

**Univerzita Karlova v Praze**

**Pedagogická fakulta**

Katedra tělesné výchovy

Bakalářská práce



**Technologický vývoj ve veslování od 19. do 21.  
století**

**Technological development in rowing from 19 th to  
21 st century**

Autor: Jakub Hrubeš

Vedoucí práce: PhDr. PaedDr. Ladislav Kašpar, Ph.D.

**Praha 2010**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem **Technologický vývoj ve veslování od 19. do 21. století** zpracoval samostatně a výhradně s použitím uvedených pramenů a literatury.

Tuto práci nepředkládám k obhajobě na jiné škole.

Souhlasím s tím, aby uvedená práce byla v případě zájmu pro studijní účely zpřístupněna dalším osobám nebo institucím.

Souhlasím s tím, aby uvedená práce byla zveřejněna v elektronické podobě.

V Praze dne 19. června 2010

.....

**Jakub Hruběš**

Při vypracování mé práce mi velice pomohl pan Jiří Ulč, který mi zapůjčil velmi cenné literární zdroje týkající se daného tématu. Dále bych rád poděkoval panu Mgr. Luboši Ondráčkovi, jenž mi poskytl většinu odborných konzultací. Dále jsem vděčný a děkuji pánům Michalu Horváthovi, Karlu Mockovi a Davidu Poduškovi a slečně Michaele Hemmerové, bez jejichž pomoci by nebylo možné práci zpracovat. Nakonec bych rád poděkoval PhDr. PaedDr. Ladislavu Kašparovi, Ph.D. za odborné vedení při vypracování bakalářské práce.

## **Abstrakt**

Hlavní tématem této práce je řešení vlivu modernizace výrobních materiálů na rychlosti lodních sestav ve veslování a porovnání jednotlivých částí veslařského vybavení dle etap vývoje. První část práce je věnována stručnému historickému přehledu tohoto sportu, vysvětlení základní terminologie, popisu funkcí a hlavně pak vývoji jednotlivých segmentů veslařského vybavení. Druhá část se již týká porovnávání časů a rychlostí dosažených na různých druzích lodních sestav dle vybraných kritérií a hodnocení jízdních vlastností vybavení testujícími veslaři.

## **Klíčová slova**

Veslování, veslař, veslařské vybavení, vývoj, lodní sestava, vesla, loď, posádka, materiál

## **Abstract**

The main topic addressed in the thesis is modernization of production materials and its impact on speed of rowing-boat sets, and comparison of different parts of the rowing equipment according to the stages of development. The first part of the thesis is devoted to a brief historic overview of the sport, explanation of basic terminology, description of functions and particularly the development of various segments of rowing equipment. The second part deals with the comparison of time and speed achieved in different types of boat sets according to selected criteria, as well as the evaluation of driving qualities of the equipment by individual rowers.

## **Key words**

Rowing, rower, rowing equipment, development, rowing- boat set, oars, boat, crew, material

# Obsah

<b>ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>1. PROBLÉM A CÍLE PRÁCE .....</b>	<b>10</b>
<b>2. TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>11</b>
2.1 HISTORIE VESLOVÁNÍ.....	11
2.1.1 Počátky veslování ve světě a vznik veslování jako sportu .....	11
2.1.2 Vznik veslování a první veslařské závody v českých zemích .....	11
2.1.3 Historické mezníky světového veslování a největší úspěchy československých veslařů od poloviny 20. století do roku 1993.....	12
2.1.4 Historie, současnost a prognózy samostatného českého veslování do budoucnosti.....	16
2.2 VESLOVÁNÍ- STRUČNÝ POPIS A DĚLENÍ.....	19
2.2.1 Základní rozdělení kategorií, pojmů, názvosloví a zkratk používaných ve veslování .....	21
2.2.2 Popis hlavních postů ve veslování a základních pohybů při provedení veslařského tempa .....	24
2.3 ČÁSTI VESLAŘSKÉHO VYBAVENÍ, JEJICH POPIS A FUNKCE.....	26
2.3.1 Veslice a její části.....	26
2.3.2 Veslo a jeho části.....	28
2.3.3 Havlinka a krákorec.....	29
2.3.4 Pojízdné sedátko a kolejničky.....	30
2.3.5 Nohavky .....	30
2.4 ULOŽENÍ A ZÁKLADNÍ ÚDRŽBA VESLAŘSKÉHO MATERIÁLU .....	32
2.4.1 Údržba materiálu .....	32
2.4.2 Uložení vybavení.....	33
2.5 TECHNOLOGICKÝ VÝVOJ JEDNOTLIVÝCH SEGMENTŮ VYBAVENÍ LODNÍCH SESTAV .....	35

2.5.1 Vývoj vesel a jejich částí .....	35
2.5.2 Vývoj krákorců a havlinek .....	38
2.5.3 Vývoj pojízdného sedátka a kolejniček.....	40
2.5.4 Vývoj nohavek.....	42
2.5.5 Vývoj veslic.....	43
<b>3. VÝZKUMNÁ ČÁST .....</b>	<b>46</b>
3.1 HYPOTÉZY .....	46
3.2 METODY.....	47
3.3 POSTUP PRÁCE .....	48
3.4 LODNÍ SESTAVY A JEJICH HODNOCENÍ.....	50
3.4.1 Vybraný soubor veslařů.....	50
3.4.2 Vybraný soubor lodních sestav.....	51
3.4.3 Porovnání časů a rychlostí jednotlivých lodních sestav.....	56
<b>4. DISKUZE .....</b>	<b>58</b>
<b>5. ZÁVĚRY .....</b>	<b>660</b>
<b>POUŽITÉ ZDROJE.....</b>	<b>61</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH:.....</b>	<b>64</b>
<b>PŘÍLOHY: .....</b>	<b>65</b>

## ÚVOD

Pro zpracování bakalářské práce s názvem „Technologický vývoj ve veslování od 19. do 21. století“ jsem se rozhodl, jelikož se publikace o mnou vybraném tématu v současné době téměř nevyskytují a chybí tedy ucelený, celistvý a především dostupný přehled o této problematice. Dalším důvodem je pak má stálá aktivní veslařská činnost, což mě vede k velkému zájmu o tuto problematiku. I přesto, že je veslování u nás a hlavně pak ve světě, oblíbeným a uznávaným sportem, literatura týkající se technologií a materiálů používaných ve veslování je přes třicet a mnohdy i více let stará.

V teoretické části je popsán stručný historický přehled veslování, základní pojmy, terminologie používaná v tomto sportu a popis a rozbor vývoje jednotlivých segmentů veslařského vybavení.

V praktické části bych rád pomocí terénního výzkumu dokázal, že technologický vývoj materiálů ve veslování má značný vliv na rychlost veslic, což v důsledku znamená dosažení kvalitnějšího výsledku (času). Poté bych rád nechal přizvanými veslaři zhodnotit vlastnosti jednotlivých veslic a vybavení.

Informace uvedené v práci jsem čerpal z veškeré dostupné literatury, internetu, konzultací s odborníky a hlavně pak z osobních zkušeností s tímto sportem.



# 1. PROBLÉM A CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem této práce je zjistit jaký vliv má modernizace výrobních materiálů ve veslování na celkovou rychlost lodí a porovnat jízdní vlastnosti jednotlivých částí vybavení dle etap vývoje. Z tohoto obecného záměru vyplývají tyto dílčí cíle:

- 1) Shrnout a vypracovat celistvý a hlavně pak aktuální přehled vývoje veslařského vybavení a materiálů používaných při jeho výrobě.
- 2) Zjistit, jaké druhy materiálů se využívaly pro výrobu veslařského vybavení dříve a jaké se využívají dnes.
- 3) Objasnit, jakými změnami ve vzhledu prošly jednotlivé části veslařského vybavení.
- 4) Zjistit, zda vybraní veslaři shledávají novější materiály a z nich vyrobené vybavení celkově lepší, než vybavení starší.
- 5) Porovnat rychlosti a dosažené časy jednotlivých lodních sestav vybraných dle etap vývoje.

Na základě stanovených cílů vznikly konkrétní vědecké otázky, které budou v této práci zodpovězeny.

- Jaký vliv mají výrobní materiály na rychlost lodí?
- Disponuje lepšími jízdními vlastnostmi moderní nebo dřívější vybavení?
- Jak se postupem času měnily materiály využívané pro výrobu veslařského vybavení?
- Prošly změnami ve vzhledu jednotlivé části veslařského vybavení?
- Zastupují vybraní veslaři názor, že nové materiály a z nich vyrobené vybavení je lepší, než vybavení starší?
- Budou novější lodní sestavy dosahovat větších rychlostí a tím pádem i rychlejších časů, než sestavy starší?

## **2. TEORETICKÁ ČÁST**

### **2.1 HISTORIE VESLOVÁNÍ**

První kapitola se zabývá stručnou historií prvopočátků veslování, jeho vývojem ve světě, v Československu a posléze v České republice s přihlédnutím k největším úspěchům našich sportovců.

#### **2.1.1 Počátky veslování ve světě a vznik veslování jako sportu**

Prvopočátky veslování spadají až do starověku, kde mořeplavci bez větru nemohli využít plachet a k pohybu lodí používali vesel. Veslařské posádky byly využívány k objevitelským cestám, obchodu i ve válkách. Tím byly položeny základy nejen k těžké a namáhavé práci na lodích, ale i k soutěžím v této disciplíně, ze kterých se vzápětí vyvinula sportovní disciplína pro nás známa jako veslování.<sup>1</sup> Za kolébku veslování jako sportovní disciplíny je považována Anglie, odkud se veslování hlavně díky studentům a obchodníkům rozšířilo do ostatních zemí, kde bylo považováno za sport zbohatlíků, jelikož prostředky na výrobu, údržbu a uskladnění lodí byly velmi finančně náročné. I proto se veslování velmi dlouho považovalo za tzv. Gentleman'ský sport, jenž měl v mladých bohatých Angličanech spojit intelekt a tělesnou krásu.

První veslařské soutěže spadají již do 18. století, kdy byly v Anglii roku 1715 poprvé uspořádány závody pro jednotlivce v disciplíně zvané skif. V roce 1718 se konaly poprvé veslařské závody též v carském Rusku. Asi nejznámější veslařský závod světa, souboj osmiveslic univerzit Cambridge a Oxford, byl poprvé uspořádán roku 1829 a je dodnes národní událostí, kde na březích řeky Temže v Londýně sleduje závod až 250 000 diváků.<sup>2</sup>

#### **2.1.2 Vznik veslování a první veslařské závody v českých zemích**

V českých zemích se poprvé závodilo 22. 8. 1845 v Praze, k příležitosti otevření železnice. V roce 1874 byl založený první český veslařský klub Vajgar

---

<sup>1</sup> Bača, s.3

<sup>2</sup> [www.theboatrace.org/article/introduction](http://www.theboatrace.org/article/introduction)

Jindřichův Hradec, jenž se stále aktivně účastní veslařských soutěží a pro české veslování vychoval mnoho hvězd současné i dřívější reprezentace. Prvním pražským klubem, který byl založen roku 1879, byl tehdejší „Savoj Vyšehrad“, který dnes však vystupuje pod názvem VK Blesk. „21.srpna 1884 se sešli zástupci pěti klubů (VK. Blesk, V. K. Lev Roudnice n/L., K. V. Mělnických, ČAC Roudnice n/L. a Č.V. a B.K. Praha), aby ustavili organizaci, která měla řídit společné zájmy veslařů a hájit jejich existenci před vládní mocí. Hlavními iniciátory založení ÚJV (Ústřední jednota veslařská) byly J. Renner, K. Kober, F. Zinke a K. Haupt.“<sup>3</sup> Na Moravě byl první klub založen roku 1893 a to VK Přívoz.



(4) V roce 1892 je v Turíně založena zástupci veslařských federací Rakouska, Belgie, Francie, Itálie a Švýcarska mezinárodní veslařská federace FISA (Fédération Internationale des Sociétés d’Aviron). Mecenáši a jednomu z velkých osobností počátků českého veslování Josefu Rösleru-Ořovskému se podařilo, že byla přijata ÚJV (Ústřední jednota veslařská) z Čech již roku 1893 jako národní svaz. Roku 1910 byly poprvé zorganizovány slavné závody osmiveslic o cenu primátora města Prahy „Primátorky“, jichž se v současnosti účastní špičkové posádky z celé Evropy (např. osmiveslice univerzity Cambridge, osma výběru Ruska nebo posádka mistrů světa z Německa).

### **2.1.3 Historické mezníky světového veslování a největší úspěchy československých veslařů od poloviny 20. století do roku 1993**

Celosvětový rozmach veslování nastal po 2. světové válce. Naši reprezentanti dosáhli prvního velkého úspěchu v roce 1952 na Olympijských hrách v Helsinkách. Jednalo se o dnes již legendární závodníky Jiskry Třeboň ve složení Lusk, Mejta, Havlis, Jindra, kormidelník Koranda, kteří na čtyřveslici s kormidelníkem získali zlaté medaile a posléze i titul mistrů

---

<sup>3</sup> Vašek, s. 6

<sup>4</sup> Josef Rosler Ořovský, zdroj: <http://www.olympic.cz/cz/cesky-olympijsky-vybor/1006/pred-140-lety-se-narodil-prukopnik-ceskeho-sportu-josef-roessler-orovsky>, 16.4. 2010

Evropy. Za další úspěch československého veslování můžeme považovat první místo osmiveslice v roce 1956 na ME ve slovinském Bledu. V tom samém roce se prvního velkého úspěchu dočkaly i veslařky, které ve dvojskifu vyhrály taktěž ME a to ve složení Bartáková, Musilová. Poté následovaly velmi úspěšné OH v Římě v roce 1960, kdy osmiveslice získala bronzovou medaili a (5) čtyřka bez kormidelníka skončila čtvrtá. Největšího úspěchu však dosáhl



dvojskif Kozák, Schmidt, který dosáhl na zlatou medaili. Tyto OH se však do historie veslování zapsaly ještě jednou zásadní inovací a to zavedením systému vyznačení veslařských drah pomocí barevných bojek, který je používán dodnes a je znám pod názvem Albáno. V roce 1962 získala pro tehdejší ČSSR titul mistryně Evropy ve

skifu na berlínském jezeře Grünau Alena Postlová. Výborné výsledky též přinesl rok 1963, kdy na ME v Kodani naši závodníci získali v různých disciplínách dvě zlaté, stříbrnou a bronzovou medaili. V roce 1970 jsme se poprvé dočkali medaile na MS, když ji třetím místem vybojoval v St. Catharines skifař Jaroslav Helebrand.

