělení byla úroveň lyžaře:

<b>L</b>	Lyže pro začátečníky. Univerzální a snadno ovladatelné lyže.
<b>A</b>	Lyže pro pokročilé a méně náročné lyžaře. Jsou méně ovladatelné než sportovní lyže.
<b>S</b>	Lyže pro sportovně laděné lyžaře vyznávající silové pojetí jízdy.
<b>R nebo I</b>	Lyže odolné proti maximálnímu zatížení lyžařem. Závodní nebo speciální lyže dále rozlišované na lyže pro slalom, obří slalom, superobří slalom a sjezd. Vzhledem ke své konstrukci jsou odolné proti maximálnímu zatížení lyžařem.

## Délky – výběr lyží

Délky carvingových lyží jsou stále se vyvíjející problematikou. Např. pro slalom mají modely délku 142,5–172 cm. V kategorii nejdelších racecarverů nenajdeme lyže delší než 194 cm. Tuto podkapitolu můžeme shrnout v následujících doporučeních:

- pro začátečníky volíme nejkratší model, který je k dispozici;
- slalomové carvery jsou v průměru o 10 cm kratší než racecarvery;
- pro nejmenší děti (3–6 let) jsou na trhu minicarvery od 70 cm délky, ideální délka je 10 cm pod výšku ramen;
- pro 6-13-ti leté děti a mladistvé začátečníky je ideální délka lyže po výšku ramen minus 10 cm, pro pokročilé děti má být výška lyží od ramen po nos;
- pro dospělé pokročilé lyžaře se nedoporučují carvery delší než po nos.

## Sjezdové boty

Sjezdová bota je tvořena vnějším skeletem z pevného materiálu a vnitřní, měkkou a přilnavou botičkou. Skelet je vyroben z pevného materiálu, upínání obstarávají přezky. Sjezdové boty mají za úkol přenášet impulsy lyžaře na lyži a ochránit nohy před zraněním a chladem. Bota musí být co nejtěsnější, na druhou stranu zase nesmí docházet k otlakům.

Stejně jako lyže se liší sjezdové boty pro začátečníky, pokročilé a závodníky. Boty pro začátečníky jsou měkčí a pohodlnější, mají většinou méně přezek, často také tzv. zadní nástup. Vyšší a tvrdší boty s více přezkami umožňují těsnější spojení s nohou a přesnější ovládnutí lyží.



Obr. č. 5 Sjezdové boty se zadním nástupem

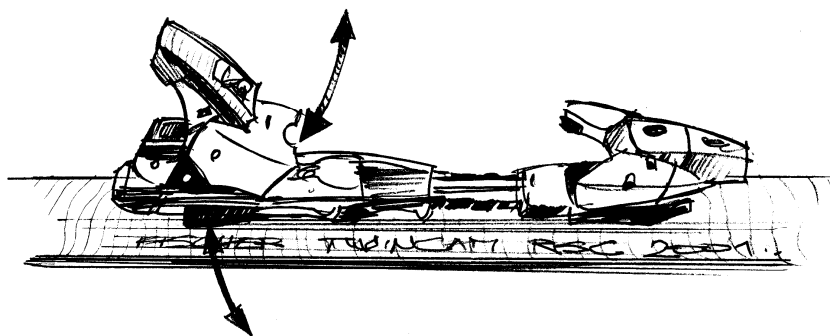


Obr. č. 6 Sjezdové boty čtyř přezkové

## Sjezdové vázání

Sjezdové vázání pevně upíná celou botu k lyži. Umožňuje přenos řídicích sil lyžaře na lyži. Při nadměrných rotacích do stran (předozadní a kombinovaný směr) uvolňuje botu.

Pod vázání se montují destičky, jejich posláním je zlepšit funkční vlastnosti lyže ve střední části lyže (pod vázáním) a zvýšit polohu boty nad sněhem. Výsledkem jejich použití je lepší držení lyže na hraně v oblouku.



