

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
CENTRUM TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Základy jízdy na K1 v terénech obtížnosti do  
WW3 (multimediální materiál)**  
DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Roman Vodička**

*Učitelství pro 2. stupeň ZŠ, obor TV - TechV*

Vedoucí práce: Mgr. Radek Zeman  
Plzeň 2023

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně, s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 16.6. 2023

Roman Vodička

.....  
vlastnoruční podpis

Děkuji Mgr. Radku Zemanovi a Mgr. Luboši Charvátovi za odborné vedení, užitečné rady a pomoc při vypracování diplomové práce.

ZDE SE NACHÁZÍ ORIGINÁL ZADÁNÍ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE.

---

**OBSAH**

SEZNAM ZKRATEK .....	2
METODIKA.....	3
1. ÚVOD .....	4
2. CÍL A ÚKOLY PRÁCE.....	5
3. TEORETICKÁ ČÁST .....	6
3.1 HISTORIE .....	6
3.2 VODNÍ TURISTIKA (RIVER RUNNING) .....	7
3.3 HYDRODYNAMIKA VODY.....	8
3.4 HYDRODYNAMIKA LODI.....	12
3.4.1 Tvar lodí .....	12
3.4.2 Stabilita .....	14
3.4.3 Rychlost .....	15
3.4.4 Obratnost.....	16
3.5 VODÁCKÁ VÝZBROJ.....	16
3.5.1 Kajak .....	16
3.5.2 Kajakářské pádlo.....	19
3.5.3 Krycí zástěra („špricdeka“).....	21
3.5.4 Záchrané pomůcky .....	21
3.6 VODÁCKÁ VÝSTROJ .....	22
3.6.1 Vodácký oblek .....	22
3.6.2 Vodácká přilba .....	23
3.6.3 Plovací vesta .....	24
3.7 TECHNIKA ZÁBĚRŮ .....	24
3.8 TECHNIKA JÍZDY NA TEKOUCÍ VODĚ.....	25
4. PRAKTICKÁ ČÁST .....	27
5.1 PŘÍPRAVA A TVORBA VIDEOZÁZNAMU.....	27
5.2 PŘEHLED ZÁBĚRŮ.....	28
6 DISKUZE .....	29
7 ZÁVĚR.....	31
8 RESUMÉ, KLÍČOVÁ SLOVA .....	32
SEZNAM LITERATURY .....	34
SEZNAM OBRÁZKŮ .....	36

## SEZNAM ZKRATEK

**K1** – kajak (číslo označuje počet členů posádky)

**ZW** – základní voda

**WW** – divoká voda

**ČYK** – Český Yacht Klub

**T** – těžiště

**Fvztlak** – vztlaková síla

**r** – rozdíl (klopný moment)

**PE** – polyethylenová technologie

## **METODIKA**

**Kritická analýza pramenů** se zabývá posuzováním a hodnocením dostupných pramenů informací z hlediska jejich důvěryhodnosti, relevance a kvality. Tento proces je klíčový pro zajištění objektivity, spolehlivosti a přesnosti vědeckých, akademických, investigativních nebo jiných typů analýz. Kritická analýza je důležitou metodou v teoretické části mé práce, která mi pomohla definovat základní orientaci v oblasti vodní turistiky a vybrání vhodné techniky jízdy na K1.

**Polostrukturovaný rozhovor** je metodou sběru dat výzkumu, která kombinuje prvky strukturovaného a neformálního rozhovoru. Tento typ rozhovoru je často používán ve výzkumech, kde se zkoumá konkrétní téma a zároveň se dává prostor pro spontánní odpovědi a rozvoj tématu. Rozhovor proběhl s reprezentačním jezdcem K1, který byl cenným zdrojem informací z vlastní zkušenosti. Tato metoda mi pomohl lépe definovat základní techniky jízdy na tekoucí vodě, seznámit se a popsat nejmodernější vodáckou výzbroj a výstroj a v neposlední řadě demonstrovat techniku jízdy do multimediálního materiálu.

## 1. Úvod

Již od dokončení bakalářské práce, ve které jsem inovoval techniky masáže horní paže pomocí multimediálního materiálu, jsem přemýšlel o tématu, které by mělo pokračování v mé diplomové práci. Zvažoval jsem několik možností, a nakonec jsem se rozhodl zaměřit se na základy jízdy na K1 v terénech obtížnosti do WW3.

Vodácké sporty se v České republice těší veliké oblibě. Naší reprezentanti patří mezi elitu ve všech sportovních disciplínách. V disciplíně K1 je v dnešní době nejlepší domácí jezdec Jiří Prskavec, který je obrovskou motivací pro začínající i současné kajakáře. Také proto kajak je nejrozšířenější vodáckou disciplínou u nás i ve světě. Není tedy překvapením, že tato kategorie disponuje větším výběrem typu lodí podle váhy a techniky jezdce.

Kajak jsem si poprvé vyzkoušel na vodáckém kurzu se ZČU. Zanedlouho jsem si koupil svůj první kajak, na kterém jezdím dodnes. Na divoké vodě jsem zažil spoustu intenzivních zážitků, které do smrti nezapomenu. Tyto zážitky mě naučily vážit si všech maličností a hlavně života! Většina těchto zážitků také byla způsobena nedostatečnou přípravou a zkušenostmi při jízdě na vyšších stupních obtížnosti vody. Doufám, že tato práce napomůže začátečníkům, jako jsem byl já, aby se vyvarovali chybám, které se na divoké vodě neodpouští.