Dalším mezníkem v dějinách českého veslování je rok 1974, kdy se rozhodlo o výstavbě nového veslařského kanálu v obci Račice u Štětí. Areál byl dostaven v roce 1982 a byl ve své době považován za nejmodernější na světě. *„V roce 1975 byla založena veslařská vrcholová střediska v Praze, Brně a Olomouci. Založení těchto středisek bylo dobrou myšlenkou pro vytvoření podoby Dukly Praha pro ženy, mládež a studenty. Podmínky ale byly značně odlišné od dnešních. Nebylo vytvořeno zázemí loděnice, nebyly vlastní lodě, nebyly vyřešeny studijní či pracovní povinnosti závodníků a jejich klubová příslušnost.“*<sup>6</sup>

Na OH v Montrealu 1976 se naši reprezentanti opět neztratili. Bratři Svojanovští obsadili třetí místo, stejně jako čtyřka párová ve složení Hellebrand, Vochoska, Pecka, Lacina. Zajímavostí této olympiády se stalo to,

<sup>5</sup> Olympijské vítězové Helsinky 1952: Třeboňská čtyřka s kormidelníkem K.Mejta, J.Jindra, M.Koranda, S.Lusk, J.Havlis, Foto: Bohuslav Němeček

<sup>6</sup> Vašek, s. 30

že se všechny zlaté medaile určené pro veslaře rozdělili jen třem států a to do tehdejší NDR, SSSR a Bulharska. O rok později na MS v Amsterdamu potvrdila svoje výsadní postavení ve světovém veslování párová čtyřka, tentokrát ve složení Vochoska, Pecka, Koudela, Černý, která získala stříbrné medaile. Třetí místo vybojovala čtyřka nepárová: Zapletal, Beránek, Neštický, (7) Konvička. Třetími medailisty se na tomto MS stala dvojka



s kormidelníkem Neffe, Mejta, korm. Pták. Hry XXII. Olympiády v roce 1980 v Moskvě byly prvními olympijskými hrami na půdě socialistické země. Tato Olympiáda se však nesla v duchu politických machinací, hlavně pak na straně

USA a jejího tehdejšího prezidenta Jimmyho Cartera. „A tak, když v prosinci 1979 vstoupila sovětská vojska do Afghánistanu, byl součástí balíčku „trestných“ opatření i zákaz zúčastnit se Olympiády v Moskvě, který bez výjimky platil pro všechny americké sportovce. V případě neuposlechnutí by jim totiž byl odebrán pas.“<sup>8</sup> Po vzoru USA pak nakonec hry bojkotovala i celá řada sympatizujících států. Olympijských her v Moskvě se nakonec nezúčastnilo 65 zemí, z nichž je odhadováno, že 50 z nich kvůli bojkotu. Na těchto hrách získali závodníci NDR 11 ze 14 možných zlatých medailí, ale je námětem k zamyšlení, co se skrývalo za těmito výsledky, když posádky NDR dojížděly do cíle bez známek jakékoliv únavy a leckdy s neuvěřitelným náskokem před zbytkem startovního pole. V. Kozák, trenér úspěšného dvojskifu mužů, v rozhovoru s médii vyjádřil úspěchy veslařů NDR takto: „V NDR mají pro přípravu ještě lepší podmínky. Zejména pokud jde o lékařskou péči, dokáží úplně divy.“<sup>9</sup> Po roce 1990 vyšlo poprvé na povrch, že závodníci NDR skutečně používali zakázané prostředky.

Roku 1982 je Magdalena Šarbochová jmenována předsedkyní ženské komise federace FISA. Byla to velká pocta pro Československé veslování a

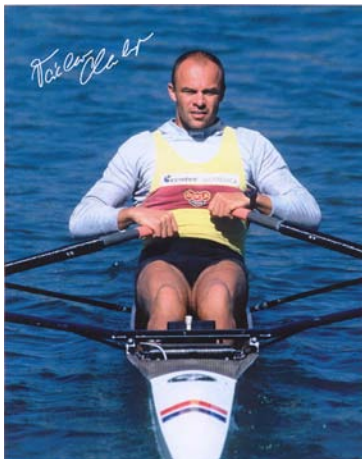
<sup>7</sup> Veslařská dráha (Albáno), zdroj: <http://en.beijing2008.cn/cptvenues/venues/src/n214073835.shtml>, 18.4.2010

<sup>8</sup> Vašek, s. 32

<sup>9</sup> Vašek, s. 32

paní Šarbochová se stala vůbec prvním zástupcem ČSR v tak velké organizaci v historii. V roce 1984 oslavilo Československé veslování 100 let od založení prvního spolku. Při této příležitosti byl též zvolen i veslař století, jímž se stal V. Kozák, jenž se do kroniky Československého veslování zapsal mnoha skvělými výsledky. Největší úspěchy dosáhl spolu s P. Schmidtem na dvojskifu, když vybojovali na ME 1959 stříbro, na OH 1960 zlato a na ME 1961 v Praze bronz. V roce 1963 přeseďá na skif a na ME 1963 získává zlatou medaili. V roce 1965 jako člen 4+ získává bronzovou medaili. V roce 1963 se Kozák stává prvním a doposud jediným veslařem, který byl vyhlášen nejlepším sportovcem Československé resp. České republiky. V tuzemsku pak získal celkem 14 titulů mistra ČSSR a šestkrát zvítězil v závodě Primátorských osmiveslic. Olympijské hry v Los Angeles 1984 se nesly v duchu odplaty za OH v Moskvě. Českoslovenští reprezentanti se podobně jako ostatní státy „východního bloku“ zúčastnit nemohli. Avšak rumunští závodníci se Olympiády zúčastnili a ve veslařských zápolech získali šest zlatých medailí. V roce 1985 se MS konalo v Hazenwinkelu, kde hlavně z důvodu ukončení kariéry mnoha veslařů, kteří cítili křivdu za OH v Los Angeles startoval velmi mladý a nezkušený tým, a tak reprezentační výběr vybojoval pouze jedno medailové umístění a to díky párové čtyřce ve složení Švrček, Zářecký, Bureš, Vochoška, která získala bronz. Na této soutěži se však udály jiné dva mezníky světového veslování a to sjednocení tratí mužů i žen na 2000 m (ženy dříve závodily na 1500 m) a poprvé se závodilo v kategorii lehkých vah. V roce 1986 vzniká v Pardubicích při sportovním gymnáziu sekce veslování pod vedením M. Kubrychta, jenž pomáhá mladým nadějím skloubit školní výuku s vrcholovým sportem. OH roku 1988 se v očekávání výborných výsledků let minulých staly velmi neúspěšnými. Avšak jedno pozitivum však přeci jenom tyto hry měly a to, že v párové čtyřce seděl náš výborný budoucí skifař Václav Chalupa. Jeho velice úspěšná, až hvězdná kariéra skifaře je nastartována v roce 1989 při MS na slovinském Bledu. Václav Chalupa, jenž s veslováním začínal v tradičním českém klubu Vajgar Jindřichův Hradec, vybojoval při svém prvním velkém startu na skifu stříbrnou medaili. Celá jeho kariéra je pak prošípaná neuvěřitelnou sérií druhých a třetích míst z OH a MS. Trenérem Václava Chalupy se stává dřívější úspěšný závodník Z. Pecka. Na tomtéž MS se dále blýskne čtyřka nepárová s kormidelníkem, ve složení

Macháček, Šubrt, Vičík, Menšík, kormidelník Pták, jejichž trenérem byl taktéž bývalý výborný závodník K. Neffe. Roku 1990 se konalo MS v Tasmánii. Václav Chalupa obsadil opět druhé místo a párová čtyřka žen Soukupová, Šefčíková, Mikulová, Kafková vybojovala bronzovou medaili.



*„Roku 1990 začíná FISA organizovat soutěž o světový pohár ve skifu. V prvním ročníku této soutěže, skládající se z několika závodů, obsadil V. Chalupa 2. místo za Estoncem J.Jansonem.“<sup>10</sup>*

V roce 1991 na MS ve Vídni Václav Chalupa získává další stříbrnou medaili. V součtu medailí (11) Chalupu doplňuje ještě dvojka s kormidelníkem Macháček, Delecký, kormidelník Hejdušek, která vybojovala bronz. Rok 1991 byl

opět úspěšný pro V. Chalupu, který vyhrál druhý ročník Světového poháru ve skifu. OH v Barceloně 1992 se nesly v duchu čtvrté stříbrné medaile Václava Chalupy na vrcholné veslařské soutěži. Tyto Olympijské hry byly zároveň poslední, na které se závodníci nemuseli podrobovat kvalifikačním limitům, jenž měly za úkol omezit počet závodníků na OH.

V roce 1992 je na popud veslařů a představenstva SK Smíchov poprvé uspořádáno v Pražském hotelu Hilton I. Mezinárodní mistrovství České republiky v jízdě na veslařském тренаžéru. Rozmach této průpravné veslařské činnosti můžeme podložit tím, že v roce 2009 se konal již 17. ročník Mistrovství ČR a rovněž čtyři kola Českého poháru. Naši nejúspěšnější závodníci se navíc každoročně účastní závodů Cash - B v americkém Bostonu, kde většinou obsazují přední příčky.

#### **2.1.4 Historie, současnost a prognózy samostatného českého veslování do budoucnosti**

Rok 1993 se stal rokem rozdělení Československé federativní republiky. Česká republika byla v roce 1993 opětovně přijata do FISA pod názvem Czech rowing association. Václav Chalupa vyhrává Světový pohár a posléze úspěšně reprezentuje jako i ostatní závodníci poprvé v historii Českou

<sup>10</sup> Vašek, s. 38

<sup>11</sup> Václav Chalupa, zdroj: [http://www.army.cz/images/sport/2004/oh04/chalupa\\_oh.jpg](http://www.army.cz/images/sport/2004/oh04/chalupa_oh.jpg), 26.4.2010

republiku na MS v Račicích. Václav Chalupa na tomto MS vybojoval svou pátou stříbrnou medaili a stejný výsledek vybojovala též čtyřka s kormidelníkem ve složení Sokol, Blecha, Šefčík, Daleký, kormidelník Hejdušek. Rok 1995 přináší MS v Tampere, kde Chalupa přidává do své sbírky již šestou, nyní však bronzovou medaili, ze světové akce. Velkým úspěchem toto MS však skončilo pro skifaře lehké váhy Tomáše Kacovského, který získal stříbrnou medaili.

Přes kvalifikační síto na OH v Atlantě 1996 se dostali pouze tři lodě a to V. Chalupa, Michal Vabroušek na skifu lehkých vah a dvojka bez kormidelníka Telenská, Dariusová. České barvy na těchto OH podržel 5. místem opět Václav Chalupa, ale ostatní posádky se bohužel výrazně neprosadily. Za nejlepší výsledky dalších tří let (1996-1999) můžeme považovat třetí místo T. Kacovského na MS 1997 ve francouzském Aquibelle a dvě stříbrné medaile M. Vabrouška na MS 1998 v Kolnu a 1999 v St. Catherines. V roce 2000 Václav Chalupa v životní formě vyhrál soutěž Světového poháru a jako horký favorit vyhlížel OH v Sydney téhož roku, kam se kvalifikoval jako jediný zástupce České republiky ve veslování. V průběhu Olympijských her však onemocněl a kvůli velkým zdravotním potížím soutěž nedokončil. Historického úspěchu dosáhl Michal Vabroušek, jenž pro Českou republiku vybojoval na MS neolympijských disciplín v Záhřebu 2000 první titul mistra světa. V roce 2001 vybojoval již svou osmou medaili, tentokrát s leskem bronzu V. Chalupa a stejného výsledku dosáhal na skifu i M. Vabroušek. Rok 2003 byl předzvěstí Olympijských her v Athénách, které se konaly následujícího roku. MS a zároveň kvalifikace na OH se konaly na závodisti v italském Miláně. Hned pěti ze sedmi posádek se podařilo zvládnout nástrahy kvalifikačního síta, přičemž čtyřka párová ve složení Jirka, Hanák, Vitásek, Kopřiva, vedená ruským trenérem Krutyakovem, obsadila 2. místo a dvojskif Synek, Doleček ml. získal bronz. Olympijské hry 2004 v Athénách se nesly v duchu velkého očekávání. Nakonec stříbrnou medaili získala čtyřka párová ve složení Jirka, Hanák, Karas, Kopřiva, ale ani ostatní reprezentační posádky se neztratily a seřadily se povětšinou buď v těsné vzdálenosti od medailových umístění nebo ve finále. *„V. Chalupa na OH 2004, ve svých 36 letech dovršil pátým místem 17 let úspěšné reprezentace ve skifu. Získal sedm medailí z MS a jednu z OH, celkem byl*



16x ve finále světové soutěže, z toho 3x na OH.“<sup>12</sup> Poté přesedl pod vedením trenéra Krutyakova do úspěšné čtyřky párové a posléze do dvojky bez kormidelníka s Jakubem Makovičkou. V. Chalupa ukončil svou bohatou kariéru na MS v Poznani, kde na dvojce s kormidelníkem obsadil 2. místo a na dvojce bez kormidelníka 12. místo.

Od roku 2004 české veslování čeká na další velký úspěch ve větších posádkách. Úspěchy pro Českou republiku nyní hlavně zajišťují skifaři Ondřej



(13) Synek, který je pětinasobným medailistou z MS a držitel stříbrné olympijské medaile z Pekingu 2008 a Mirka Knapková, jenž je trojnásobnou medailistkou z MS. Velmi nadějně se v současnosti jeví též členové nastupující mladé generace především pak čtyřka

bez kormidelníka Neffe, Horváth, Gruber, Bruncvík, která na posledním MS v Poznani 2009 vybojovala 4. místo nebo dvojskif sester Antošových, jenž je nově složenou posádkou, která obsadila na tomtéž MS 5. místo. Dle současných prognóz a expertních analýz je jen otázkou času než tito a ještě mladší čeští reprezentanti fyzicky a psychicky vyzrají a získají další cenné kovy pro Českou republiku.

V další kapitole bude vysvětleno, jaké druhy veslování existují, jaké jsou v těchto typech odlišnosti a bude zde uvedeno základní veslařské názvosloví a výrazy.

---

<sup>12</sup> Vašek, s. 49

<sup>13</sup> Čtyřka bez kormidelníka: Neffe, Bruncvík, Horváth, Gruber, zdroj: <http://www.veslari.breclav.net/news/files/ctyrka.jpg>, 27.4.2010

## 2.2 VESLOVÁNÍ- STRUČNÝ POPIS A DĚLENÍ

Definice veslování zní takto: „*Veslování je vodní sport, při němž dochází k pohonu lodí lidskou silou pomocí vesel.*“<sup>14</sup> anebo také: „*Sportovní činnost, při níž se realizují pohyby a činnost směřující k tomu, aby se loď pomocí vesla (vesel) pohybovala.*“<sup>15</sup> Tento sport můžeme dále rozdělit do sedmi různých sfér podle úrovně a podmínek, v jakých je sport vykonáván a provozován. Všechny tyto druhy veslování jsou zastřešovány mezinárodní veslařskou organizací FISA.

**Klasické veslování:** veslování klasické nebo jak je také často nazýváno olympijské veslování, je nejvyšším možným stupněm, na kterém lze veslování vykonávat. Jedná se o závodění na klidné vodě, myšleno při ideálních přírodních podmínkách, kdy závodníci využívají lodí a vybavení určeného pro klasické veslování a jsou limitováni pravidly, které jsou pro tento druh platné.

**Elitní veslování:** v této výkonnostní kategorii se jedná o závodění, resp. závodníky, kteří veslování provozují na národní a mezinárodní úrovni a pravidelně se účastní veslařských závodů. Za elitní veslaře se začínají považovat nejdříve závodníci juniorské kategorie (do 18 let) a veslaři kategorií starších, jimiž jsou závodníci kategorie do 23 let a závodníci kategorie dospělé. Veslování kategorií mladších je označováno jako mládežnické.

**Paralympijské veslování:** jedná se o veslování, v kterém se angažují zdravotně hendikepovaní závodníci, jejichž zdravotní stav splňuje kritéria pro jejich zařazení do paralympijské kategorie. Paralympijské veslování je velmi často nazýváno též adaptivním, jelikož veslařské vybavení se adaptuje (přizpůsobuje) podle druhu hendikepu závodníka tak, aby byl závodník schopen soutěž absolvovat, ale přitom bylo zajištěno respektování pravidel vydaných mezinárodní veslařskou organizací FISA. Paralympijské veslování

---

<sup>14</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Rowing\\_\(sport\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Rowing_(sport))

<sup>15</sup> Čepelák, s. 1

bylo poprvé pořádáno na úrovni mistrovství světa v roce 2002 ve španělské Seville, kde se v různých kategoriích představilo 38 závodníků.

**Veslování kategorie Masters:** ve veslařské terminologii se jedná o závodění kategorie veteránské. Závodů této kategorie se může účastnit pouze ten závodník, který během téhož roku, v kterém je závod pořádán, dosáhl hranice 27 let. Dále jsou pak závodníci rozděleni do skupin (A, B, C....) podle věku tak, aby proti sobě závodily posádky v průměrně stejném věku.