Obr.č. 7 Sjezdové vázání

Jen správně nastavené sjezdové vázání může plně zaručit svoji funkci. Vypínací síly by měly odpovídat hmotnosti, výšce, velikosti hlavičky kloubu holenní kosti a technické úrovni lyžaře. Na přesnosti nastavení vypínacích sil závisí bezpečnost lyžaře, **proto je nutné nechat nastavit vázání v odborném servisu.**

## Sjezdové hole

Sjezdové hole jsou vyrobeny z tenkostěnných tubusů ze slitiny lehkých kovů. Při výběru holí je určující pohodlná rukojeť a správná délka. Ta se určuje při stožení v obuvi s nízkým podpatkem. Držíme-li hůl za rukojeť ve svislé poloze, měl by být úhel v loketním kloubu 90 stupňů. K této délce můžeme přidat max. 5 cm.

## 1. 3. Běžecská výzbroj

### Běžecské lyže

Ve vývoji běžecských lyží je situace ve srovnání s lyžemi sjezdovými stabilizovaná. Závod o co nejlehčí lyži se již zastavil. Redukce hmotnosti má negativní vliv na stabilitu konstrukce. Zrychlený vývoj v posledních letech v kategoriích závodních a sportovních lyží zaznamenal pouze vývoj ve strukturování skluznic pro jednotlivé druhy sněhu. Cílem strukturování je dosažení co nejvyšší rychlosti lyží.

### Dělení běžecských lyží

Běžecské lyže dělíme podle úrovně lyžaře a jejich použití do čtyř skupin. Většina výrobců je označuje ve střední části takto:

<b>W</b>	Turistické lyže, určené do volného a neupraveného terénu.
<b>L</b>	Lyže pro začátečníky a kondiční běžce do volného terénu a upravené stopy.
<b>A</b>	Sportovní lyže pro jízdu na upravených i málo upravených tratích. Dále se dělí podle stylu na lyže univerzální (combi), klasické (classic) a bruslařské (skating).
<b>S</b>	Závodní lyže pro upravené tratě dělené na lyže pro klasický a bruslařský styl.

### Délky - výběr lyží

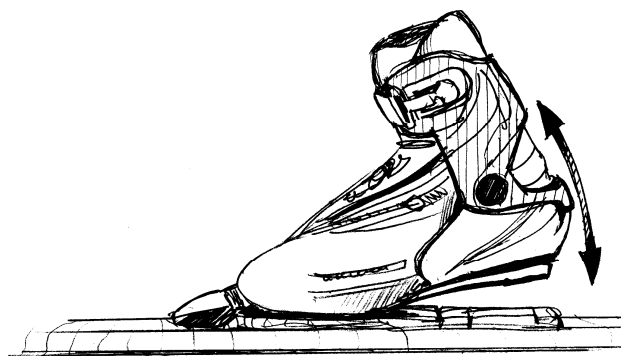
Pro klasickou techniku běhu se doporučuje délka lyží o 20–30 cm delší než je výška postavy. Vzhledem k hmotnosti a vyspělosti lyžaře je důležitá i tvrdost lyží, která určuje délku voskové komory ve střední části lyže. Do tohoto místa ve střední části lyže se nanáší stoupací (odrazové) vosky.

Lyže pro bruslařský styl se používají o 10–15 cm delší než je výška postavy. Jsou celkově tvrdší, lépe drží směr. Umožňují lepší a intenzivnější odraz z hrany vnitřní lyže.

Univerzální lyže by měly být o 10–25 cm delší než je výška postavy. Jsou kompromisem konstrukcí a vlastnostmi mezi klasickými a bruslařskými lyžemi.

### Běžecské boty

Běžecské boty jsou vyráběny tak, aby umožňovaly co největší pohyb v hlezenním kloubu. Profil podrážky je shodný s výstupkem ve vázání a má za úkol znemožnit vychýlení boty do stran. Závodní a sportovní boty mají podrážku z tvrdé hmoty, boty pro klasický způsob běhu jsou nižší a mají podešev ohebnější, boty pro bruslařský styl mají podešev tužší a jsou zvýšené boční výztuhou nad kotník (částečně omezují pohyb v hlezenním kloubu). Turistické boty mají na podrážce měkkou gumu usnadňující chůzi bez lyží. Svrchní materiál je odolný proti vlhkosti a nízkým teplotám.