## **2. CÍL A ÚKOLY PRÁCE**

Cílem práce je vytvoření multimediálního materiálu o základech jízdy na K1 v terénech do obtížnosti WW3.

### **Úkoly práce:**

- Základní orientace v oblasti vodní turistiky
- Definovat a vybrat vhodnou techniku jízdy na K1
- Tvorba a kompletace multimediálního materiálu

### 3. TEORETICKÁ ČÁST

#### 3.1 HISTORIE

Je pravda, že pro splouvání vodních toků se v průběhu dějin využívala různá plavidla. Tato plavidla se vyvíjela a zdokonalovala s postupem času a technologickým pokrokem. Je možné nalézt pozůstatky těchto plavidel po celém světě, což poskytuje náhled na historické metody plavení se vodními cestami. (KRAČMAR, 1998)

První zmínky o plavidlech sahají až do doby kamenné. Vědci objevili malby v jeskyních, které zobrazují lovce na vodě s luky a oštěpy, ale také jednoduché kresby pádel a kajaků. Tato zjištění naznačují, že už v této době byly používány nástroje a plavidla pro navigaci vodními cestami. (KRAČMAR, 1998)

Vznik a vývoj kajaku můžeme pozorovat u severských Eskymáků, kteří využívali přírodní materiály pro výrobu plavidla, jako jsou velrybí kosti či kůže tuleně a mrože. Velrybí kosti poskytovaly pevnou a lehkou kostru, zatímco kůže sloužila jako nátěr pro vodotěsnost a srst směřovala dovnitř lodi, aby poskytovala tepelnou izolaci pro jezdce a chránila proti proniknutí vody. Důležitým rozdílem od ostatních lodí bylo pádlo s dvěma listy. Eskymáci pomocí těchto lodí mohli plout po rozbouřeném moři, kdy se při převrácení mohli obrátit zpět na hladinu. (<https://1url.cz/Crcbb>)

Nejstaršími zmínkami o pravděpodobném používání kajaků ve střední Evropě se zabývá Bílý (2001) Prvním kajakářem byl kolem 15. století český rytíř Jan Zachař z Pašinevsi, plavící se pod erbem kajakáře s pádlem. Mezi nejstarší vodáky se také řadí Petr Vok z Rožmberka, který v roce 1600 splul Vltavu. (KODEŠ, 1977)

Josef Rössler Ořovský sehrál důležitou roli při rozvoji vodní kanoistiky a turistiky v českých zemích. Jeho příspěvek spočíval zejména v konstrukci a výrobě vlastního plavidla nazvaného "ježdík" a v podnikání v oblasti kanoistiky a turistiky. Tato inovativní konstrukce umožňovala snadnější pohyb po řekách a byla vhodná pro vodní kanoistiku. (<https://1url.cz/VrcPa>)

Josef Rössler Ořovský založil na konci roku 1913 Svaz kanoistů království českého v kavárenském podniku u Karla IV. Tento svaz se stal předchůdcem současného Českého

svazu kanoistů. Mezi zakládajícími členy byly Český jachtingový klub (ČYK) a Český jachtingový klub Praha (ČYK Praha). (JAKŠ, 1992)

### 3.2 VODNÍ TURISTIKA (RIVER RUNNING)

Vodní turistiku nelze označit jako závodní disciplínu. Je to sportovní aktivita, která má rozmanitou škálu podob a náročností, proto je atraktivní pro široké spektrum populace. Věk v této disciplíně nehraje důležitou roli a záleží spíše na zkušenostech a technice. Jde o splouvání řek různé obtížnosti a délky vodních úseků. Není kladen důraz na výkonnost, ale hlavně jde o pobyt a poznávání přírody s kulturně-sociálním zážitkem. Pro splutí řek na kajaku je důležitá výstroj a výzbroj, která je popsána ve stejnojmenných kapitolách viz níže. Vodní toky klasifikujeme podle obtížnosti vodních toků (SVOBODA, 2019):

Stupeň obtížnosti	Charakter toku	Potřebné schopnosti, znalosti a vybavení
ZW (A-C) <b>Základní voda</b>	mírný tok bez peřejí a překážek, stojatá voda (nádrže, jezera, přehrady)	zajištění lodi proti potopení se základními znalostmi řízení lodě, plovací vesta
WW I <b>Divoká voda</b>	mírný tok, občasné peřeje	zajištění lodi proti potopení se základními znalostmi řízení lodě a sebezáchrany, plovací vesta a helma
WW II <b>Divoká voda</b>	řeka s dobře čitelnými a viditelnými peřejemi, silnější proud s občasnými překážkami	zajištění uzavřených nebo samo vylévacích lodí proti potopení s pokročilými znalostmi řízení lodi a sebezáchrany, důležité je znát nájezdy a výjezdy z proudu, plovací vesta, helma, házečka