**Veslování na suchu:** tento druh veslování není jako jediný prováděn na vodních plochách, ale naopak na suchu. Podmínkou provozování této disciplíny je veslařský ergometr a dobře odvětrávaná místnost s rovnou podlahou, ve které se aktivita vykonává. Tato disciplína byla a stále je velmi často využívána jako součást přípravy a výcviku závodníků v období, kdy kvůli



přírodním podmínkám není možné veslování na vodě realizovat nebo v období nabírání fyzické kondice na nadcházející sezónu. V posledních letech se však z dříve tréninkového nástroje vyvinul sport v pravém slova smyslu a již (16) téměř každý stát, na jehož území je veslování provozováno, má svoje národní mistrovství v jízdě na veslařském ergometru. Celkově největším závodem této kategorie je bostonský Crash-B, který je považován za neoficiální mistrovství světa v této veslařské disciplíně.

**Přímořské veslování:** jedná se o veslování podél mořského pobřeží nebo přímo na moři. Obrovskými rozdíly, mezi klasickým veslováním a veslováním přímořským, jsou zcela odlišné přírodní podmínky, na kterých je veslování provozováno, dále pak stavba lodí a v neposlední řadě odlišnost pravidel. Dalším rozdílem je, že pobřežní veslování je založeno na jízdě na vlnách, spojené obvykle se silným větrem, kdežto veslování klasické má své základy položeny spíše na jízdě na klidné, nejlépe stojaté vodě a jedním

---

<sup>16</sup> Veslařský ergometr, zdroj: <http://dbv.com.au/equipment-c-8/concept-2-indoor-rower-modelpaddle-adaptor-p-62>, 11.5.2010

z faktorů regulérnosti závodů je bezvětří. Pobřežní veslování se svou povahou dá již téměř přiřadit ke sportům adrenalinovým a kromě své podstaty a shodnosti některých částí vybavení nemá s klasickým druhem moc společného. Příznivci přímořského veslování se dají tedy nazvat spíše námořníky, než veslaři.

**Rekreační veslování:** tento typ umožňuje účastníkům skloubení sportu, společné aktivity s přáteli či rodinou a cestováním. Velmi často je též využíváno k propagaci veslování v zemích, kde tento sport ještě není tolik známý a rozšířený a v důsledku toho chybí potřebná členská základna. V této veslařské disciplíně se nelpí na výsledku, ale jde spíše o radost z pohybu, zvýšení kvality života, je to způsob trávení volného času a hlavně pak fyzickou a psychickou relaxací.

### **2.2.1 Základní rozdělení kategorií, pojmů, názvosloví a zkratk používaných ve veslování**

Tato kapitola je věnována základnímu názvosloví a termínům běžně užívaných v kontextu s tímto sportem, jelikož bez úplného pochopení významu těchto termínů by se bylo velmi obtížné v práci orientovat a pochopit tak informace, které jsou zde uvedeny.

**Věkové kategorie:** veslování, tak jako téměř každý jiný sport, je rozděleno do kategorií podle věku závodníku. Účelem tohoto rozdělení je dosažení toho, aby proti sobě závodili a spolu trénovali členové stejné věkové skupiny, jelikož v opačném případě by závody pozbyly smyslu a regulérnosti.

Názvy kategorií a užívané zkratky: mladší žáci – žcim, mladší žačky – žkym, starší žáci – žcis, starší žačky – žkys, dorostenci – dci, dorostenky – dky, junioři – jři, juniorky – jky, závodníci do 23 let – U 23, muži – m, ženy – ž

**Kategorie veslování:** veslování se ve své podstatě dělí na dva základní druhy:

a) veslování párové – vesluje se pomocí dvou vesel a k tomu odpovídajícímu vybavení

b) veslování nepárové – vesluje se s jedním větším veslem, které závodník drží v obou rukou a k tomu odpovídajícím vybavení.

**Kategorie lodí:** lodě jsou kategorizovány dle:

- a) počtu veslařských postů
- b) podle toho, zda jsou určeny pro párové nebo nepárové veslování
- c) zda je disciplína s účastí kormidelníka nebo nikoliv

Tento způsob označování je vysvětlen na dvou následujících příkladech:

**4 x +**

- číslice **4** označuje počet veslařských postů na lodi
- symbol **X** je označení pro párové veslování
- symbol **+** označuje disciplínu s kormidelníkem
- název lodi: čtyřka párová s kormidelníkem

**2 -**

- číslice **2** označuje počet veslařských postů na lodi
- chybí symbol **X**, jedná se tedy o disciplínu (loď) nepárovou
- symbol **-** vyjadřuje absenci kormidelníka na lodi
- název lodi: dvojka bez kormidelníka

***Souhrn všech kategorií veslařských lodí:***

Lodě párové: 1x – skif, 2x – dvojskif, 4x+ - čtyřka párová s kormidelníkem, 4x- - čtyřka párová bez kormidelníka

Lodě nepárové: 2+ - dvojka s kormidelníkem, 2- - dvojka bez kormidelníka, 4+ - čtyřka s kormidelníkem, 4- - čtyřka bez kormidelníka, 8+ osma s kormidelníkem

**Disciplíny:** označují věkovou kategorii a její spojení s lodní kategorií

Př. - 4+ m – věková kategorie: muži, lodní kategorie: čtyřka s kormidelníkem.

**Délky veslařských závodních tratí:** 1000 m - žactvo, 1500 m - dorostenci(ky), 2000 m - junioři(ky), U 23, muži, ženy, *Distanční trať.*

**Jízda:** označuje jeden start v závodě (disciplíně)

**Závod:** souhrn jízd v jedné disciplíně – rozjíždka, semifinále, malé finále, finále apod.

**Regata:** soubor všech závodů, které jsou určeny vypsáním disciplín.

**Posádka:** veslovod (strok) a další veslař(i) na strokovském postu, veslař(i) na háčkovském postu a háček, kormidelník – rozumějí se muži i ženy, počítáno od přídě.

**Loděnice:** základna každého klubu. Jedná se o budovu se sociálním příslušenstvím, kde jsou vyčleněny speciální prostory pro uskladnění lodí a ostatního veslařského vybavení.

**Hmotnostní kategorie:** závodníci se v ČR v dospělé kategorii (U23, muži, ženy) rozdělují na lehké (LV) a těžké váhy. Podmínkou pro zařazení do lehkých vah je hmotnost veslaře resp. veslařů, jelikož jiné limity jsou určeny pro vícečlenné posádky (2x, 2-, 4x, 4+ apod.) a pro závodníky veslařské disciplíny skif:

- Muži lehké váhy skif: závodníci do 72,5 kg včetně
- Muži lehké váhy posádky: průměr posádky 70 kg/ veslař  
: nejvíce však hmotnost jednoho veslaře 72,5 kg
- Ženy lehké váhy skif: závodníci do 59 kg včetně
- Ženy lehké váhy posádky: průměr posádky 57 kg/ veslař  
: nejvíce však hmotnost jednoho veslaře 59 kg

**Frekvence veslařských temp:** tento pojem je ve veslařské terminologii též znám pod názvem "šlág". Jedná se o počet veslařských temp vykonaných za jednu minutu. Frekvence temp velmi ovlivňuje rychlost lodi, jelikož je logické, že čím více temp o stejné síle průtahu stihne veslař vykonat v určitém časovém úseku, tím vyšší vyvine rychlost a tím větší vzdálenost za tento čas urazí. Frekvenci temp je možné zobrazovat a zaznamenávat na speciálním přístroji zvaném "strokecoach". Strokecoach je digitální budík, který je

pomocí speciálního držáku umístěn na nohavkách jednoho z veslařů, povětšinou na strokovském postu, tak aby na něj přesně viděl. Pomocí komunikace budíku a snímače, umístěného mezi kolejničkami veslaře a magnetu, který je umístěn na spodní straně pojízdného vozítka, je snímán počet temp, které veslař při aktuální frekvenci vykoná za jednu minutu. Tento údaj se pak zobrazuje na obrazovce budíku.

### **2.2.2 Popis hlavních postů ve veslování a základních pohybů při provedení veslařského tempa**

#### **a) Veslařské posty:**

Strokovský post: označení pro veslaře, kteří sedí na sudém postu (místě) v lodi, počítáno od přídě lodě k zádi. (2, 4, 6, 8). První strok od zádi (8) je nazýván veslovod a to z důvodu, jelikož udává rytmus tempa, který ostatní veslaři kopírují.

Háčkovský post: označení pro veslaře, kteří sedí na lichém postu v lodi, počítáno od přídě lodě k zádi. (1, 3, 5, 7).

Kormidelnický post: označení pro člena posádky, jenž ovládá směr jízdy.

#### **b) Pohyby při provedení veslařského tempa (viz. příloha č. 2):**

Zásek: pohyb, při němž dochází k zanoření lopatky vesla do vody.

Odkop: jedná se o první fázi tempa po záseku. Jedná se o odkopnutí nohou od nohavek a počátek průtahu vesla (vesel) vodou.

Průtah (záběr): pohyb, při kterém dochází k protažením lopatky vesla nebo vesel vodou.

Mlýnkování: pohyb rukou, který veslař provádí při vyndávání vesel z vody.

**Plošení:** natočení vesla do takové polohy, kdy je vyklenutá část lopatky vesla vodorovně k vodě. Naplošení se využívá těsně po vymlýnkování při zpětném pohybu vesla vzduchem, z důvodu snížení odporu působícího na vesla.

**Odhoz (odhození):** pohyb rukou a horní části těla vpřed do natažení, na které navazuje pohyb na pojízdném sedátku.

**Pohyb na pojízdném sedátku:** po odhození rukou, následuje předklon a následné vyjetí vpřed. Při protažení vesla vodou jede vzad do záklonu.

**Kolmení (kolmit):** dostání vesla do takové polohy, kdy je vyklenutá část lopatky kolmo k vodní hladině. Tento pohyb těsně předchází záseku.

**Pohyb na pojízdném sedátku:** po odhození rukou, následuje předklon a následné vyjetí vpřed. Při protažení vesla vodou jede vzad do záklonu.

V navazující kapitole bude popsáno veslařské vybavení, kterého veslař po dobu sportovního výkonu využívá. Bude zde uvedena jeho funkce a části, z nichž se vybavení skládá.



## 2.3 ČÁSTI VESLAŘSKÉHO VYBAVENÍ, JEJICH POPIS A FUNKCE

Ve veslování je naprostou nutností mít a správně používat veslařské vybavení, které ve své podstatě umožňuje tento sport provozovat. Veslařské vybavení se skládá z těchto částí: loď (veslice), veslo, krakorec, havlinka, pojízdné sedátko (slide), kolejničky, nohavky (držák na nohy). Tento komplet je nazýván jako lodní sestava. Veškeré vybavení je vyrobeno z voděodolných materiálů, což zamezuje poškozování materiálu a jeho poměrně dlouhou životnost.

### 2.3.1 Veslice a její části

Veslice je v klasickém veslování loď zkonstruovaná pro závody velkých posádek i jednotlivců. Zjednodušeně se dá říci, že loď je hlavní část veslařova vybavení, na které je veslování založeno. Lodě jsou konstruovány tak, aby vydržely působení všech sil, které na ně působí. Navíc jsou vystaveny leckdy extrémním přírodním podmínkám a i proto jejich stavba musí vyhovovat vysokým standardům, jako komfort, ovladatelnost apod., které jsou od jejich uživatelů požadovány.

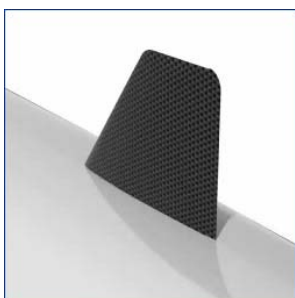
#### ***Veslice se skládá z těchto částí:***

- 1. *Příd:*** přední část lodě, která končí hačkovským postem.
- 2. *Zád:*** zadní část lodě, která končí strokovským postem.
- 3. *Kýl:*** podélná část na spodu lodi, která se pohybuje ve vodě a určuje směr lodi. Kýl byl používán u starších typů lodí a dnešní výrobci ho již na lodě nedávají, jelikož jeho účel zcela nahradila kačena (viz. 10)
- 4. *Žebro:*** lať tvarovaná do profilu lodě, která ji vyztužuje
- 5. *Krákorcové žebro:*** zesílené žebro, na němž je připevněn krakorec
- 6. *Příčná vzpěra a kříž:*** lať spojující napříč oba kraje lodi, na níž je přimontováno obdélníkové prkénko (kříž), jehož veslař využívá při nástupu a výstupu z lodě. Používá se u starších typů lodí.
- 7. *Paluba:*** vnitřek lodě, který slouží jako nosná plocha pro sezení a pohyb veslaře v lodi.

**8. Board:** okraj lodi, který je používán pro manipulaci s lodí a zároveň slouží jako boční vlnolam.

**9. Vlnovlam:** je umístěn na přídi těsně za háčkovským postem. Toto zařízení ve tvaru trojúhelníku, se špičkou ve směru jízdy, je vyráběno z voděodolných materiálů (např. umělá hmota) a jeho funkce spočívá v rozbíjení vln a jejich následnému odvodu tak, aby se voda nedostala do lodi.

**10. Kormidlo:** jedná se o lopatku, která je umístěna v koncové části zádi a je po celou dobu výkonu ponořena ve vodě. Pomocí jejího náklonu, který ovládá buď kormidelník, nebo jeden ze členů posádky, který kormidlo ovládá pomocí



dvou lanek uchycených na nohavce a pohyby špičky boty ovládá směr jízdy. Korigování směru je velmi důležité pro plynulost jízdy a posléze pro veslování v albánu (veslařské dráze), při veslařských závodech.

**(17)** Pokud se jedná o disciplínu, kde kormidelník není zastoupen a ani veslař nemá možnost kormidlovat

pomocí nohavky, jako tomu je u skifu a dvojskifu, musí tedy využít svých vlastních silových a hlavně pak technických dovedností k ovládní směru lodě. K tomuto kormidlování mu pomáhá pouze kačena, což je plocha, většinou ve tvaru nepravidelného čtyřúhelníku, která je umístěna na spodní straně lodě a je připevněna tak, aby se nacházela přímo v její ose a mohla tak být obtékána proudnicí vody, v které se loď pohybuje. Kačena je vybavení, které již zcela nahradilo zmíněný kýl.

**11. Místo pro kormidelníka:** v disciplínách, v nichž je zastoupen kormidelník, je pro něj vyhrazeno speciální místo na lodi. Toto místo je buď na přídi anebo na zádi, kdy kormidelník v lodi leží a nad úroveň lodě mu vyčnívá pouze hlava. Kormidelník je vždy jediným členem posádky, který je čelem ke směru jízdy, protože ostatní veslaři jsou otočeni ke směru jízdy zády.

**12. Vzduchové komory:** tyto komory vyplňují příď, záď a u nových typů lodí jsou umístěny i pod palubou lodí. Komory jsou při jejich uzavření naplněny vzduchem. Při kolizi nebo jiné situaci, kdy se loď otočí dnem vzhůru, slouží komory k nadnášení lodi, což zamezuje jejímu potopení. U starších typů lodí jsou komory uzavřeny pouze silnou vrstvou igelitové hmoty, jež se nazývá "dykyta". Ta je přes komory přetažena a po krajích zajištěna

<sup>17</sup> Kačena, zdroj: [http://www.martinoli.it/inglese/timone\\_integrato.htm](http://www.martinoli.it/inglese/timone_integrato.htm), 17. 4. 2010

napevno proti pohybu tak, aby vzduchovou komoru hermeticky uzavřela. U novějšího typu lodí se již plně využívá umělých hmot a i vzduchová komora je z těchto materiálů vytvořena jako jeden celek. Komory je z důvodu vyvětrání, které je nutné provádět kvůli ochraně materiálu, možné otevřít díky systému zátek nebo speciálních špuntů, umístěných na konci zádě, přídě a palubě lodi.