Obr.č. 8 Běžecské boty pro bruslení

### **Běžecské vázání**

Běžecské vázání upíná botu za špičku a umožňuje tak zvedání paty za chůze nebo za běhu. Pouze tvrdost použitého elastomeru a většinou rozdílný design nám dělí vázání pro klasický nebo bruslařský způsob běhu. Pro klasický způsob běhu se používají elastomery měkčí, které umožňují snadnější vzdálení paty od vázání. Plastová podložka se shoduje s profilem podešve a zamezuje tak nežádoucímu samostatnému pohybu boty do stran. Při výběru vázání musíme respektovat profil podešve boty.

### **Běžecské hole**

Běžecské hole by měly být co nejlehčí, co nejméně pružit, mít anatomicky tvarované rukojeti a lehce nastavitelné délky poutek. Délky holí by neměly dosahovat u vzpřímeného člověka pro klasickou techniku běhu výšky nad ramenní kloub a pro bruslení nad úroveň nosu. Rozdíl mezi holemi pro jednotlivé techniky je cca 10 cm.

## **2. Výstroj**

Organismus při fyzickém zatížení reaguje zvýšeným pocením, proto bychom se měli pohybovat na dolní hranici tzv. „tepelného komfortu“. Abychom vyhověli tomuto požadavku, používá se princip tzv. „cibulových slupek“. Každá z nich plní svoji specifickou funkci a jejich počet můžeme podle náročnosti pohybové aktivity a podle klimatických podmínek upravovat. Základní „cibulové“ vrstvy by měly směrem od těla ven vypadat následovně (Doubalík, 1998):

1. vrstva – přiléhavé spodní prádlo (Moira, Litex, Craft), transport vlhkosti a sensorický komfort;
2. vrstva – různě teplé materiály pro příslušné klimatické podmínky (Mikrofleece);
3. vrstva – tepelná izolace (Polarfleece, Polartec), „drtič mrazu“;
4. vrstva – větrovka a větrové kalhoty (šusťáky), proti větru s dostatečnou propustností vodních par (Pertex);
5. vrstva – bunda a kalhoty z nepromokavého materiálu, s částečnou propustností vodních par (Gore-tex, Activent).

Vhodný počet vrstev bude jiný pro sjezdaře a běžce, pro vyučujícího organizující výcvik a pro jeho cvičící svěřence.

Jako svrchní vrstvy se používají lyžařské kombinézy jednodílné nebo dvoudílné. Měly by zaručovat volný pohyb, snadno se oblékat, nepropouštět chlad, bránit provlhnutí a umožňovat odpařování potu.

Mezi součásti výstroje lyžaře patří čepice chránící hlavu s ušima před chladem. U sjezdařů je v současné době nutná přilba. Součástí výstroje jsou také lyžařské brýle chránící oči před větrem nebo ultrafialovými paprsky, kvalitní rukavice prodloužené nad zápěstí, batohy, ledvinky, Camelbacky (zádové vaky s pitím) a další doplňky.

## **3. Mazání lyží**

Účelem mazání lyží je co nejvíce snížit tření lyží, které vzniká smýkáním při jízdě po sněhu. Třením vzniká teplo, které nataví povrchovou vrstvu sněhových krystalů a vytvoří se tak mikroskopická vrstva vody. Po odeznění tlaku lyží se opět vytváří ledový povrch. Kombinací

struktury skluznice a vhodného parafínu získáme povrch skluznice, který nám zaručí největší odpor vzniklé vodní plochy (nejmenší tření) za daných klimatických podmínek a struktury sněhu.