WW III <b>Divoká voda</b>	těžký tok s nečekanými překážkami, nepravidelnými vlnami, výskyty válců, nepřehledná místa a prudké zatáčky	zajištění uzavřených nebo samo vylévacích lodí proti potopení s dobrými znalostmi řízení lodi a sebezáchrany, důležité je znát zákonitosti chování řeky s důrazem na válce a peřeje, plovací vesta, helma, neopren, házečka s dalším záchranným vybavením
WW IV <b>Divoká voda</b>	velmi těžký říční tok s velkými válci a peřejemi, výskyt silné proudící vody s překážkami, nepřehlednými místy a úzkými průjezdy	zajištění uzavřených lodí proti potopení s dokonalými znalostmi řízení lodi a sebezáchrany, trénovanost a psychická odolnost s důrazem na rychlé a správné rozhodnutí, důkladná znalost terénu, vodácká výstroj stejná jako u WW 3 + chrániče loktů a čelisti
WW V <b>Divoká voda</b>	extrémně obtížný říční tok s nepřehlednými a často zablokovanými místy s málo místy k zastavení	stejně jako u WW 4, dokonale sehrané vodácké skupiny
WW VI <b>Divoká voda</b>	hranice sjízdnosti, která je možná jen za specifických podmínek	stejně jako u WW 5

### 3.3 HYDRODYNAMIKA VODY

Hydrodynamika je věda, která se zabývá prouděním plynů a kapalin. Terén vodních toků se neustále mění vlivem proudu vody a přírodních jevů. Proto by každý vodák měl pochopit a znát zákonitosti divoké vody. K tomu nám pomůžou tři základní hydrodynamická pravidla.

**Pascalův zákon**, tlak vyvolaný lodí na vodu je rozložen rovnoměrně z důvodu šíření tlaku všemi směry. (MACHÁČEK, 2022)

Dalším kritériem je **hydrostatický tlak**, který vzniká vlastní tíhou kapaliny a závisí na hloubce a hustotě kapaliny. (MACHÁČEK, 2022)

Posledním je **Archimédův zákon**. Plavidlo plující po hladině kapaliny vytlačí takové množství vody, jako je hmotnost samotného plavidla. Síly jsou v rovnováze, a proto loď plave. U lodí toto hlavní kritérium udává **výtlak lodě**. Zpravidla tedy platí, že čím je loď větší, tím je těžší jí potopit. Archimédův zákon je důkladněji popsán v kapitole Hydrodynamika lodí – stabilita. (MACHÁČEK, 2022)

Projevy chování vodních toků lze formulovat pomocí již výše uvedených hydrodynamických zákonů (PTÁČEK, 2015):

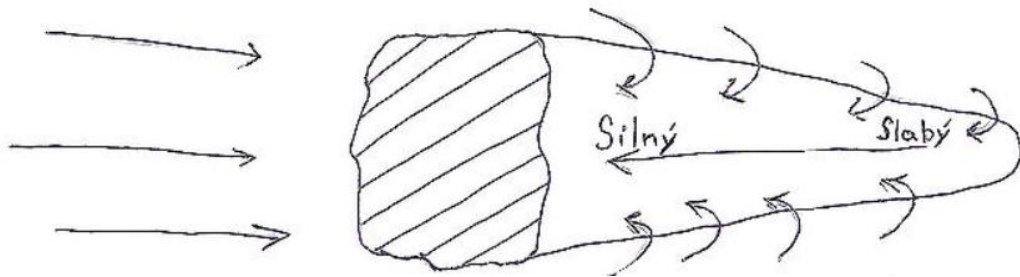
- Čím více je zúženo místo průtoku, tím více narůstá rychlost a hladina proudící vody (kapalina se neustále snaží zvýšit plochu průtoku).
- Se zrychlující se vodou klesá tlak a kapalina začne vlivem podtlaku nasávat věci a vodu z okolí. Tato místa na hladině nazýváme vývařiště („válec“). Voda se ale může začít nasávat i pod vodou tzv. „sifon“.
- Ve vývařistích dochází ke zpěnění vody, která má menší hustotu než běžná voda. V pění převládá gravitační síla (směrem dolů) nad vztlakovou (směrem nahoru). Z důvodu menší hustoty voda méně nadnáší a obtížné se v ní dá plavat.
- Proudící voda má určitou šířku a směr šíření kapaliny. Za rozhráním proudící vody vzniká vracející se proud s výrazně nižší rychlostí proudění a opačným směrem toku tzv. „vracák“.
- Toky s větší masou vody mohou vytvářet tzv. karfioly („květák“). Rychle tekoucí voda se odráží od větších kamenů na dně řeky. Voda na dně nemůže překonat váhu vyšších vrstev vody. S přítokem dalšího množství vody narůstá síla spodních vod a v určitém okamžiku dojde k překonání síly horních vrstev a vyvření vody na hladinu.
- Nepravidelným korytem toku a prudkými změnami proudu může docházet k tvorbě kruhových útvarů s vertikální osou otáčení. Tento jev je pojmenován jako „vodní vír“

- Nepravidelným korytem řeky a spádem proudící vody vznikají pravidelné i nepravidelné vlny tzv. „peřeje“.

Pro lepší představu více specifikuji nejčastější jevy, se kterými se vodák může setkat.