### **2.3.2 Veslo a jeho části**

Vesla můžeme rozdělit do dvou základních typů, které jsou úzce spojeny, resp. vytvářejí kategorie veslování, a to na vesla párová a nepárová a dále podle typu lopatky na vesla klasická a sekerová, tzv. sekery. Celková délka vesla závisí na disciplíně, síle, technice a osobnímu nastavením závodníka.

*Párové veslo:* tento typ vesla je používán na párových lodích, kde každý veslař vesluje pomocí dvou vesel, s tím, že v každé ruce drží po jednom.

*Nepárové veslo:* tento typ vesla je používán na nepárových lodích, kde veslař vesluje jedním veslem, které drží v obou rukách. Nepárové veslo je celkově delší a jeho části jsou robustnější než části vesla párového. Jinak je ovšem jejich stavba naprosto stejná.

#### ***Veslo se skládá z těchto částí:***

**1. Rukojeť:** rukojeť je ve veslařské terminologii též nazývána pačina. Jedná se o část, s kterou jako s jedinou přichází veslař při provedení průťahu vesla vodou do styku, jelikož ji drží v ruce (rukách). Velmi často se pačina potahuje gumou, která zamezuje klouzání.

**2. Věneček:** jedná se o kroužek neboli objímku, který rozděluje veslo na dvě části a tím určuje jeho vnější a vnitřní páku. Věnečky jsou rozděleny na dva stejné půlkruhy, které jsou k sobě přišroubovány pomocí dvou šroubků a matek na každé straně a obepínají kožení.

**3. Kožení:** u starších vesel se jedná o kůži, u nových modelů o kus umělé hmoty tvaru kvádru, obepínající veslo těsně u věnečku, resp. věneček je připevněn na kožení tam, kde se veslo pohybuje v havlince.

**4. Žerd':** nazývaná též násada nebo stopka je ta část vesla, která vede od konce kožení po začátek lopatky.

**5. Lopatka:** název lopatka se rovnocenně používá s výrazem list. „*Je to rozšířený, lopatkovitě vydutý konec vesla, v němž veslařovými pohyby vznikají odpory a tlaky, kterou jsou převodním mechanismem celého vesla převáděny na pohyb lodi kupředu.*“<sup>18</sup> Jedná se o část zakončující veslo, která se jako jediná, při dodržování správné techniky veslování, pohybuje ve vodě. Lopatky jsou rozděleny podle svého tvaru, a to na klasický tvar, jenž je symetrický s osou vesla a druhý typ, jenž je svým tvarem podobný sekýrce a proto se vesla nazývají sekery.

### **2.3.3 Havlinka a krákorec**

#### **a) Havlinka**

„*Havlinka přenáší síly pro pohon (veslo) a s krákorcem je spojena osou havlinky.*“<sup>19</sup> Jedná se o otáčivou vidlici, do níž se nasazuje veslo. Havlinka má tělo a rameno a svou stavbou nápadně připomíná písmeno „U“. (viz příloha č. 1) Její tvar je přesně přizpůsoben tvaru vesla tak, aby do něj veslo plochou kožení přesně zapadlo a zarazilo se pevně o věneček. Havlinka se tedy skládá z ramena, těla a osičky, která po nasazení vesla a jejím následném zaklapnutí obě části spojí, jelikož je na jedné straně stále uchycena a na straně druhé vybavena závitem, do nějž se zašroubuje. Vložené veslo se tím zajistí proti pohybu.

#### **b) Krákorec**

Pro lodě všech disciplín jsou vyráběny klasické svařované krákorce z kovových trubek příhradové konstrukce, sloužících jako nosník pro havlinku. Krákorec se skládá ze dvou až tří na sebe svařených tyček do tvaru trojúhelníku, v jejichž spoji prochází osa se šroubem spojující krákorec s havlinkou. Na konci obou tyček jsou krákorce kolmo přišroubovány k boardům lodě. Dále jsou vyráběny nové typy krákorců křídlového typu, jež jsou popsány v další kapitole.

---

<sup>18</sup> Čepelák, s. 12

<sup>19</sup> Körner, Schwanitz. *Rudern III*, s. 492

## 2.3.4 Pojízdné sedátko a kolejničky

### a) Pojízdné sedátko

Pojízdné sedátko nebo také slide je zařízení, díky kterému se může veslař v lodi pohybovat a tudíž může pohybovat ve velkém rozsahu vesly ve vodě a nad vodou. Toto zařízení je přizpůsobeno lidským hýždím a je vyhotoveno buď z jedné plné části anebo je vyrobeno s dvěma kruhovitými otvory pro sedací kosti. Slide se pohybuje na čtyřech kolečkách, které jezdí v kovových kolejničkách a je vyráběn s různými typy rozchodů podle typu lodě. Na zřetel je též brána vzdálenost otvorů pro sedací kosti, a to vzhledem k antropometrickým rozměrům<sup>20</sup> mužů a žen. Vzdálenost otvorů je proto u ženského typu slidu větší.

### b) Kolejničky

Kolejničky spolu se slidem umožňují pohyb veslaře v lodi. Děje se tak tomu ve dvou kolejničkách, které mají žlabovitý tvar a jsou přizpůsobeny tvaru koleček vozítka. Délka kolejniček musí být taková, aby nebránila veslaři při veslování. *„Rozhodující význam má postavení zádového konce kolejniček k havlince. Určuje postavení závodníka, při plném využití kolejniček, v první části protažení k havlince.“*<sup>21</sup> Délka kolejniček se pohybuje v průměru od 80 do 85 cm.

## 2.3.5 Nohavky

Jediným pevným spojením veslaře s lodí jsou nohavky, v kterých má veslař upevněny nohy. Nohavky veslař používá, jak při průtahu, kdy se od nohavevek odkopává, tak nájezdu do záseku, kdy se k nohavkám přitahuje. Nohavky se skládají z páru bot, které veslaři poskytují pevnou oporu. Tyto boty jsou upevněny na desce, která tvoří pevný a tvrdý základ nohavek a je zároveň uchycena v lodi. Nohavky se dle antropometrických vlastností veslaře posouvají. U většiny novějších lodí je úhel a výška nastavitelná. *„Je důležité, aby sportovec měl seřízené nohavky tak, aby bylo možné docílit volný a pohodlný pohyb. Zároveň je důležité umístění nohavek, neboť má vliv na*

<sup>20</sup> Antropometrické rozměry: základní somatické rozměry, obvodové rozměry, šířkové a délkové rozměry.

<sup>21</sup> Körner; Schwanitz. *Rudern II*, s. 251

*polohu vesla při záseku do vody a při dokončení protažení. Musí se vzít v úvahu veslařská technika sportovce. Správná poloha nohavek zajišťuje jednotnou polohu vesel během protažení.“<sup>22</sup>*

---

<sup>22</sup> <http://www.veslo.cz/serizovani-lodi>

## 2.4 ULOŽENÍ A ZÁKLADNÍ ÚDRŽBA VESLAŘSKÉHO MATERIÁLU

Z důvodu nákladnosti veslařského materiálu je velmi důležitá správná údržba a ošetření materiálu, z kterého je veslařské vybavení vyrobeno. *"Tato péče je nesmírně důležitá, pokud má výstroj sloužit řadu let. Rozhovor se sportovci počátkem výcvikového roku a periodická kontrola v jeho průběhu mohou zajistit, aby sportovci zacházeli s vybavením ohleduplně."*<sup>23</sup>

### 2.4.1 Údržba materiálu

Starost o materiál je jedním ze základních dovedností, které si veslař musí osvojit a patří k nedílné součásti tréninkové jednotky. Po ukončení každého tréninku by měla být celá lodní sestava opláchnuta proudem vody a hlavně by pak loď měla být vytřena čistým hadrem do sucha, jelikož na mnoha vodních plochách, zejména pak na řekách, kde je veslování provozováno, je častý výskyt chemických a mnoha dalších látek, které by bez jejich odstranění mohly trvale poškodit povrch vybavení. Velkým nebezpečím je též, při jízdě na moři nebo v přímořských oblastech, slaná voda, která se k materiálu chová velmi agresivně a je jí proto nutné sladkou vodou odstranit. *"Než loď uložíme, je třeba odstranit zbytky vody speciálně ze vzduchových komor".*<sup>24</sup> Po každé jízdě, i když v lodi není voda, by měly být otevřeny větrací průduchy do paluby lodi, které jsou při jízdě uzavřeny zátkou. Tím vzniká průvan, díky němuž dochází k vysychání materiálu, což zabraňuje vzniku plísní apod. *"Kolejničky, kolečka sedátek a těla havlinek by se měly vyčistit a namazat v průběhu tréninkové sezóny alespoň jednou týdně."*<sup>25</sup> Většinou se jako mazání používá vazelína, jejíž vlastnosti se k tomuto úkonu přesně hodí. I přes tu nejlepší možnou péči však nakonec dochází k opotřebením materiálu. Nejčastěji se tomu stává při tréninku na vodě, a proto by sebou dohlížející trenér měl mít bedničku s nářadím a základními náhradními díly (šrouby, matice, klíče, věnečky vesel, havlinky atd.), aby bylo možné vzniklou závadu, pokud není vážného charakteru, zcela opravit nebo

<sup>23</sup> <http://www.veslo.cz/serizovani-lodi>

<sup>24</sup> Körner; Schwanitz. *Rudern III*, s. 495

<sup>25</sup> <http://www.veslo.cz/serizovani-lodi>

aby se alespoň dosáhlo opravy vybavení (materiálu) do takové míry, aby bylo možné dostat posádku bezpečně na břeh, resp. do loděnice, kde podstoupí poškozené vybavení důkladné analýze a následné opravě nebo výměně. Při závažné defektu se vybavení odesílá do specializované opravny veslařského vybavení.

Seznam míst, u kterých je nutné častěji provádět kontrolu a které mohou při zanedbání způsobit rozsáhlé poškození lodě:

1. Opotřebená havlinka
2. Uvolněný krákorec
3. Uvolněné matice a části krákorce
4. Příliš opotřebené věnečky nebo kožení vesla
5. Příliš utažené nebo povolené veslo v havlince
6. Příliš opotřebené kolejničky
7. Příliš opotřebené kolečka a nápravy sedátek
8. Pevnost obuvi a upevnění nohavek v lodi
9. Pevnost kormidla a neporušenost lanek
10. Utěsnění větracích otvorů zátkou

### **2.4.2 Uložení vybavení**

Lodě jsou v loděnicích uloženy ve speciálních držácích, tzv. štendrech, které se nacházejí v k tomu uzpůsobených halách neboli hangárech. Tyto držáky se samozřejmě liší pro jednotlivé kategorie lodí dle jejich velikosti. Lodě jsou položeny dnem vzhůru na kovových nosnících, které jsou od sebe vzdáleny a jejich celkový počet je závislý na tom, pro jak velkou, resp. dlouhou loď, jsou určeny. Tyto nosníky jsou součástí velké ocelové konstrukce, která je uchycena na zdi. Jedná se o traverzy, které stoupají od podlahy ke stropu a na něž jsou kolmo nosníky přivařeny. Nosníky, jejichž správná vzdálenost od sebe na výšku, by se měla pohybovat přibližně od 60 do 80 centimetrů, jsou většinou potaženy polstrováním, aby se tak zamezilo možnosti poškození vybavení při manipulaci. Nejlepší typ nosníků, jsou nosníky zasouvací, které veslaři ulehčují práci při ukládání a zároveň snižují možnost poškození lodě při jejím položení. Na každém boardu se nacházejí



vyztužená místa, na která se loď pokládá. Lodě jsou dle lodní kategorie většinou skladovány v určité sekci haly, čemuž odpovídají i rozteče mezi jednotlivými nosníky. Nevhodné uskladnění vede většinou k deformaci lodě, hlavně pak dochází k porušení podélné i příčné osy, což může vést k nepoužitelnosti zcela nové lodě, již po velmi krátké době.

Pro vesla jsou většinou vyhrazena místa v přední části loděnice. Zde se zachycují do vysutých otvorů, kde jsou proti pádu zajištěny pomocí věnečku, nebo je využíván druhý systém uskladnění, kdy jsou vesla uložena vodorovně do speciálních držáků. Je velmi důležité, aby v obou případech visely lopatky volně, jelikož jsou velmi křehké a mohlo by dojít k jejich prasknutí.

Slide je buď přichycen nastálo ke kolejničkám pomocí jisticího popruhu anebo je uskladněn dle možností klubu (šuplíková sestava, skříň apod).

## **2.5 TECHNOLOGICKÝ VÝVOJ JEDNOTLIVÝCH SEGMENTŮ VYBAVENÍ LODNÍCH SESTAV**

Jako i v ostatních sportech, tak i ve veslování došlo k obrovskému technologickému pokroku. Každá z částí lodní sestavy prošla zásadními změnami, které se odrazily jak na jejich vzhledu, komfortu, tak ve snadnější manipulaci a v neposlední řadě ve zlepšení jízdních vlastností celé sestavy. Technický pokrok ve veslování byl samozřejmě vždy spojen s celkovým průmyslovým pokrokem, vývojem nových materiálů a schopnosti výrobců je využít k zdokonalení vybavení.

V následujících kapitolách budou popsány jednotlivé etapy vývoje a mezníky v technologickém vývoji jednotlivých segmentů.

### **2.5.1 Vývoj vesel a jejich částí**

#### **a) Vývoj vesla jako celku**

Vesla od počátku tohoto sportu patřila k nedílné součásti vybavení veslaře. Mezi absolutní počátky sportovního veslování a k prvnímu vybavení veslařů vůbec, patří neodmyslitelně vesla, která jsou nazývána "biče". Tato vesla se oproti modernějším prototypům vyznačují hlavně svojí značnou délkou a oproti dnešním veslům velmi dlouhou a zároveň úzkou lopatkou. Veslo bylo vyrobeno z jednoho kusu a materiálem používaným při výrobě těchto vesel bylo dřevo. Jedinými částmi, které na tomto typu vesel nebyly dřevěné, byly věnečky, které byly z kovu a kožení, které bylo vyrobeno z kůže. Veslování s těmito vesly bylo pro veslaře velmi náročné, jelikož úzká plocha lopatky znemožňovala kvalitní záběr. Tradičním a hlavním dřevěným materiálem pro výrobu vesel byl smrk. Pro hrany lopatek a zesílení zadních stran nepárových vesel byl používán jasan. Tato vesla byla vyráběna většinou ručně.

V dalším etapě vývoje se od úzké lopatky začalo ustupovat. Výrobci vybavení se ve spolupráci s již zmíněnými vědeckými pracovišti z ostatních průmyslových odvětví začali přiklánět k tzv. klasickým veslům, která již nebyla tak dlouhá a i jejich lopatky měly odlišný, tzv. klasický tvar (viz níže). Jako materiál pro žerď vesla byl zkoušen i hliník, avšak kvůli svým

nevyhovujícím vlastnostem se z něj vesla příliš nevyráběla. Hliníková vesla byla tedy používána hlavně pro mládežnické kategorie a nikoliv v elitním veslování. I když se celohliníková vesla příliš neuchytila, hliníku se využívalo při výrobě ostatních částí vybavení.

V 60. letech 20. století se začínají poprvé objevovat a v mezinárodním měřítku se stále více přechází na umělé materiály. Tyto materiály pomalu vytlačily dřevo, které bylo po staletí jediným používaným materiálem pro výrobu vesel. Obrovský průlom těchto materiálů poté nastal na konci 60. a začátku 70. let 20. století. Dřevěný materiál byl sice na ústupu, ale i přesto nebyla výroba dřevěných vesel zcela zastavena a také u umělých vesel byly některé části vyráběny ze dřeva.

Dalším trendem ve vývoji a výrobě vesel se stalo využití uhlíkových vláken ve spojení s laminátem. Obrovskou výhodou tohoto, jak již napovídá název, uhlově černého materiálu, se stala jeho lehkost, pružnost a zároveň oproti dřevu ohromná odolnost proti poškození.