Mazání sjezdových a běžeckých lyží se shoduje v přípravě skluznice pro skluz (očištění, strukturování, úprava struktury) a v mazání skluznými vosky. Vosky pro skluz jsou shodné pro sjezd i běh. Naopak mazání má svoje specifika u sjezdových lyží v úpravě hran a u běžeckých lyží v přípravě skluznice voskové komory a v nanášení stoupacích vosků.

Mazáním lyží udržujeme jejich skluznost na vysoké úrovni a prodlužujeme jejich životnost.

### **Příprava skluznice pro skluz**

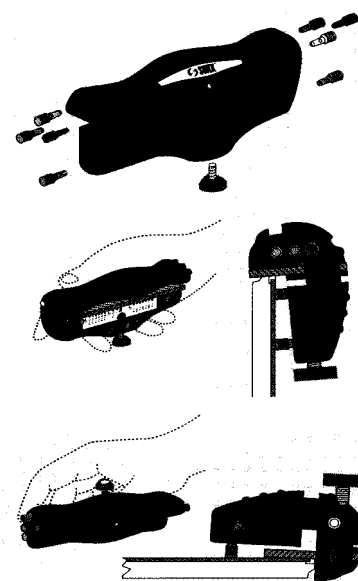
Příprava skluznice pro skluz spočívá v důkladném očištění skluznice od nečistot a starých „použitých“ vosků, ve srovnání povrchu skluznice a obnově či údržbě struktury skluznice. Skluznici nejdříve omyjeme čistícím papírem (hadříkem) namočeným ve smývači vosků (stoupací vosky v mazací komoře běžeckých klasických lyží odstraníme plastovou škrabkou). Silonovým kartáčem používaným ve směru jízdy vykartáčujeme skluznici (srovnáme mikroskopická vlákna skluznice) za účelem obnovy struktury skluznice. Slabě narušenou strukturu skluznice můžeme manuálně obnovit speciálními strukturovačem. Silně porušenou strukturu doporučujeme obnovit ve specializovaných lyžařských servisech.

### **Mazání pro skluz**

Žehličkou o teplotě 110–130° C zažehlíme vosk do připravené skluznice. Vrstva skluzného vosku musí být dostatečná, aby nedocházelo ke spálení skluznice přímým kontaktem se žehličkou. Důkladným prohřátím skluznice přes vrstvu vosku dojde k nasycení pórů skluznice voskem. Po vychladnutí ztuhlý vosk odstraníme seškrábáním plastovou stěrku ve směru jízdy. Vosk je potřeba také odstranit ze žlábků skluznice a z boku lyže. Konečnou úpravu dokončíme vykartáčováním, kterým přebytečný vosk odstraníme i ze struktury skluznice.

### **Úprava hran sjezdových lyží**

Sjezdové lyže jsou opatřeny ocelovými hranami, které jsou zalisovány po stranách skluznice. Jízdu po zledovatělém povrchu dochází k jejich zaoblení, proto je musíme pravidelně ošetřovat. Toto ošetření provádíme před čištěním a mazáním lyží. Po lyži upevněné skluznicí vzhůru pohybujeme šikmo položeným pilníkem od špičky k patce a za mírného tlaku shora zabrušujeme hrany. Pomocí speciálního brousíku lze zabrušovat také hrany z boku lyže. Nakonec odstraňujeme vzniklý „břit“ po celé délce hrany a v oblasti špičky a patky hranu „zakulatíme“. Toto zakulacení provádíme brusnou pryží tak, že hranu po celé délce jednou až dvakrát strhneme. Na špičce a patce ještě několikrát. Tuto naši běžnou údržbu doporučujeme kombinovat se strojovým broušením v odborných servisech.