### Protiproud („vracák“)

Vracející se proud vzniká za překážkou nebo za rozhraním proudící vody. Je rozdíl, zdali voda přetéká překážku (vývařiště – válec) nebo ji obtéká („vracák“). Voda za vyvýšenou překážkou má menší hladinu než okolní proudící voda. Proudící voda stéká do nižší hladiny a vrací se zpět spirálovitě k překážce. (SVOBODA, 2019)



Obrázek 1- protiproud za překážkou

Zdroj: <https://1url.cz/Xr65a>



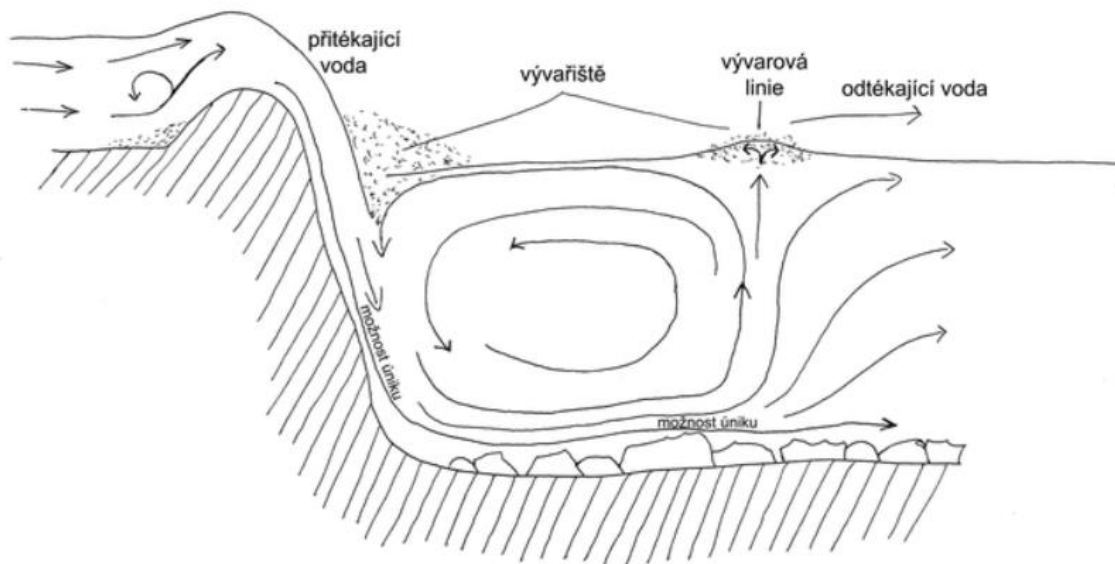
Obrázek 2- protiproud

Zdroj: <https://1url.cz/lr65k>

### Vodní válec

Voda přetékající přes překážku začne vytvářet válec. Za překážkou kapalina dostává větší rychlost (podtlak) a začne nasávat vše z okolí. Voda začne rotovat vlivem zpětného proudu a odtéká po dně. Místem vracejícího se proudu je již zmíněné vývarišť. Velikost vývarišť se zvětšuje s rychlostí proudící vody. (SVOBODA, 2019):

Čím více je překážka zaplavena, tím více se zmenšuje válec za ní. Postupným zvyšováním hladiny vody se válec mění v lámající vlnu až po vlnu hladkou, která nakonec úplně zanikne a vyhladí hladinu vody. (SVOBODA, 2019):

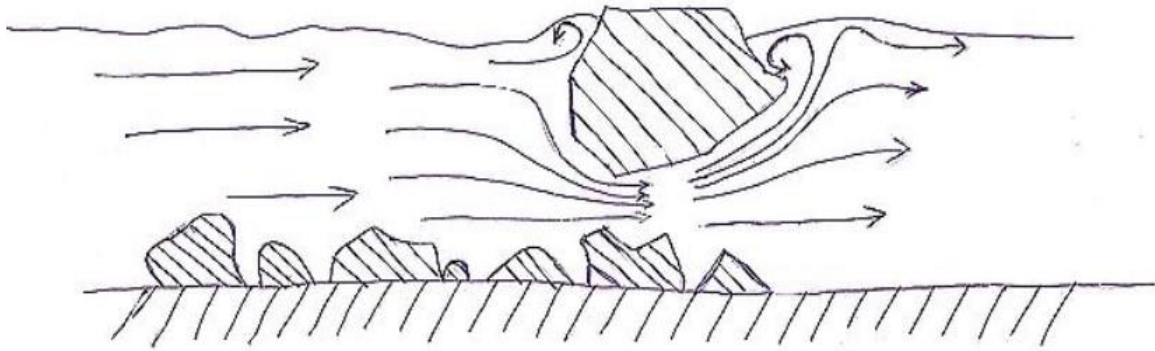


**Obrázek 3-** vodní válec

Zdroj: <https://1url.cz/Xr65a>

### Sifon

Díry pod horninami, stromy nebo vymleté břehy začnou vlivem obrovského množství vody nasávat vše z okolí. Hlavním kritériem je, zda je sifon průtočný, či není. Pokud má sifon průchod na začátku i konci, dá se z něho vyplavat. Pokud ne, dostat se z tohoto místa je velice obtížné až nemožné. (SVOBODA, 2019):



**Obrázek 4-** sifon průtočný  
Zdroj: <https://1url.cz/Xr65a>

### 3.4 HYDRODYNAMIKA LODI

Z fyziky můžeme vydedukovat základní vlastnosti lodí. Těmi jsou: tvar lodi, povrch, pružnost, pevnost, hmotnost, odolnost proti oděru, UV záření, změnám teploty vody a vzduchu. (BÍLÝ, 2000)

*„Neexistuje ideální loď, která by splňovala stoprocentně požadavky na všechny uvedené vlastnosti, protože prvky, které zlepšují jednu vlastnost, často velmi výrazně zhoršují druhou.“ (ŠTEMPROK, 1983, s. 64)*

Z výše vyjmenovaných je nejdůležitější vlastností tvar lodi. Ten udává tři základní hydrodynamické vlastnosti – **stabilitu, rychlost a obratnost**. Je obecně známo, že užší a delší loď je rychlejší, ale méně stabilní a obratná. Loď širší a kratší je stabilnější a obratnější, zato ale nejpomalejší.