Poté se již plně přešlo na materiál zvaný Kevlar, který se pro výrobu vesel, s menšími modifikacemi, používá dodnes. Kevlar je registrovaná ochranná známka pro para-aramid syntetických vláken. Je vědecky dokázáno, že kevlar je pětikrát pevnější než ocel o stejné hmotnosti a zároveň je mnohokrát lehčí, což zajišťuje další vylepšení vlastností vesel, oproti veslům uhlíkovým. Tento materiál tedy znovu posunul vesla na zcela novou úroveň.

### **Používané způsoby výroby vesel:**

1. vesla celodřevěná
2. kombinace kovu a dřeva
3. kombinace umělé hmoty a dřeva
4. vesla umělohmotná

### **b) Vývoj jednotlivých částí vesla**

Vesla byla postupem času rozdělována na jednotlivé části tak, aby je bylo možno při jejich poškození snadno a rychle vyměnit a při tom zachovat ostatní neporušené části. Rozdělení na tyto části dovolilo též nastavení délky vesla a tím upravení pákových poměrů, s kterými veslař při průtahu vesel

vodou pracuje. Věnečky se nejdříve vyráběly ze dřeva a byly pevně přišroubovány na veslech, což nastavení páky znemožňovalo. Poté se věnečky začaly vyrábět z oceli, následně pro odlehčení celého vesla z hliníkové oceli a v nynější době jsou již běžně vyráběny z umělých hmot.

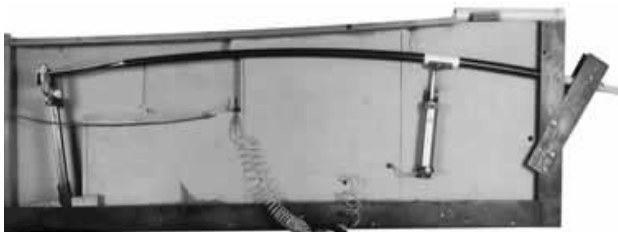


Kožení se, jak již napovídá název, nejdříve vyrábělo z kůže a až poměrně po dlouhé době, 70. (26) léta 20. století, se začala používat umělá hmota. Oproti kůži, která byla hladká, jsou na povrchu umělého kožení umístěny vroubky, do kterým přesně zapadají hrany věnečků, čímž je možné je posunout a tím změnit již zmiňovanou páku vesel - zlehčit, ztížit.

Další částí vesla, která prošla vývojovými změnami ve své stavbě a vlastnostech je lopatka (list). Jak již je uvedeno výše, tak prvními lopatkami byly lopatky bičovitého tvaru, jejichž základní charakteristikou byla délka a zároveň poměrně značná úzkost. Po těchto lopatkách přišly klasické.



Oproti bičům se zkrátila jejich délka, ovšem byla rapidně zvětšena jejich šířka. Tento krok byl zcela logický, jelikož veslař při svém záběru potřebuje, co možná největší (27) plochu, o kterou by se mohl do vody opřít. Po tomto typu lopatky se začaly využívat lopatky, které svým vzhledem nápadně připomínají tvar sekery, od čehož se tedy odvozuje jejich název. U seker opětovně došlo k rozšíření lopatky, ovšem při téměř přesném zachováním její délky. Tento sekerovitý tvar se poprvé objevil již v 90. letech 20. století a je používán s menšími modifikacemi dodnes.



(28) Materiálem pro výrobu lopatek bylo nejdříve dřevo a poté plast. Dále můžeme najít celou řadu pokusů o vytvoření nových tvarů lopatek,

<sup>26</sup> Kožení s věnečkem a bez věnečku, zdroj: <http://rvk.cz/index.php?section=crocker>, 19.4. 2010

<sup>27</sup> Lopatky vesel, zdroj: Foto: Jakub Hrubeš

<sup>28</sup> Testování vesel na přístroji, zdroj: <http://www.concept2.com/us/oars/selection/shafts.asp>, 18.4.2010

avšak žádný z nich se natrvalo neuchytil. Moderní trend by se již neměl ubírat směrem rozšiřování lopatky, jelikož čím větší plochu veslař vodou protahuje, tím fyzicky náročnější je samozřejmě také provedení veslařského tempa. Sekerové lopatky nejsou vhodné pro mladší věkové kategorie a dle odborné veřejnosti by se měly začít používat až na rozhraní dorosteneckého a juniorského věku.

Každý veslařský výrobce již dnes musí zajistit správné testování pevnosti, pružnosti a tuhosti vesel, což se provádí na speciálních přístrojích, kde jsou pomocí hydraulických pák vesla ohýbána. Zjištěná data z testování jsou pak využita při dalším vývoji. Opěrnými body, na které je při ohybu působeno, jsou věneček a lopatky, které jsou páčeny proti sobě, jako se tomu děje při jízdě na vodě. Takto je testováno každé jednotlivé veslo, než je uvedeno na trh.

### 2.5.2 Vývoj krákorců a havlinek

Krákorec a havlinka tvoří jeden celek, jenž tvoří převodní systém práce veslaře z vesla na loď, což způsobuje její pohyb. Krákorce byly vždy vyráběny z kovových materiálů. Jejich stavba musela zaručovat pevnost a odolnost, jelikož je na ně působeno velkou silou.

Krákorce nebyly vždy součástí veslařského vybavení, jelikož z prvopočátku byly havlinky umístěny přímo na boardu loď. Havlinka zde



byla přidělena pomocí osičky, která ji s boardem (29) spojovala. Z důvodu

značné robustnosti prvních lodí se logicky tvary lodí začaly sužovat. Z důvodů zachování pákových poměrů v lodi, se tedy muselo vyvinout zařízení, jež by i při zúžení, tedy rozteče jejich boardů, zanechalo havlinky ve stejné vzdálenosti od veslaře. Jediným možným řešením bylo vyvinutí krákorců, které vysunuly havlinky ven z lodi. Krákorce byly na svém prvopočátku vyráběny z různých kovů, jelikož museli být zároveň pevné, aby spolehlivě přenášely sílu, kterou veslař vyvine na loď, zároveň tento nápor vydržely a hlavně pak svou

<sup>29</sup> Typy krákorců: Klasický krákorce, krákorcové křídlo párové a nepárové, zdroj: <http://www.martinoli.it/inglese/scalmi.htm>, 26. 4. 2010

hmotností nezvětšovaly břemeno, které veslař spolu se svou vlastní váhou musí při veslování přemístit, jako by tomu mohlo být například u dřeva. Krákorce musely mít už na počátku dostatečnou materiálovou tvrdost, jelikož v opačném případě by odcházely síly vyvinuté veslařem jiným směrem, než je tomu nutné k pohonu lodi. Jako materiál se pro výrobu krákorců nadlouho prosadil hliník. Jeho poměrně malá hmotnost a velká odolnost nenacházela dlouhou dobu mezi materiály konkurenci.

V nynější době klasické krákorce již plně nahradily krákorce křídlovitého typu. Jejich tvar se nápadně podobá křídlu a materiál, ze kterého se křídla vyrábějí, je hliník anebo jsou vyrobeny z uhlíkových vláken. Na rozdíl od klasických krákorců nejsou již křídlové krákorce na loď přidělány na board ze strany, ale jsou na něm připevněny ze shora na speciálně upravená místa. Jednotlivé tvary jsou již vyráběny dle samotných výrobců. Hliníková křídla jsou povětšinou plošší a jejich plocha je oproti křídlům z uhlíkových vláken větší. Uhlíkové krákorce mají oblejší tvar a jejich stavba je na první pohled mohutnější.

Tento nový typ krákorců, nahradil krákorce klasické hlavně díky svým lepším vlastnostem:

1. Pevnější struktura a tuhost - efektivnější přenos sil z vesla na loď a větší odolnost
2. Vyšší upevnění křídla – v případě vlnobití je výhodou tohoto typu krákorce jeho vyšší usazení oproti krákorci klasickému a tudíž průtok vln pod ním
3. Nižší hmotnost
4. Jednodušší montáž a seřizování

Vrcholným produktem éry křidel se pak kuriózně, již na MS 1981 v Mnichově, stalo křídlo pohyblivé. Veslař místo toho, aby seděl na slidu a pohyboval se na něm v k tomu určených kolejničkách, byl pevně usazen na místě, jelikož byl vyvinut speciální systém lyžin, které byly umístěny na obou boardech lodě a na nichž bylo křídlo připevněno. Krákorce se pak pohybovaly okolo veslaře při průtahu vesel vodou, namísto toho, aby se veslař pohyboval okolo krákorců. Tento typ krákorců přinášel jeho uživateli oproti ostatním závodníkům zcela nové rychlostní možnosti. Prvním veslařem, který se na již

zmíněném MS stal průkopníkem tohoto pohyblivé křídla, byl německý reprezentant Michael Köbe, který na tomtéž MS slavil titul mistra světa ve skifu, když za sebou nechal celý zbytek startovního pole. Tento nový prototyp křídlového krákorce ovšem mezinárodní veslařská federace FISA téměř okamžitě zakázala používat na oficiálních veslařských soutěžích a to z důvodu značných nákladů na jeho výrobu a hlavně pak kvůli možnosti využitelnosti pohyblivých křídel pouze pro párové disciplíny.

Vývoj havlinek šel téměř paralelně s vývojem krákorců. Nejdříve se havlinky vyráběly z kovu. Jako první byla užita hlavně mosaz s výztuhou z



kovu, který měl tvar půl srdce a spojoval horní okraj (30) havlinky a spoj krákorce. Tato výztuha zajišťovala stále postavení havlinky vůči krákorci resp. lodi. Z důvodu značné hmotnosti havlinek,

v poměru k jejich velikosti, se po všeobecném přestupu k umělým hmotám začaly tyto hmoty používat i při výrobě havlinek, což změnilo i jejich tvar.

Díky vlastnostem umělých hmot se upustilo od kovové výztuhy, jelikož jádro



havlinky již dnes tvoří kovová osička, jež zamezuje vyklonění z nastavených os a která spojuje havlinku s krákorcem. Posledním modelem (31)

havlinky je potom havlinka s názvem „Magic“. Tuto havlinku navrhnul pan Antoine Sakellarides a jako první je začal



(32) vyrábět australský výrobce veslařského vybavení, firma „Race one“. Tato havlinka vypadá zcela jinak už na první pohled, avšak hlavním rozdílem oproti havlinkám klasickým je přidání pacičky, která přitlačuje plochu havlinky na plochu kožení vesla, čímž zlepšuje jeho celkové upevnění.

### 2.5.3 Vývoj pojízdného sedátka a kolejniček

Pojízdné sedátko a kolejničky spolu tvoří systém, na němž se veslař pohybuje v lodi. (viz příloha č. 2) V počátcích sportovního veslování nebyl

<sup>30</sup> Havlinka z přelomu 19. – 20. století, Foto: Jakub Hrubeš

<sup>31</sup> Havlinka typu Magic, zdroj: [http://www.martinoli.it/inglese/prodotti\\_scalmi.htm](http://www.martinoli.it/inglese/prodotti_scalmi.htm), 26. 4. 2010

<sup>32</sup> Klasická moderní havlinka, Foto: Jakub Hrubeš

slide součástí běžného vybavení. Tehdejší veslaři měli namísto dnešních kolejniček se slidem pouze prkennou desku, která byla pečlivě do hladka opracována, aby na ní nebyly nerovnosti či se z ní neodlupovaly třísky.



K nepostradatelné části závodníka dále patřily kožené kalhoty, které se většinou na sedací části potíraly olejem nebo jinou látkou, která ulehčovala skluz. Veslař si tedy <sup>(33)</sup> před každou jízdou namazal kalhoty touto látkou a v lodi se pohyboval vpřed a vzad pomocí skluzu na hýždích. Toto dnes již archaické vybavení se ovšem na některých místech dodnes zachovalo. Tuto techniku pohybu v lodi v dnešní době využívají např. australští mořští záchranáři tzv. livesavers, kteří už nepoužívají ani kožené kalhoty, ani dřevěnou plochu, ale díky vývoji materiálu provádějí skluz na laminátové desce. Pojízdné vozítko bylo poprvé <sup>(34)</sup> využito až koncem 19. století při skifařských závodech. Jednalo se o



dřevěné prkénko na čtyřech kolečkách, jež se pohybovalo ve výše zmíněných dřevěných kolejničkách. Podíl tohoto vybavení na zrychlení lodě byl tak enormní, že se téměř okamžitě odstoupilo od techniky skluzu po dřevěné ploše a ve velkém propukla výroba slidů a k nim přidružených kolejniček. Slide se skládá ze dvou částí, a to ze sedátka, na kterém veslař sedí a podvozku, na němž jsou umístěna kolečka. Podvozky byly velmi dobu založeny na systému odvalování dvou osiček, spojující vždy kolečka proti sobě našíř, mezi dvěma vodícími ližinami, mezi nimiž se osička pohybovala. Lyžiny byly prodlouženy přes sedátko a tím umožňovaly vyjetí veslaře do záseku až do vzdálenosti 80 - 85 cm od základní polohy při mlýnkování, což je také délka běžných kolejniček. Nejnovějším vylepšením slidu se pak stal systém, kde každé kolečko má vlastní ložisko. Tato ložisková vozítka již nemají na podvozku lyžiny a kolečka jsou na něm pevně přidělána. Osička se již nepohybuje spolu s kolečkem a slouží jen jako zpevňující podpěra koleček. Ložiska tedy umožňují snadné vyjetí slidu i bez posunu lyžin. Upravoval se i tvar vozítka, pro zlepšení komfortu závodníků. Jako materiál se na nejnovější modely slidů používá uhlík, laminát nebo karbon.

<sup>33</sup> Pohled seshora na palubu loď. Zdroj: [www.martinoli.it/inglese/singolo\\_1x.htm](http://www.martinoli.it/inglese/singolo_1x.htm), 27. 4. 2010

<sup>34</sup> Archaický ližinový slide z počátků 20. století, Foto: Jakub Hrubeš



I kolejničky se vyráběli zprvu ze dřeva. Dřevo jako materiál bylo obzvlášť pro tuto část vybavení zcela nevhodné, jelikož zde díky pojezdu vozítka ve žlábcích kolejniček, dochází k velkému tření a zároveň působení



(35) hmotnosti veslaře, který na vozítku sedí a pohybuje se. Docházelo tedy k rychlému opotřebení a nutnosti výměny kolejniček, které byly v lodi přidělané na pevně a tudíž jejich výměna byla vcelku pracnou záležitostí. Z těchto důvodů se při

výrobě kolejniček přechází na kovy, které svými vlastnostmi zcela vyhovují požadavkům, které jsou na kolejničky kladeny. Kolejničky se nyní dají již v dnešních typech lodí plně posunovat vpřed a vzad podle potřeby veslaře a je možno je v případě poruchy bez problémů vyjmout. V případě jejich poškození je tedy jejich výměna poměrně snadná a časově nenáročná. Rozchod kolejniček a k tomu i přirozeně koleček vozítka je závislý na typu lodě.

#### 2.5.4 Vývoj nohavek

Z počátku byly nohavky dřevěná prkénka ve tvaru chodidel, která byla přidělaná k žebroví lodě pomocí dvou dřevěných trámků. Horní trámek spojoval pravou a levou část vnitřku lodě a byl k nohavkám přišroubován



z jejich spodní strany na úrovni nártů veslaře. Druhý trámek byl spojen se dnem lodě a nohavky spojoval na úrovni pat veslaře. Nohavky bylo možné posunout ve (36) směru podélné osy lodě směrem ke špičce nebo k zádi, podle potřeb a hlavně pak velikosti veslaře. Polohu nohavek bylo i na jejich téměř prvním modelu nutné zvolit tak, aby umožňovala plné využití délky kolejniček. Toto posouvání nohavek umožňoval systém za sebou umístěných drážek se závity, do kterých se uchytil šroub,

<sup>35</sup> Moderní ložiskový slide, Foto: Jakub Hrubeš

<sup>36</sup> Původní úvazový typ nohavek, Foto: Jakub Hrubeš

umístěný na každém ze spojovacích trámků. Další částí nohavek byl kožený řemínek s utahovací sponou, jež měl veslař přetažen přes nárt. Druhá strana chodidla byla upevněna za patu v zarážce neboli opatku, který byl většinou vyroben nejdříve ze dřeva a posléze z hliníku. Nevýhodou tohoto typu nohavek bylo značné riziko vyklouznutí nohy veslaře. Dřevěné nohavky byly



(<sup>37</sup>) pro veslaře též velmi nepohodlné z důvodu své tvrdosti, což se stalo také jedním z hlavních důvodů jejich zdokonalování, jelikož provádění odkopu z dřevěných nohavek bylo nepraktické a po určité době i bolestivé. Nejprve docházelo k menším úpravám, kterými byly například nahrazení řemínku koženými plátky s dírkami a tkaničkou a posléze postupnou obměnou materiálů za lehčí.