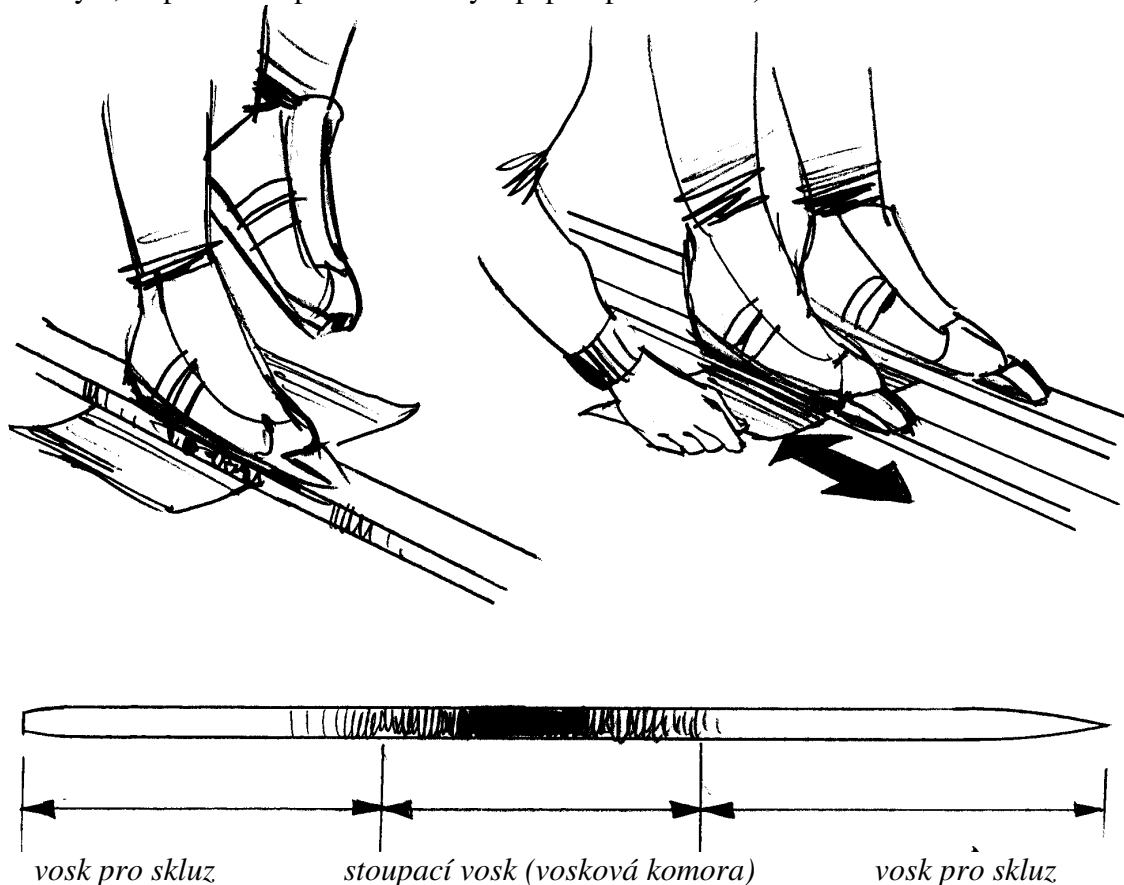
**Obr.č. 9** Zabrušování a zkosení hran speciálním držákem pilníků firmy SWIX

### **Příprava voskové komory u běžeckých klasických lyží**

Při klasickém způsobu běhu dochází k odrazu ze střední části plochy skluznice lyže, která stojí. Tuto plochu označujeme pojmem vosková komora. Do ní se nanáší stoupací vosky. Jejich úkolem je po styku se sněhem zvýšit tření a umožnit tak lyžaři odraz šikmo vpřed.

#### **Zjištění voskové komory**

Délka voskové komory je dána tvrdostí lyží, vahou lyžaře a provedením jeho odrazu. Dá se změřit buď na speciálním zařízení (kalibrovaný svěrák s měrkami) nebo „papírkovým testem“ (lyžaři, který stojí na rovné ploše na lyžích a střídavě zatěžuje obě lyže současně a pouze jednu lyži, se podsouvá pod středem lyží papír vpřed a vzad).