#### 3.4.1 TVAR LODI

Jak jsem již popsal v předchozím odstavci, nejdůležitější vlastností lodi je tvar, který vytváří jízdní vlastnosti plavidla. Je specifikován **příčným** (čelním) a **podélným** (bočním) profilem lodi.



## Příčný profil (čelní)

**Obdélníkový profil** lodi poskytuje největší stabilitu a nejmenší rychlost. Je tedy hojně využíván u turistických plavidel pro svoji stabilitu a bezpečnost. (BRZÁK, 1961)

Pro obratnou loď je nejlepší tzv. **U-profil**. Tento profil má nejmenší odpor při pohybu do stran a plavidla disponují tedy dokonalým náklonem. Na tomto profilu nejčastěji jezdí slalomoví jezdci. (BRZÁK, 1961)

Pro rychlost a přímou jízdu vpřed je nejvhodnější tzv. **V-profil**. Tento profil vytváří nejmenší čelní odpor lodi. Rychlost lodi je ale vykoupena špatnou obratností a stabilitou. Tento profil můžeme vidět u rychlostních lodí. (BÍLÝ, 2000)



**Obrázek 5-** příčný profil  
Zdroj: <https://1url.cz/XrY6K>

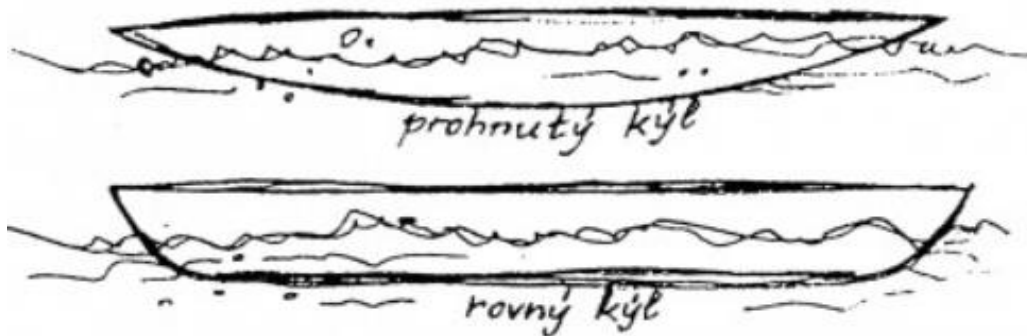
## Podélný profil (boční)

Lodě s prohnutým kýlem mají lepší obratnost než lodě s rovným kýlem. Prohnutý kýl umožňuje lodi lépe se otáčet kolem své osy, což je výhodné při manévrování mezi kameny. (BRZÁK, 1961)

Na druhou stranu lodě s prohnutým kýlem obvykle trpí nižší rychlostí než lodě s rovným kýlem. Při vyšší rychlosti se bod otáčení lodi posouvá vzad směrem ke kýlu, což může pomoci udržet loď ve stabilním směru a minimalizovat její odchylky. Avšak při přenesení těžiště vzad se zvyšuje odpor vody a může dojít ke zvýšení čelního odporu lodi, což může snížit její rychlost. (BRZÁK, 1961)

Mezi hlavní výhody **rovného** kýlu patří rychlost a stabilita. Loď jede rychleji a oproti prohnutému kýlu jede delší dobu v přímém směru bez pádlování. Hlavní výhodou je stabilita při bočním nárazu vlivem větru či proudu vody. (BÍLÝ, 2001)

Obecně tedy platí, že čím je kýl prohnutější, tím je loď pomalejší, ale obratnější. Čím je kýl rovnější, tím je loď rychlejší, ale méně obratná.



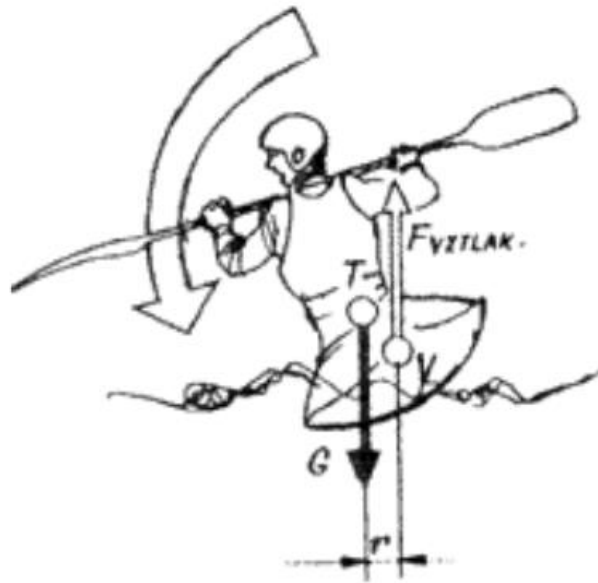
Obrázek 6- podélný profil  
Zdroj: <https://1url.cz/XrY6K>