Poté se již zcela přešlo na speciální obuv, která se s menšími úpravami používá dodnes. Svým vzhledem je nohavka velice podobná klasické sportovní botě. Nejdříve se používaly k utažení boty tkaničky, od čehož se však v poslední době, hlavně pak z důvodu rychlosti upevnění resp. vyndání chodidla z nohavek, upustilo a tkaničky zcela nahradil suchý zip. Speciální obuv však úvazové nohavky, jak je někdy starší typ nazýván, zcela nevytlačila. Velkou nevýhodou těchto botových nohavek je jejich údržba a hlavně pak dodržení hygienických norem. Speciální obuv by se teda měla spíše používat na lodích, kde nedochází ke střídání posádek a nohavky používá stále jeden člověk. V opačném případě bychom měli dávat přednost nohavkám úvazovým.

### 2.5.5 Vývoj veslic

Veslařské lodě, tedy veslice, nikdy nebyly a nejsou na rozdíl od ostatních lodí používaných ve vodních sportech, jako například kanoe, kajaky či plachetnice, limitovány přesnými rozměry a tudíž vždy bylo na výrobci, jakou délku, tvar, šířku, konstrukci a hmotu pro výrobu zvolí. „Způsob stavby veslařských lodí je charakterizován použitým materiálem na hlavní stavební prvky tělesa lodi“.<sup>38</sup> Stavba a materiály při výrobě veslic

<sup>37</sup> Speciální nohavková obuv, Foto: Jakub Hrubeš

<sup>38</sup> Körner; Schwanitz. *Rudern III*, s. 488

jsou velmi důležité, jelikož největší vliv na rychlost má právě tvar lodi a její povrch.

Prvním materiálem pro výrobu lodí bylo dřevo. Výrobci už od začátku dbali na co největší možné odlehčení lodě, a proto se používaly lehké dřeviny jako cedr nebo jasan. Pro výztuhy a žebroví bylo používáno hlavně dřevo smrkové a dubové. Při stavbě lodí ze dřeva byla skořepina lodi tvořena masivními deskami tzv. pláty nebo byla slepována z většího množství dýhových vrstev. Problémem tohoto materiálu byla jeho přílišná měkkost a hlavně velmi špatná tvarovatelnost. Tento problém byl vyřešen vyrobením formy, jež se nazývá kopyto. Do tohoto kopyta se dýhy vkládaly tak, aby mezi nimi byly malé mezírky a nezapadaly přesně vedle sebe. Celé kopyto se pak vylilo pojící látkou, která mezery mezi dýhovými pláty utěsnila a spojila je do pevného celku. Poté byla do již zatvrdlé skořepiny lodi zalisována paluba, kterou tvořilo žebroví (kostra lodi) a zbytek celého sezení veslaře. Z kopyta se tedy vyndala téměř hotová loď, které chyběl pouze lak a odnímatelné součásti vybavení (krákorce, nohavky, kolejničky apod.). Tyto části se na loď umísťovali až poté. Aby se zamezilo přichycení lodě v kopytu po nalití lepidla, bylo nutné dýhy nejdříve odseparovat. K tomuto účelu se používá např. chemická sloučenina PVA - polyvinylalkohol.

Poté byla na velmi dlouhou dobu používána tzv. smíšená stavba, která představovala spojení toho nejlepšího z vlastností dřeva a umělých hmot. *„Byla zde využívána dobrá tvarová pevnost a vysoká odolnost proti poškození umělých hmot na skořepině lodi a vysoká pevnost, ve vztahu k vlastní hmotě dřeva, pro některé další konstrukční části lodě.“*<sup>39</sup> Po smíšené konstrukci se již plynule přešlo na umělé materiály, hlavně byl pak na zesílený duroplast. K zesílení nejvíce namáhaných částí lodí se využívaly pevná vlákna aramidů (kevlaru) nebo uhlíku.

V dnešní době již výrobci zcela upustili od dřeva jako konstrukčního materiálu a soustředí se již plně na umělé hmoty. Dlouhodobý vývoj došel již k určité jednotnosti hlavních rozměrů veslic, což ovšem zdaleka neznamena ukončení jejich vývoje. Výrobci však dnes pravidelně spolupracují s vývojáři pracujícími v letectví a v důsledku této spolupráce dochází k neustálému zdokonalování materiálu, což vede k celkovému zlepšení jízdních vlastností.

---

<sup>39</sup> Kolektiv autorů. *Rudern*, s. 152

Umělé hmoty se též využívají kvůli své cenové dostupnosti oproti dřevu, jelikož výroba veslic z kvalitního dřeva je velmi nákladná. Dnešní veslice jsou vyráběny hlavně z uhlíkových tkanin, laminátu, karbonu, kevlaru a dalších příměsí, které jsou při výrobě veslic syceny. Jako pojivo se využívají pryskyřice na bázi polyesterů nebo epoxidů. Při výrobě skořepiny se používají různé kombinace materiálů, které jsou kladeny po vrstvách od jádra po okrajové části skořepiny. Mezi jednotlivé vrstvy těchto materiálů se vždy používá látka (materiál) zvaná honeycomb, která se již podle názvu podobá včelí plástvy a funguje jako separační činitel mezi jednotlivými materiály resp. jejich vrstvami. Velmi důležitým hlediskem pro hodnocení lodního materiálu je jeho tvrdost. Jedná se o schopnost materiálu vést síly správným směrem, tedy ve směru jízdy, kterým se veslice pohybuje na popud veslařova úsilí. Lodní materiály postupně svou tvrdost ztrácí, čímž zamezují provedení ideálního veslařského tempa, jelikož se síla rozkládá do zcela jiných směrů, než je tomu u lodě s ideální tvrdostí. Tato únava materiálu se u lodí projevuje zcela běžně a hlavními faktory změknutí je vysoká používanost lodě, špatná péče o materiál, nedokonalá kvalita výrobních postupů nebo kvalita samotných materiálů použitých při výrobě lodí.

Každý z využívaných materiálů má svoje specifické vlastnosti, což je bráno v potaz při jejich skládání (po vrstvách) od jádra k perifériím skořepiny. Jako příklad uvádím porovnání dvou velmi používaných materiálů.

### **Porovnání kevlaru a uhlíku:**

<b>1. Kevlar</b>	<b>2. Uhlík</b>
- měkký	- tvrdý
- větší hustota	- menší hustota
- značná materiálová houževnost	- křehký
- při jeho zlomení nedochází k úplnému oddělení vláken	- při jeho zlomení dochází k úplnému oddělení vláken
- Využití: jádro skořepiny	- Využití: okrajová část skořepiny

## **3. VÝZKUMNÁ ČÁST**

### **3.1 HYPOTÉZY**

H1: Předpokládám, že modernizace výrobních materiálů bude mít zásadní vliv na navýšení rychlosti lodí.

H2: Předpokládám, že lodní sestavy budou dosahovat takových časů a rychlostí, které odpovídají etapě jejich vývoje.

H3: Předpokládám, že lepší jízdní vlastnosti budou mít novější části veslařského vybavení.

H4: Předpokládám, že všichni vybraní veslaři budou upřednostňovat moderní vybavení oproti staršímu.

## 3.2 METODY

Pro práci jsem jako hlavní metodu využil terénní výzkum. Práce v terénu byla prováděna na motorovém člunu, který zajišťoval pohyb po vodním toku, kde byl výzkum prováděn. Důležitým prostředkem měření byly hlavní stopky, kterými byly výsledky měřeny přímo na člunu a dále pak stopky záložní, kterými bylo měření prováděno asistentem, který byl postaven v cílovém místě tak, aby měl výhled na celou dráhu, na níž byl výzkum prováděn. Metodou terénního výzkumu byly měřeny a porovnávány rychlosti jednotlivých lodí s dobovým vybavením pomocí časových údajů.

**Konzultace s odborníky:** při výzkumu mi s výběrem místa, typů lodí a vybavení, délky tratě a optimálního denního času pro měření tak, aby výsledky byly co nejpřesnější, pomáhali odborníci z veslařského prostředí s dlouholetými zkušenostmi. Jmenovitě pan Jiří Ulč, v této době trenér VK Smíchov, který ještě v nedávné době připravoval posádky české reprezentace na vrcholné podniky světového veslování. Dále pan Mgr. Luboš Ondráček, trenér VK Smíchov, jenž má zkušenosti s výrobou veslařského vybavení, jelikož několik let působil jako konstruktér u australského výrobce veslařského vybavení, firmy Race one. Dalším zdrojem pro mě byly cenné rady od celé řady veslařů, se kterými jsem výzkumnou část probíral.

**Empirická dotazníková metoda:** bezprostředně po ukončení měření jsem nechal vybrané veslaře, kteří vybavení testovali vyplnit dotazník, týkající se jednotlivých lodních sestav <sup>40</sup> a jejich názoru na provedené jízdy.

Dotazníky jsem vyhodnocoval standardními statistickými metodami: pomocí této metody jsem poté dotazníky vyhodnotil a ze získaných informací, které jsem získal, jsem mohl zhodnotit vlastnosti jednotlivých lodních sestav a porovnat je mezi sebou.

---

<sup>40</sup> Lodní sestava - v tomto případě skif a ostatní části vybavení

### 3.3 POSTUP PRÁCE

Samotný postup práce jsem začal výběrem lokality, jež mi při mém výzkumu posloužila jako základna, a vymezením vodního toku, kde jsem výzkum prováděl. Jelikož jsem stále aktivním členem VK Smíchov, který má své sídlo v Praze, odkud také pocházím, zvolil jsem si tedy jako základnu tento klub, v jehož areálu se nachází moderně vybavená loděnice s veškerým potřebným vybavením a zázemím pro výzkum. Výběr vodní plochy byl pouze formalitou, jelikož loděnice tohoto klubu je situována na samém břehu řeky Vltavy. Přesná poloha loděnice byla pro můj výzkum též velmi výhodná, z hlediska toho, že se nachází přímo na závodní dráze, na které jsou pořádány oficiální veslařské regaty.

Dalším krokem bylo přesné vymezení dráhy, na které bylo samotné měření prováděno a určení vhodné denní doby pro terénní výzkum. Nakonec jsem shledal, že nejvhodnější pro výzkum bude dráha dlouhá 500 m, jelikož je to standardizovaná veslařská vzdálenost <sup>41</sup> a naměřené časy budou mít vysoce vypovídající hodnoty. Jako přesnou lokaci jsem pak využil třetí pětisetmetrovou část vltavské závodní dráhy, poněvadž je zde asi nejpříjemnější plavební provoz a tudíž ideální podmínky pro měření.

Vhodnou denní dobou pro měření jsem shledal večer, přesněji pak dobu mezi 19 - 21 hodinou, z důvodu výborných přírodních i jízdnicích podmínek na řece <sup>42</sup>, které zaručovaly regulérnost testování.

Dále jsem vybral kategorii lodí, které jsem ve výzkumu použil. Rozhodl jsem se pro kategorii 1x, jelikož na této lodi veslař vesluje sám a nemůže ho ovlivnit, ať už negativně nebo pozitivně, jeho spolujezdec či spolujezdci, jako by tomu bylo u vícemístných posádek. Hlavním kritériem pro výběr lodí a k nim určeného veslařského vybavení, se stal rok výroby a hlavně pak typy lodních konstrukcí, které byly při výrobě lodí využity, tedy celodřevěná loď, loď smíšené konstrukce (dřevo + umělé hmoty) a loď vyrobená z umělých

---

<sup>41</sup> Pojem standardizovaná veslařská vzdálenost: všechny délky veslařských závodních tratí jsou rozděleny po 500 m, kde jsou měřeny mezičasy. Např. veslařské ergometry na svých displejích zobrazují čas, za který veslař urazí vzdálenost 500 m při aktuálním zátahu.

<sup>42</sup> Přírodní a jízdnicí podmínky na řece: vítr, vlny, teplota, frekvencovanost vodního toku atd.

hmot. Lodní sestavy jsem vybíral z hlediska jejich aktuálního stavu tak, aby neměl vliv na provedení tempa veslaře, což by mohlo znamenat znehodnocení výsledků a následného hodnocení veslařů. K vybraným lodím jsem poté přiřadil taková vesla, která se v dané době k lodi používala a i ostatní vybavení bylo přesně takové, jak tomu bylo v době, kdy byla loď nová. Dalším krokem byl výběr veslařů. Abych docílil toho, že měření bude co nejkvalitnější, vybral jsem veslaře třech rozdílných výkonností, a to veslaře vrcholové, výkonnostní a rekreační úrovně.

Velmi důležitým faktorem bylo určení frekvence temp u všech jízd, kterou jsem nakonec zvolil na 30 záseků za minutu, jelikož tato frekvence se mi zdála pro všechny tři úrovně veslařů nejlepší a hlavně pak zaručovala možnost přesného porovnání časů na jednotlivých sestavách. Na každé lodní sestavě bylo umístěno zařízení strokecoach, aby veslař mohl frekvenci temp korigovat.

Časově nejnáročnější část výzkumu byl pak samotný terénní výzkum. Měření jsem prováděl na motorovém člunu a testována byla vždy jedna lodní sestava, řazeno od nejstarší po nejnovější, na které se vždy všichni veslaři postupně vystřídali. Tak se na třech lodních sestavách, vystřídali všichni tři veslaři, což dalo dohromady devět testovacích jízd. Naměřené časy jsem vždy ihned zaznamenal do tabulek a poté převedl časové hodnoty na hodnoty rychlostní, abych mohl porovnat rychlosti jednotlivých lodních sestav.

Po ukončení všech testovacích jízd jsem respondentům rozdál dotazníky (viz příloha č. 5), v kterých zhodnotili jízdní vlastnosti jednotlivých sestav.



### **3.4 LODNÍ SESTAVY A JEJICH HODNOCENÍ**

V úvodu této kapitoly nejdříve představím vybrané veslaře, kteří jednotlivé lodní sestavy testovali. Dále už se pak v kapitole zaměřím na samotné hodnocení jednotlivých lodních sestav.

#### **3.4.1 Vybraný soubor veslařů**

Pro své měření a následné hodnocení lodních sestav jsem vybral tento vzorek veslařů, kde hlavním faktorem výběru byla jejich výkonnost:

Prvním veslařem je pan Michal Horváth. Tento veslař je závodníkem ASC Dukla Praha a členem reprezentačního A družstva ČR, z čehož vyplývá, že veslování vykonává na nejvyšší, tedy vrcholové úrovni. Pan Horváth je mistrem Evropy 2007, dále obsadil 4. místo na OH v Pekingu 2008, je několikanásobným mistrem ČR a medailistou ze světových pohárů, což ho zařazuje mezi nejlepší veslaře ČR.

Druhým veslařem je pan Karel Mocek. Tento veslař je závodníkem klubu VK Smíchov a nedávným členem reprezentace U23. Pan Mocek je veslařem výkonnostní úrovně. Je několikanásobným medailistou z MČR a MČR akademiků.