Obr.č. 10 Zjištění voskové komory papírkovým testem

Z voskové komory se odstraňuje starý vosk. Tato část lyží se nestrukturuje, nezažehluje se do ní skluzový vosk. Vosková komora se naopak po předcházející aplikaci skluzných vosků do zbylých částí skluznic opatrně vymývá smývačem, následně zdrsňuje smirkovým papírem. Stoupací vosky nanesené do takto připravené voskové komory se nesjíždějí a jsou schopny setrvat na určeném místě skluznice.

#### **Vosky**

Většina renomovaných firem má svoji vlastní hierarchii vosků s vlastními manuály k použití. Každý vosk je definován druhem sněhu, teplotním rozsahem, barvou (od nejvyšších k nejnižším teplotám - žlutou, červenou, fialovou, modrou a zelenou). Na závodní úrovni k těmto faktorům přistupuje ještě vlhkost vzduchu a teplota sněhu. Vosky dělíme podle jejich využití na skluzové a stoupací. V naší publikaci uvádíme příklady vosků firmy SWIX, která je u nás dobře zavedena a má komplexní sady vosků zaměřené na všechny výkonnostní

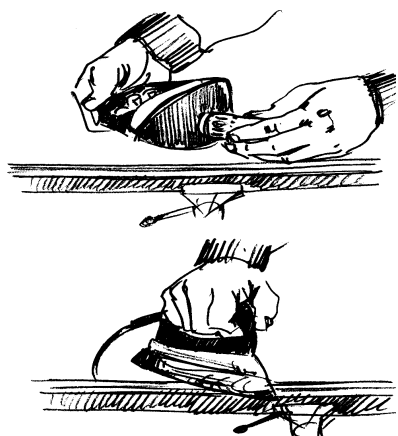
kategorie. Veškeré teploty vosků, uváděné u vosků firmy SWIX, jsou teploty vzduchu ve stínu.

### **Vosky pro skluz**

Vosky pro skluz jsou vosky zaměřené na snižování tření skluznice při jízdě. Firmy skluzové vosky pro běh a sjezd sjednotily. U skluzových vosků se navíc uvádí teplota zažehlování. Vosky jsou tvořeny tak, aby zajistily optimální rovnováhu pro:

- odpudivost vody;
- odolnost proti oděru krystaly sněhu;
- syčení skluznice a držení vosku ve skluznici;
- odolnost vůči nečistotám;
- konzistenci teplotního rozsahu;
- antistatické a oxidační vlastnosti.

### **Použití skluzových vosků**



Na připravenou skluznici nakapeme vybraný skluzový vosk. Po následném zažehlení žehličkou s odpovídající teplotou necháme lyže cca 10 minut vychladnout. Přebytečný vosk seškrabáváme ve směru jízdy plastovou škrabkou. Finální odstranění vosku ze struktury skluznice provádíme kartáčováním opět ve směru jízdy. Na základní řadu vosků navazují další závodní řady obohacené o sloučeniny fluoru, které zvyšují odpudivost vody a jiných nečistot. Na pomyslné špici pak stojí fluorové koncentráty. U firmy SWIX jsou tyto jednotlivé kategorie označovány písmeny CH, LF, HF a FC.

Obr.č. 11 Zažehlování skluzového vosku

### **Vosky pro odraz**

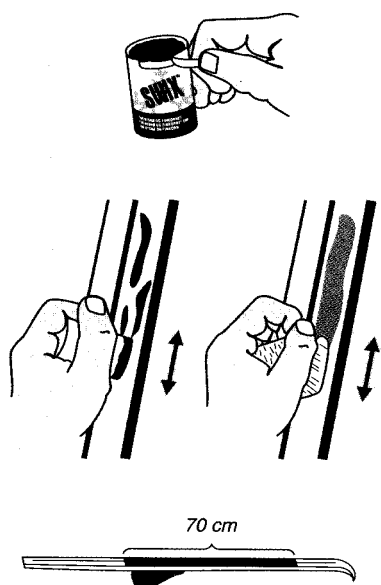
Vosky pro odraz se používají při klasické technice běhu, kde dochází k odrazu z plochy stojící lyže. Úkolem vosků pro odraz je, při zatížení voskové komory a jejího kontaktu se sněhem, zvýšit tření lyže a umožnit tak lyžaři odraz ze stojící lyže šikmo vpřed. Stoupací vosk nanášíme pouze do voskové komory. Vosk musí být zvolen tak, aby na něm sníh po odlehčení lyže nezůstával a nebrzdil tak lyži v následné jízdě vpřed.