### 3.4.2 STABILITA

Stabilita lodi je ovlivněna velikostí a tvarem ponořené části lodi, známou jako výtlač. Výtlač je objem vody, který loď vytlačí, když se ponoří do vody. Větší výtlač poskytuje větší stabilitu lodi. (KOLÁŘOVÁ, 2021)

Na těžiště (T) působí v rovnovážné poloze váha jezdce a lodi. Proti těmto silám působí stejně velká vztlaková síla vody (F vztlak) a vše je tedy v rovnováze. Při naklonění plavidla se celkové těžiště posune do směru náklonu a změní se tvar ponořené části lodi. Tímto již nepůsobí obě síly proti sobě, ale vytvoří dvojici sil danou rozdílem ( $r$ ). Rozdíl těchto dvou sil nám znázorňuje klopný moment s následným navrácením do rovnovážné polohy = stabilita. (RANDA&CO., 2018).

Štemproch (1983) popisuje stabilitu lodi z vodáckého hlediska jednodušeji. Loď je při náklonu v poloze **labilní** (viz Obrázek 1) a při navrácení zpět v poloze **stabilní**.



**Obrázek 7-** rozložení sil (náklon)

Zdroj: <https://1url.cz/KrYnS>

### 3.4.3 RYCHLOST

Rychlostní loď nejlépe překonává čelní odpor vody. Rozražená vlna obtéká loď z obou stran a udržuje její jízdu v přímém směru (V-profil). Pro rychlost platí níže zmíněná pravidla (BÍLÝ, 2001).

- Relativní rychlost se snižuje na proudící vodě.
- V nízké hloubce se zád lodi přisává ke dnu, plavidlo táhne větší vlnu.
- Rychleji jedoucí loď je ve vlnách zpomalovaná „zařezáváním“ čelního profilu. To samé platí ve vlnách, které jsou kratší než celková délka loď.
- Rychlost redukuje meandrující a klikaté toky.
- Loď s více ponořenou částí předního profilu se vlivem odporu brzdí.
- Do čím větší plochy proti směru jízdy se opírá vítr, tím více se zpomaluje loď.

### 3.4.4 OBRATNOST

Obratnost lodi představuje její rychlost kolem otáčení své vlastní osy ale i pohyb (náklon) do stran. Obratnost ovlivňují níže zmíněné odpory (BÍLÝ, 2000).

- Čím více je přední profil půlkruhový, tím více se zmenšuje odpor.
- Proti bočnímu směru pohybu vzniká odpor v zádi a u příďe lodi.
- Odpor vody klesá s hladším povrchem lodi.
- Čím je více ponořen podélný profil lodi, tím roste odpor (odpor zmenšuje prohnutý kýl).

## 3.5 VODÁCKÁ VÝZBROJ

Vodácká výzbroj se skládá z řady důležitých prvků, které jsou nezbytné pro bezpečnost a pohodlí při vodáckých aktivitách. Spadá tam loď, krycí zástěra („špricdeka“), pádlo, lano se záchrannými pomůckami, vybavení pro opravy a vázání lodí. (ŠTEMPROK, 1983)

Správný výběr lodi a pádla je klíčový pro každého vodáka, ať už je začátečník nebo pokročilý.

### 3.5.1 KAJAK

Kajak je většinou malé, „špricdekou“ uzavřené plavidlo. Od ostatních lodí se liší používáním pádla s dvěma listy. Poloha jezdce je vsedě. Mezi hlavní vlastnosti kajaku patří rychlost a obratnost v peřejích či technicky náročných úsecích říčních toků. Rozvojem PE a skořepinových technologií se ustoupilo od původních křehkých laminátových konstrukcí, které byly nahrazeny pevným plastovým materiálem. Vlivem moderních technologií můžeme vyrobit jakýkoliv tvar kajaku, který je specializovaný na různorodé účely. Tato kapitola popisuje základní rozdělení druhů kajaků na divokou vodu.

#### **Materiál a výroba kajaků**

Pro jízdu v kajaku na divoké vodě se již dávno ustoupilo od legendárního laminátu. Závodní (rychlé) lodě se nejčastěji vyrábějí z karbonu a kevlaru pro svoji lehkost. Odolné kajaky pro jízdu v obtížných a vodnatých terénech se od 90. let vyrábí z plastu – polyethylenu (PE). Tento plast je recyklovatelný, dobře výrobně zpracovatelný a disponuje vysokou odolností

proti poškození. Plast je za určité teploty a tlaku vstřikován nebo vtláčován do předem přípravné formy. Rozlišujeme dva základní technické postupy pro výrobu plastových kajaků (ZEMAN, 2018):

- **Tlaková technologie** – plastové granule jsou za teploty 125–135 stupňů roztaveny a přetlakem vstřikovány do formy.
- **Rotační technologie** – plastové granule jsou nasypány do rotační formy, ve které jsou roztavovány a za neustále rotace formy granule vyplní celou konstrukci lodě