Třetím veslařem je pan David Poduška. Tento veslař je rovněž závodníkem VK Smíchov. Jedná se o veslaře, který vesluje na rekreační úrovni, což v praxi znamená, že je na zřetelně nižší technické a hlavně fyzické úrovni než dva první jmenovaní.

### 3.4.2 Vybraný soubor lodních sestav

#### 1. testovaná lodní sestava 1x

**Výrobce:** Stampfli

**Rok výroby:** 1975

**Konstrukce lodě:** celodřevěná

**Samotná hmotnost lodě:** 31 kg

**Nosnost lodě:** 90 kg

**Použitá vesla:** celodřevěná párová vesla, lopatka klasického tvaru, hliníkový věneček, kožení z kůže, dřevěné pačiny.

**Ostatní vybavení:** hliníkové krákorce, kovové kolejničky, starší typ speciální nohavkové obuvi s tkaničkami, dřevěný ližinový slide, kovové havlinky.

**Vzhled:**



**Hodnocení vlastností:**

V oblasti komfortu je tato loď hodnocena nejhůře a to hlavně proto, že díky své dřevěné konstrukci je těžká a její materiál je nepoddajný, což komfort logicky snižuje. Tím se dostáváme i k její ovladatelnosti, která je

překvapivě hodnocena ne úplně špatně a v ohodnocení skončila na pomyslném druhém místě.

Klasická dřevěná vesla přiřazená k této lodi mají velkou hmotnost, a proto neumožňují kvalitní záběr a celkově veslaře více vyčerpávají.

Pojízdné vozítko u této lodi bylo hodnoceno spíše záporně, přesto jednomu veslaři vyhovovalo nejvíce, protože je podle něj méně kluzké, čímž mu přišly jeho hýždě lépe fixované.

U kolejniček ani jeden z veslařů neviděl žádný rozdíl a proto tyto kolejničky nebyly preferovány ani zatracovány.

Nohavky u této lodi mají tkaničky, což respondentům přišlo nekomfortní a hlavně pak časově nevýhodné. Také byl tento starší typ vcelku nešetrný k nohám a při případné kolizi by se z nich nohy hůře vyzouvaly, což může být velmi nebezpečné.

Klasické krákorce dopadly v hodnocení podobně jako pojízdné vozítko. Hodnoceny byly spíše záporně, především kvůli ovladatelnosti lodě avšak jednomu respondentovi přišli lepší, než křídlový typ krákorců z důvodu jeho subjektivního pocitu udržení stability a větší opory.

Celkově byla tato lodní sestava hodnocena nejhůře. Špatné celkové hodnocení je dáno hlavně dřevěným materiálem, který je zde použit a jeho horším vlastnostem, než je tomu sestav s prvky z umělých hmot.

## **2. testovaná lodní sestava 1x**

**Výrobce:** DDR SchiffBau

**Rok výroby:** 1990

**Konstrukce lodě:** smíšená

**Nosnost lodě:** 90 kg

**Samotná hmotnost lodě:** 27 kg

**Použitá vesla:** uhlíková párová vesla, lopatka klasického tvaru,

umělohmotný věneček, kožení z umělé hmoty, umělohmotná pačina potažená gumou.

**Ostatní vybavení:** hliníkové krákorce, kovové kolejničky, speciální nohavková obuv, dřevěný ližinový slide, umělohmotné havlinky.

### **Vzhled:**



### **Hodnocení vlastností:**

Z hlediska komfortu se tato sestava překvapivě umístila až za nejstarší testovanou loďní sestavou. Z hlediska ovladatelnosti byla tato loďní sestava hodnocena průměrně. Velmi překvapivé bylo zjištění, že v těchto dvou hodnocených vlastnostech veslaři ohodnotily tuto loďní sestavu téměř stejně, jako sestavu nejstarší.

Vesla byla veslaři hodnocena vcelku kladně. Kladné ohlasy měli veslaři hlavně k lehkosti tohoto typu vesel, oproti veslům dřevěným. Jako velký nedostatek a problém se pak stala klasická lopatka vesla, jež veslařům neumožnila využít jejich fyzických možností a provést ideální průtah vesla vodou. Problémy pak měli respondenti s mlýnkováním i se zásekem v průběhu tempa.

Jelikož bylo pojízdné vozítko naprosto stejného typu jako tomu u loďní sestavy č. 1, tak je i zde hodnocení stejné.

U kolejniček veslaři nepocítili veslaři žádné rozdíly.

Nohavky na této loďní sestavě veslaři hodnotily o mnoho lépe, než tomu bylo sestavy starší. Bylo to hlavně z důvodu změny systému fixace

nohou od tkaniček k suchým zipům, což shledávali příhodné hlavně v rychlosti a snadnosti obutí. Dále pak kvitovali zlepšení pohodlí u nohavek novějšího typu.

Krákorce na této lodní sestavě veslaři hodnotily spíše záporně. Dva ze tří testujících veslařů upřednostňovali krákorce typu křídlo z důvodu zajištění větší stability pro loď a jejich celkovému odlehčení celé sestavy. Jak jsem již uvedl, tak zde se názory veslařů rozcházel, což je nejspíš dáno dlouholetou praxí veslaře na tomto typu krákorců.

Celkově byla tato lodní sestava hodnocena jako průměr mezi všemi hodnocenými. Další špatnou vlastností lodě byla již její přílišná materiálová měkkost. Dle veslařů materiál, hmotnost, vybavení a celkové jízdní vlastnosti odpovídaly etapě vývoje této sestavy.

### **3. testovaná lodní sestava 1x**

**Výrobce:** Vespoli

**Rok výroby:** 2008

**Konstrukce lodě:** umělé hmoty

**Samotná hmotnost lodě:** 22 kg

**Nosnost lodě:** 90 kg

**Použitá vesla:** kevlarová párová vesla, lopatka sekerovitého tvaru, umělohmotný věneček, kožení z umělé hmoty, umělohmotná pačina potažená gumou.

**Ostatní vybavení:** krákorcové křídlo, kovové kolejničky, speciální nohavková obuv, ložiskový slide z umělých hmot, umělohmotné havlinky.

## Vzhled:



## Hodnocení vlastností:

V hodnocení komfortu i ovladatelnosti tato loď dopadla úplně nejlépe. Důvodem je prostorově výborně řešená paluba, která veslaři poskytuje dostatek místa i pohodlí. Ovladatelnost lodi byla také výborná a reagovala skvěle na tempo veslaře.

Vesla u této loď byla nejlépe hodnocena, protože jsou lehká a umožňují kvalitní záběr, ideální průtah, výborně se s nimi manipuluje a skvěle se drží. Lehkost vesel též přináší veslaři značnou úlevu, což do úspory sil.

Ložiskový slide z umělých hmot nebyl u veslařů nijak zvlášť preferován. Přesto jednomu z veslařů přišel pohodlnější než ostatním<sup>43</sup>, jelikož je na tento materiál zvyklý.

U kolejniček, jak již bylo uvedeno výše, respondenti neviděli žádný rozdíl.

Nohavky u této lodi jsou nejnovějším možným typem a jejich zapínání je na suchý zip, což veslařům přišlo velmi výhodné, což do úspory času a

---

<sup>43</sup> Jeden z veslařů preferoval dřevěný, druhý umělohmotný a třetí v této části vybavení neviděl rozdíl.

bezpečnosti. Nohavky jsou zde navíc vcelku luxusní a přinášejí veslaři skutečně vysokou míru pohodlí.

Krákorce u tohoto typu lodi jsou křídlového typu. V hodnocení dopadly velmi dobře a to kvůli dobré nastavitelnosti, zajištění kvalitnějšího průtahu a celkově lepší stability lodní sestavy.

Celkově tato lodní sestava dopadla v hodnocení nejlépe, protože loď je vyrobena z materiálu, který má výbornou tvrdost a oproti ostatním typům je velmi lehká a při správně provedeném tempu skvěle reaguje. Přiřazené vybavení má též vysokou kvalitu a veslaři zajišťuje největší možnou míru komfortu a technické vybavenosti, která je nyní v tomto sportu k dispozici. Respondenti měli celkově na lodní sestavu pozitivní názory.

### **3.4.3 Porovnání časů a rychlostí jednotlivých lodních sestav**

V této kapitole se již budu věnovat samotnému porovnávání časů jednotlivých lodních sestav a jejich rychlostem.

Vybraní veslaři odjeli na každé lodní sestavě po jedné jízdě na trati dlouhé 500 m. Z naměřených časů jsem poté, pomocí základního fyzikálního vzorce  $v = s/t$ , vypočítal průměrnou rychlost v km/hod, které lodní sestava a na ní jedoucí veslař na měřeném úseku dosáhly.

Tabulka č. 1 obsahuje tedy časy, jichž veslaři na jednotlivých lodních sestavách dosáhly na trati dlouhé 500 m. Tabulka č. 2 poté obsahuje průměrné rychlosti, kterými veslaři na trati jeli.

Čas dosažený veslaři na úseku 500 m			
VESLAŘ	M. Horváth	K. Mocek	D. Poduška
1. testovaná lodní sestava	2:03 min.	2:06 min.	2:08 min.
2. testovaná lodní sestava	1:57 min.	2:01 min.	2:04 min.
3. testovaná lodní sestava	1:52 min.	1:57 min.	2:00 min.

Tabulka č. 1: Přehled časů dosažených veslaři na jednotlivých lodních sestavách

Průměrná rychlost lodní sestavy na trati 500 m			
VESLAŘ	M. Horváth	K. Mocek	D. Poduška
1. testovaná lodní sestava	14,6 km/h	14,3 km/h	14,1 km/h
2. testovaná lodní sestava	15,4 km/h	14,9 km/h	14,5 km/h
3. testovaná lodní sestava	16,1 km/h	15,4 km/h	15 km/h

Tabulka č. 2: Přehled dosažených průměrných rychlostí na vybrané trati 500 m.



## 4. DISKUZE

Pro zpracování zvoleného tématu je nutné se po celou jeho dobu pohybovat buď u vodního toku, nebo přímo na něm. Velkou nevýhodou celého měření byla poté proměnlivost jízdnicích podmínek na řece Vltavě, na které jsem výzkum prováděl. Tyto podmínky se totiž velmi často mění během několika málo minut či dokonce vteřin a mohou velmi ovlivnit průběh testování. Existuje tedy obrovské množství faktorů, které mohou ovlivnit prováděné jízdy, z kterých bylo při výzkumu vycházeno. Jedná se o náhlé změny přírodních podmínek, jimiž jsou např. změna rychlosti nebo směru větru, způsobujícího vlnobití, déšť, teplota a vlhkost vzduchu, síla proudu apod. Dalším faktorem je plavební provoz, jelikož jakékoliv plavidlo vybavené i tím nejslabším motorem vyvolává vzedmutí vln. Plavební provoz je též velmi nebezpečný, co do zajištění bezpečnosti posádek při měření, jelikož i v době minimálního plavebního provozu se na vodním toku pohybovaly plavidla jako např. vyhlídkové parníky, motorové čluny, kajaky, kanoe nebo jiné veslice. Z těchto důvodů bych tedy při zpracování podobně zaměřené práce doporučoval provádět měření na klidnější stojaté vodě, tedy na jezeru, rybníku nebo na k tomu účelu nejvhodnějším, veslařskému kanálu.

Při samotném měření jsem poté velmi pocítil absenci řidiče motorového člunu, z kterého jsem měření prováděl, jelikož skloubit dohromady řízení člunu, práci se stopkami, kontrolu průjezdnosti vodního toku a pozorování veslaře, bylo velmi náročné.

Zásadní podmínkou pro vyhotovení výzkumu bylo též vybrat a hlavně pak provést jednotlivé testovací jízdy pomocí přizvaných veslařů. Vybraný soubor veslařů měl být zprvu větší, avšak někteří z oslovených bohužel z časových důvodů svou účast v měření odmítli.

Zřejmě největší překážkou ve vypracování této práce se poté stala velmi malá základna odborné literatury a dá se říci i veškerých ostatních pramenů, týkajících se technologického vývoje ve veslování. Proto bych při zpracování tématu podobného charakteru doporučoval prostudovat literaturu

nejen v českém, německém a anglickém jazyce, jako jsem tomu udělal já sám, ale pokusil bych se pátrat i v jazycích ostatních.

Hypotéza H1 se potvrdila. Modernizace výrobních materiálů má opravdu zásadní vliv na navýšení rychlosti lodí, jelikož lodní sestavy z novějších materiálů vykazovaly rychlosti viditelně vyšší, což bylo dokázáno pomocí systému měření publikovaného v práci.

Hypotéza H2 se taktéž potvrdila na základě naměřených časů, které skutečně prokázaly časové rozdíly dle etap vývoje lodních sestav, což ve svém důsledku znamenalo, že každý z veslařů dosáhl na nejnovější lodní sestavě nejrychlejšího času. Druhý čas, a tedy i místo v pomyslném hodnocení, obsadila druhá nejstarší sestava a nejhoršího času poté dosáhla lodní sestava nejstaršího typu.

Hypotéza H3 byla přijata na základě hodnocení vybavení samotnými veslaři, kteří vybavení testovali a kteří shledávali daleko lepší jízdní vlastnosti moderního vybavení, což bylo té doloženo výsledky měření. Veslaři se povětšinou na vlastnostech shodli, což vedlo k vyvození jasného závěru o zmíněných jízdních vlastnostech.

Hypotéza H4 se nepotvrdila, jelikož jeden z veslařů upřednostňoval starší části vybavení před moderními typy a to z důvodu jeho letité zkušenosti a celkové zvyklosti na některé starší části.

Osobní přínos:

Vytvoření této práce mi celkově rozšířilo vědomosti o sportu zvaném veslování. Při zpracování vybraného tématu jsem objevil plno nových a velice hodnotných informací ať už historického nebo technického typu, které budu moci při svých činnostech, ať už v roli závodníka, trenéra nebo učitele tělocviku využít.

## 5. ZÁVĚRY

V bakalářské práci se mi podařilo nalézt odpovědi na všechny otázky, které jsem si položil a dosáhnout stanovených cílů.

1) V práci jsem zjistil, že výrobní materiály mají velký vliv na zvýšení rychlosti lodí, což jsem podložil měřeními ve výzkumné části.

2) Materiály využívané pro výrobu veslařského vybavení se postupem času zcela změnily. Nejříve se používaly dřevěné materiály, poté se přešlo na smíšené konstrukce dřeva s umělými hmotami a v dnešní době se již při výrobě plně využívají pouze umělé materiály.

3) V otázce zda disponuje lepšími jízdními vlastnostmi moderní nebo dřívější veslařské vybavení jsem se na základě postupného zkoumání přesvědčil, že lepšími jízdními vlastnostmi disponuje v globálu vybavení moderní.

4) Převážná většina částí veslařského vybavení prošla změnou ve vzhledu, ať už tomu bylo za účelem zvýšení komfortu veslaře nebo vzhledem k zajištění technickému pokroku, který poté zajišťoval zrychlování lodních sestav.

5) Vybraní veslaři zastupují až na nepatrné odchylky názor, že moderní vybavení vyrobené z nových materiálů poskytuje veslaři mnohé výhody oproti starším typům vybavení a tudíž se dá celkově považovat za lepší.

6) Novější lodní sestavy vždy dosahovaly jednoznačně vyšších rychlostí a tedy i časů, oproti sestavám starším.

Tato bakalářská práce a informace v ní uvedené, mohou být přínosné jak pro širokou veřejnost, tak pro okruh zájemců z veslařské komunity. Práce systematicky mapuje vývoj veslařského vybavení a poskytuje tak ucelený obraz o celkovém technologickém vývoji v tomto vodním sportu.