Vosky opět vybíráme na základě teploty vzduchu ve stínu, struktury sněhu a vlhkosti sněhu. Údaje o použití vosků jsou uvedeny na jejich obalech. Vosky dělíme na tuhé a tekuté tzv. klistry.

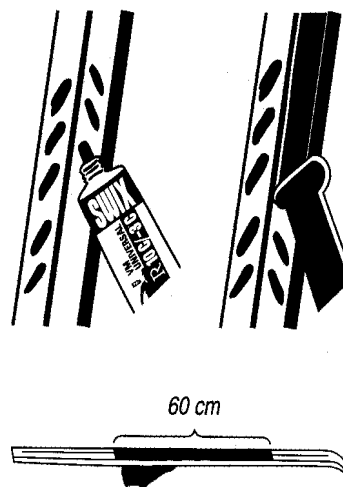
### **Použití vosků pro odraz**

Tuhé vosky nanášíme ve více slabých vrstvách, které jednotlivě roztíráme korkem do rovnoměrné vrstvy.

Tekuté vosky (klistry) nanášíme přímo z tuby na skluznici a roztíráme palcovou částí ruky nebo plastovou stěrku. Na roztírání klisterů nikdy nepoužíváme korek. Klistry nanášíme v o cca 10 cm menším rozsahu, protože výsledná vrstva vosku je vždy vyšší než u tuhých vosků.



Obr.č. 13 Použití tuhých vosků



Obr.č. 14 Použití klistrů

Použití a výběr vosků pro odraz vyžaduje určitou praxi. Před určením vosku pro děti doporučujeme prakticky ověřit jeho správnou volbu. Toto ověření se potom cvičiteli mnohonásobně vrátí a nemusí při nevhodně zvoleném vosku přemazávat všechny lyže svých svěřenců.

## Sníh

Dojde-li k nasycení atmosféry vodními parami, dochází ke kondenzaci a plynné skupenství vody přechází v kapalnou. Toto skupenství se v případě teploty pod bodem mrazu mění krystalizací ve skupenství pevné. Vzniká sníh, který na základě letu atmosférou v rozdílných teplotách získává rozdílnou strukturu. Po dopadu na zem stárne a opět mění svoji strukturu. Vznikají tak druhy sněhu, které ovlivňují správnou volbu lyžařských vosků. Firma SWIX dělí sníh do pěti kategorií, které označuje jednoduchými symboly. Tyto symboly jsou uvedeny s příslušným teplotním rozsahem (teplotou vzduchu ve stínu) na obalech vosků a usnadňují nám jejich výběr.

Symbole a kategorie sněhu podle firmy SWIX:



### **Čerstvý sníh** pod bodem mrazu

Padající a čerstvě napadlý sníh z relativně ostrých krystalů vyžadující poměrně tvrdý vosk.



### **Jemnozrnný sníh** pod bodem mrazu

Střední stupeň přeměny sněhu, který se vyznačuje krystaly sněhu, jejichž původní tvar již nelze identifikovat.



### **Starý sníh** pod bodem mrazu

Konečný stupeň přeměny. Sněhový povrch charakterizující jednolitě, zaoblené, dobře se pojící krystaly.



### **Mokrý sníh** nad bodem mrazu

Pokud jsou krystaly předcházejících kategorií vystaveny teplému počasí, výsledkem je mokrý sníh.



### **Zmrzlý (starý) sníh (roztátý/zmrzlý)** pod bodem mrazu

Pokud mokrý sníh zmrzne, je zařazován do této kategorie. Je charakterizován zmrzlou vodou mezi velkými krystaly sněhu. Tvrdý a zledovatělý povrch vyžaduje klisr na odrazovou zónu