## Základní druhy kajaků

### Playboat

Je to druh kajaků, určených primárně pro hraní si na proudech divoké vody. Nejčastěji se používají pro surfování ve vlnách a jízdu ve válcích. Jejich menší výtlač, ploché dno a ostřejší zadní hrany zajišťují dokonalou obratnost. Jejich obratnost je ale vykoupena nízkou stabilitou, a proto je spíše doporučován pro pokročilejší jezdce nebo začínající slalomáře. Zkušenější jezdec dokáže projet i technicky složitější pasáže vodních toků. Začínající jezdec může dokonale pilovat techniku náklonu na mírnějším proudu. Délky lodí se pohybují od 290-380 cm, šířka 62-70 cm a menší výtlač kolem 270 l. (BÍLÝ, 2001)



Obrázek 8- playboat kajak  
Zdroj: <https://1url.cz/SrnWp>

### Freestyle (rodeo)

Rodeo lodě jsou určeny pro freestyle figury jakými jsou salta, různé rotační obraty a náklony na vybraném spotu (umělém nebo přírodním válcí). Jezdec si může fixovat nohy lodním popruhem. Kajaky jsou vyráběny s výrazně nízkým výtlačkem, rovným dnem a ostrými hranami. Jejich extrémně krátká délka a malý výtlaček usnadňují provádění triků. Ostré hrany a ploché dno dovoluje změnit směr jízdy i bez použití pádla. Tento druh kajaku můžeme nejčastěji vidět na umělých spotech, ale není výjimkou ani sjezd říčních toků. Výtlaček lodí je většinou 100 l – 230 l, délka 150-190 cm a šířka 62-70 cm. (BRZÁK, 1961)



**Obrázek 9-** rodeo kajak  
Zdroj: <https://1url.cz/srnWC>

### Creek

Creekboats jsou nejčastěji používaným typem kajaku u nás. Jsou určeny do nejobtížnějších terénů, které se dají sjet. Mezi hlavní přednosti patří stabilita, bezpečnost a funkčnost v těžko přístupných terénech. Disponují dobrými jízdními vlastnostmi, dobrou ovladatelností a kvalitní vnitřní vystýlkou. Proto „creekovku“ můžeme potkat i na jednodušších tocích. Délka lodi se pohybuje od 215 do 290 cm. Hlavní a typickou vlastností je obrovský výtlaček, který se pohybuje až kolem 350 l. Má zaoblené dno do písmena U, výše

položenou hranu a výtlačné zakulacené špičky lodě proti zapříčení v terénu. Pro bezpečnost a záchranu je na lodi umístěno více ok a úchytů, pro zacvaknutí karabin nebo navázání lan. V místě nohou je konstrukce vyztužena pěnovými výztuhami proti deformaci lodi. Nafukovací záchranné vaky proti potopení bývají běžnou součástí vnitřku plavidla. Novější modely creekboats mají druhou spodní hranu pro zlepšení obratnosti a ploché dno pro větší rychlost. (BRZÁK, 1961)



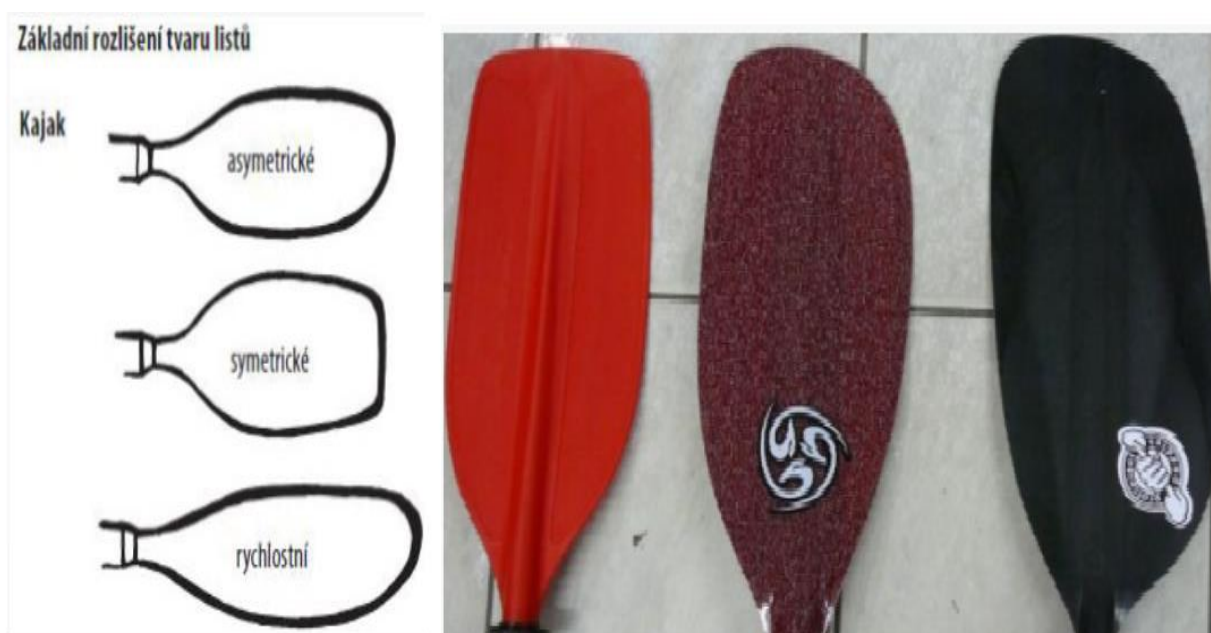
Obrázek 10- creek

Zdroj: <https://1url.cz/5rnFM>

### 3.5.2 KAJAKÁŘSKÉ PÁDLO

Kajakářské pádlo se skládá z dvou listů a žerdi. Listy pádla jsou obvykle asymetrické, což znamená, že listy mají nerovnoměrné rozložení plochy mezi horní a dolní stranou. Tento tvar umožňuje efektivní tah a snadné manévrování ve vodě. Délka pádla se určuje podle velikosti a druhu lodě. Pro divokou vodu je vhodnější kratší, širší a prohnutý list. Délka pádel se pohybuje kolem 200 až 215 cm. Délka pádla se vypočítá přibližně tak, že se k výšce jezdce připočítá 20 cm. Pro jezdce s vysokou frekvencí pádlování se doporučuje kratší pádlo, zatímco pro opačný styl jízdy se volí spíše delší pádlo pro silnější záběr. (BÍLÝ, 2001)