# POUŽITÉ ZDROJE

## Literatura:

1. BAČA, J. *Veslovanie*. Bratislava: Rektorát univerzity Komenského, 1968
2. ČEPELÁK, V. *Základy veslování*. Praha, 1958
3. Kolektiv autorů. *Rudern*. Berlín: Sportverlag, 1967. ISBN 140 - 355 - 34 - 67
4. KÖRNER, T; SCHWANITZ, P. *Rudern I*. Berlín: Sportverlag, 1985
5. KÖRNER, T; SCHWANITZ, P. *Rudern II*. Berlín: Sportverlag, 1986
6. KÖRNER, T; SCHWANITZ, P. *Rudern III*. Berlín: Sportverlag, 1987
7. KRUPÍČKA, J. *Pravidla veslování*. Praha, 1986.
8. MALÝ, J. *Historie českého veslařství*. Liberec, 1948.
9. OŘOVSKÝ, J. *Yachetní sport, kanoe, vodní turistika*. Praha, 1931.
10. PADUDA, J. *The art of sculling*. International Marine/Ragged Mountain Press, 1991. ISBN 978-0071580106
11. PINCENT, M. *A life time in a race*. Cambridge: Ebury Press, 2004. ISBN 978-0091901493
12. SKALKOVÁ, J. *Úvod do metodologie pedagogického výzkumu*. Praha: SPN, 1983
13. VAŠEK, M. *120 let veslování v Česku*. Praha: ČVS, 2004

## Internetové zdroje:

1. *Český veslařský svaz* [online]. 2007 [cit. 2010-05-10]. Seřizování lodí. Dostupné z WWW: < <http://www.veslo.cz/serizovani-lodi>>.
2. *The echanging boat race* [online]. 2009 [cit. 2010-04-03]. The Oxford and Cambridge Boat Race. Dostupné z WWW: < <http://www.theboatrace.org/article/introduction>>.
3. *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. 2010 [cit. 2010-04-10]. Rowing (sport). Dostupné z WWW: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Rowing\\_\(sport\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Rowing_(sport))>.
4. *Olympic* [online]. 2009 [cit. 2010-16-04]. Před 140 lety se narodil průkopník českého sportu – Josef Rössler-Ořovský. Dostupné z WWW: <<http://www.olympic.cz/cz/cesky-olympijsky-vybor/1006/pred-140-lety-se-narodil-prukopnik-ceskeho-sportu---josef-roessler-orovsky>>.
5. *En.beijing 2008* [online]. 2008 [cit. 2010-18-04]. Shunyi Olympic Rowing-Canoeing Park. Dostupné z WWW: <<http://en.beijing2008.cn/cptvenues/venues/src/n214073835.shtm>>
6. *Army* [online]. 2004 [cit. 2010-26-04]. Dostupné z WWW: < [http://www.army.cz/images/sport/2004/oh04/chalupa\\_oh.jpg](http://www.army.cz/images/sport/2004/oh04/chalupa_oh.jpg) >.
7. *Slovácký veslařský klub Břeclav* [online]. 2008 [cit. 2010-27-04]. Čtyřka. Dostupné z WWW: < <http://www.veslari.breclav.net/news/files/ctyrka.jpg> >.
8. *Dbv* [online]. 2006 [cit. 2010-11-05]. Concept 2 Indoor Rower. Dostupné z WWW: < <http://dbv.com.au/equipment-c-8/concept-2-indoor-rower-modelpaddle-adaptor-p-62>>.

9. *Martinoli* [online]. 2007 [cit 2010-17-04]. Integrated fin. Dostupné z WWW: <[http://www.martinoli.it/inglese/timone\\_integrato.htm](http://www.martinoli.it/inglese/timone_integrato.htm)>.
10. *Rvk* [online]. 2006 [cit 2010-19-04]. Nový druh asymtrického kožení Croker. Dostupné z WWW: <<http://rvk.cz/index.php?section=crocker>>.
11. *Concept2* [online]. 2007 [cit. 2010/18/04]. Shaft Construction & Stiffness. Dostupné z WWW: <<http://www.concept2.com/us/oars/selection/shafts.asp>>.
12. *Martinoli* [online]. 2008 [cit. 2010-26-04]. Riggers. Dostupné z WWW: <<http://www.martinoli.it/inglese/scalmi.htm>>.

## **SEZNAM PŘÍLOH:**

- 1. Příloha č. 1 Seznam vyobrazení**
- 2. Příloha č. 2 Pohyby při provedení veslařského tempa**
- 3. Příloha č. 3 Průřez veslicí a systém krákorce a havlinky**
- 4. Příloha č. 4 Pohled seshora na palubu lodi a umístění vybavení**
- 5. Příloha č. 5 Dotazník hodnocení jízdnicích vlastností vybavení**

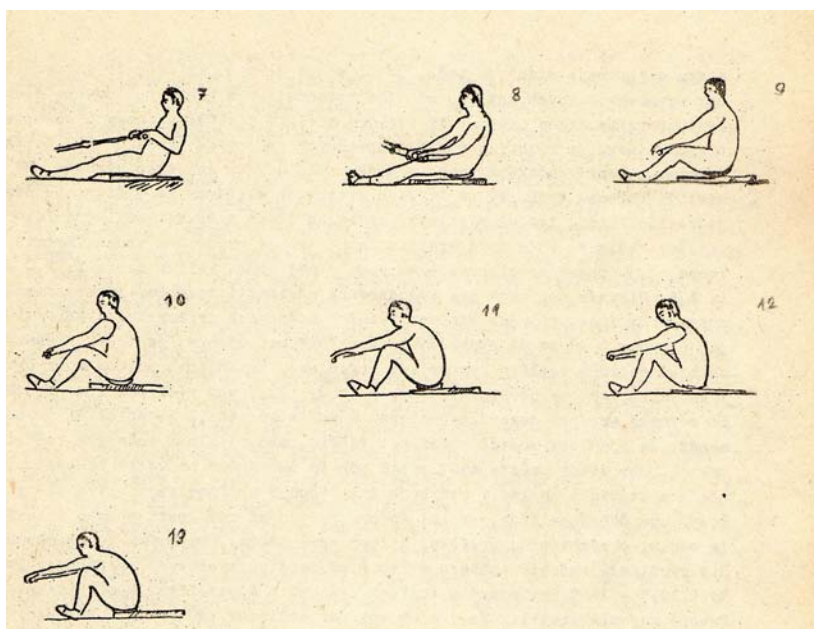
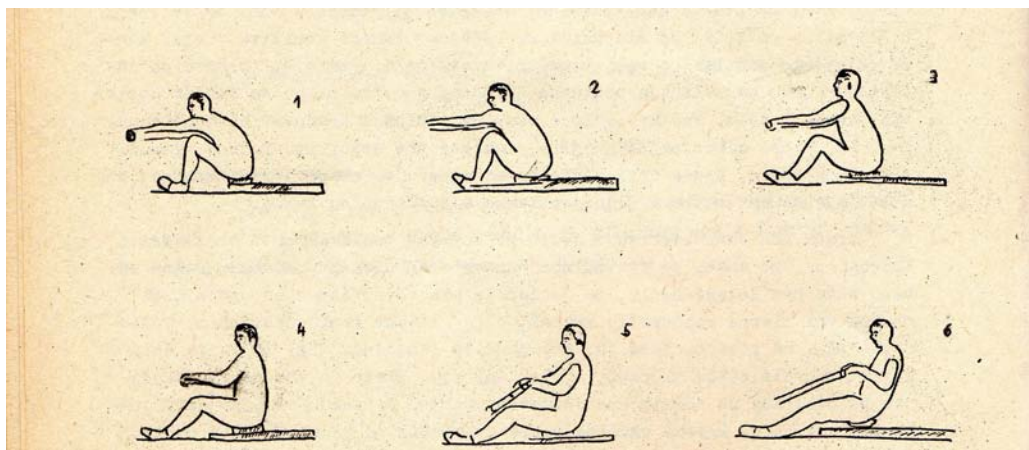
## **PŘÍLOHY:**

### **Příloha č. 1 Seznam vyobrazení:**

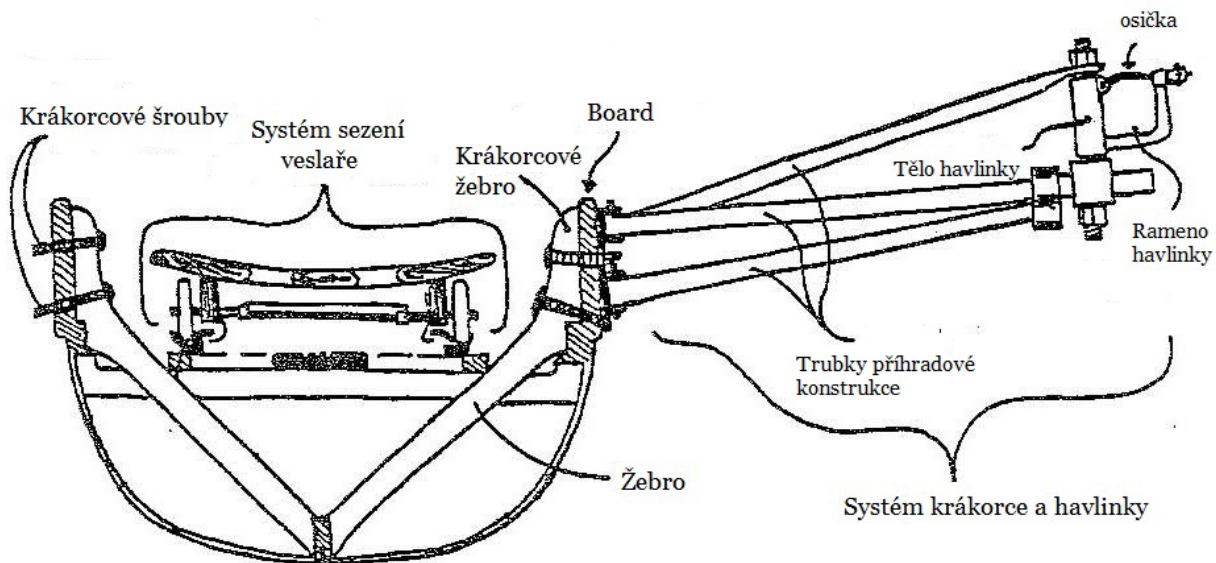
- 1** Josef Rosler Ořovský
- 5** Olympijští vítězové Helsinky 1952
- 7** Veslařská dráha (Albáno)
- 11** Václav Chalupa
- 13** Čtyřka bez kormidelníka
- 16** Veslařský ergometr
- 17** Kačena
- 26** Testování vesel na přístroji
- 27** Kožení s věnečkem a bez věnečku
- 28** Lopatky vesel, zdroj
- 29** Typy krákorců: Klasický krákorec, krákorcové křídlo
- 30** Havlinka z přelomu 19. – 20. století
- 31** Klasická moderní havlinka
- 32** Havlinka typu Magic
- 33** Pohled seshora na palubu lodě
- 34** Archaický ližinový slide z počátků 20. století
- 35** Původní úvazový typ nohavek
- 36** Moderní ložiskový slide
- 37** Speciální nohavková obuv



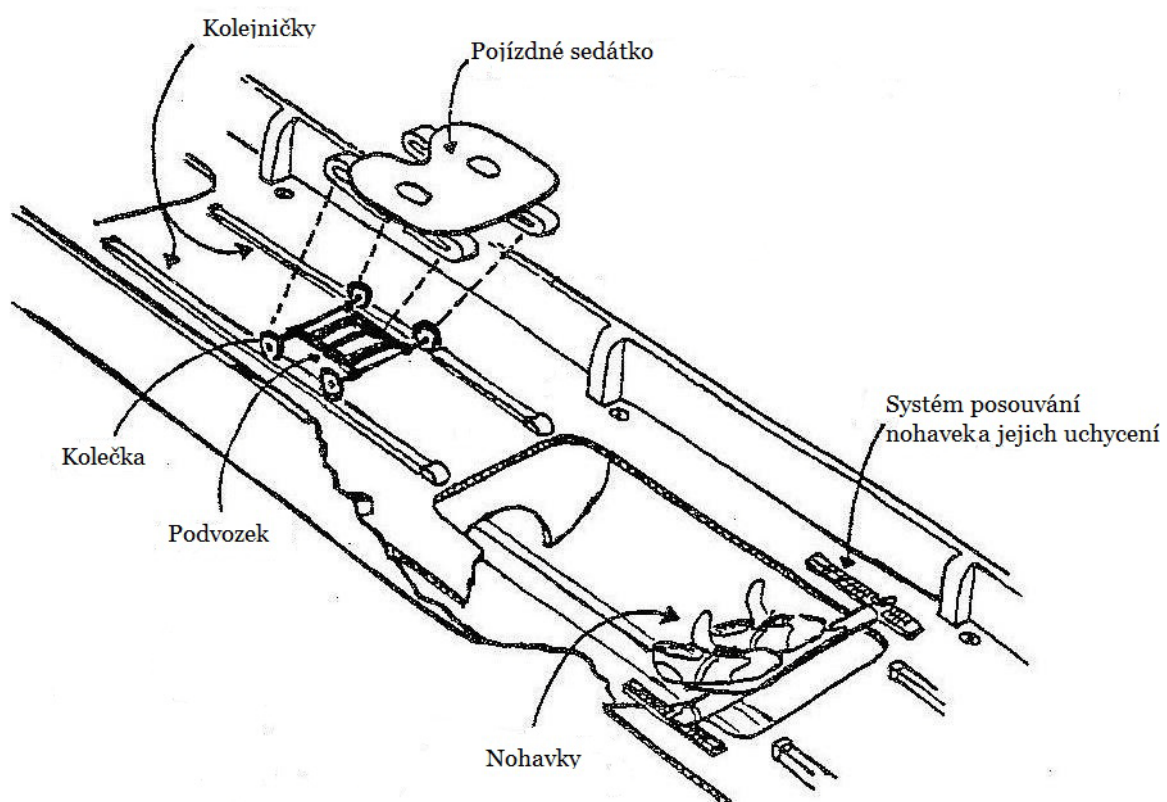
## Příloha č. 2 Pohyby při provedení veslařského tempa



### Příloha č. 3 Průřez veslicí a systém krákorce a havlinky



## Příloha č. 4 Pohled seshora na palubu lodi a umístění vybavení



## **Příloha č. 5 Dotazník hodnocení jízdnicích vlastností vybavení**

### **Dotazník:**

Jméno veslaře: .....

#### **1) Posuďte komfort, který loď a její vybavení poskytovalo. (1/ 5) \***

a) Loď Vespoli: .....

b) Loď DDR Schiffbau .....

c) Loď Stenfli: .....

#### **2) Ohodnoťte ovladatelnost lodi. (1/5)\***

a) Loď Vespoli: .....

b) Loď DDR Schiffbau: .....

c) Loď Stampfli: .....

#### **3) Která vesla Vám vyhovovala nejvíce a proč?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

#### **3.1) Jak byste ohodnotili ostatní dva typy vesel přiřazené k lodním sestavám?**

**Typ:** .....

**Hodnocení:** .....

.....

.....

.....

**Typ:** .....

**Hodnocení** .....

.....  
.....  
.....

**4) Který typ pojízdného vozítka (slidu) Vám vyhovoval více a proč? Ohodnoťte i druhý typ. ....**

.....  
.....  
.....

**5) Pociťli jste nějaký rozdíl mezi kolejničkami u jednotlivých typů lodí a jestliže ano, tak jaký?**

.....  
.....  
.....  
.....

**6) Pociťli jste nějaký rozdíl mezi nohavkami u testovaných lodí a jestliže ano, tak jaký?**

.....  
.....  
.....  
.....

**7) Který typ krákorců (klasický tvar, křídlo) Vám vyhovoval více a proč?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**8) Která lodní sestava a její vybavení Vám celkově vyhovovalo nejvíce a proč?**

.....  
.....  
.....

.....  
.....

**8.1 Jak byste ohodnotili ostatní dvě lodní sestavy?**

**Typ:** .....

**Hodnocení:** .....

.....  
.....  
.....

**Typ:** .....

**Hodnocení:** .....

.....  
.....  
.....

\* ohodnoťte od 1 do 5, kdy jedna je nejlepší možné ohodnocení a 5 nejhorší