**Obrázek 11**-tvar pádel

Zdroj: <https://lurl.cz/Rr8P8>

### Pootočení pádla

Rozlišujeme pravá a levá pádla. Z dřevě většiny se používají pádla pravá. Praváka či leváka poznáme podle pevného sevření jedné části žerdě, kdy druhá část žerdě (volná ruka) mírně prokluzuje v dlani. Pevná ruka určuje orientaci jezdce. Listy jsou pootočený o 0° až 90°. Menší úhel je snadnější pro pádlování začátečníků, šetří ramena a zápěstí. Větší úhel je lepší pro náklony, řízení lodě či proti odporu větru. Na divoké vodě je nejběžnější natočení listu 30°- 45° a pro extrémů může být až kolem 60°- 70°.

### Materiál

- **Dřevo** – mezi hlavní vlastnosti patří tuhost a lehkost na úkor snadného poškození s pracnější údržbou. S dřevěným kajakovým pádlem se v dnešní době spíše nesetkáme a pokud ano, bývají to zakázková pádla pro vodácké nadšence.
- **Plast** – plastová pádla jsou nejlepší variantou pro začátečníky díky své nezníčitelnosti a nižší pořizovací ceně. Plastové listy jsou nejčastěji kombinovány



s hliníkovou (duralovou) žerdí. Plast může být kombinován s vlákny karbonu, diolenu a sklolaminátu ke snížení hmotnosti při zachování pevnosti.

- **Kompozit** – pro výrobu pádel z kompozitu se nejčastěji používá karbon, kevlar a dnes již méně častý sklolaminát. Páidla z kompozitu vynikají dokonalou lehkostí a pevností. Mezi hlavní nevýhody patří jejich křehkost.

### 3.5.3 KRYCÍ ZÁSTĚRA („ŠPRICDEKA“)

Neoprenová „špricdeka“ obepíná celé víko lodi a zabraňuje proniknutí vody dovnitř. Okraje krycí zástěry jsou opatřeny silnou gumou pro utěsnění exponovaných míst a přilnutí ke konstrukci plavidla. Pro záchranu a případný výlez vodáka z lodi je na přední části „špricdeky“ našito ucho nebo popruh pro stržení zástěry. (PTÁČEK, 2015)



**Obrázek 12-** krycí zástěra  
Zdroj: <https://lurl.cz/vrxLL>

### 3.5.4 ZÁCHRANNÉ POMŮCKY

- **Protipovodňové vaky** – hlavní záchrannou pomůckou pro kajak jsou protipovodňové vaky, které navyšují její výtlač. Vaky se umísťují do přední (1x) i zadní části lodi (2x).

- **Záchranné lano** – nebo také „házečka“. Jedná se o pytlík, ve kterém je smotáno 20 až 25 metrů pružného lana. Konec lana je opatřen okem pro úchop a následné vytažení vodáka z proudící vody.
- **Karabiny** – slouží k uchycení lana (házečky) nebo jiného materiálu. Na karabině by měl být kvalitní a snadno manipulovatelný zámek.



**Obrázek 13-** záchranné pomůcky  
Zdroj: <https://lurl.cz/crxLH>

### 3.6 VODÁCKÁ VÝSTROJ

Vodácká výstroj je sada vybavení určená pro pohyb a aktivitu na divoké vodě. V dnešní době důkladná a kvalitní výstroj umožňuje aktivní sjíždění řek po celý rok. Kvalitu oblečení není radno podcenit, ve studené vodě je cenná každá sekunda navíc.

#### 3.6.1 VODÁCKÝ OBLEK

Vodácký oblek se skládá z neoprenových bot, rukavic a obleku. Rozlišujeme dva základní vodácké obleky (PTÁČEK, 2015).

- **Mokrý oblek** – neopren těsně přiléhá k tělu, kde dochází k mírnému protečení vody do obleku. Slabá vrstva mezi tělem a oblekem zajišťuje tepelný komfort. Pořizovací cena je výrazně nižší oproti suchému
- **Suchý oblek** – je většinou celotělový, důkladně utěsněný proti průniku vody. V obleku se jezdec značně potí, proto je důležité mít pod oblekem sací, ideálně bavlněnou vrstvu prádla pro odvod potu.



**Obrázek 14-** vodácký oblek  
Zdroj: <https://lurl.cz/nrxLv>

### 3.6.2 VODÁCKÁ PŘILBA

Helma je nejdůležitějším prvkem pro jezdce na kajaku. Při přetočení směrem hlavou dolů chrání před poraněním hlavy i obličej. Pro jízdu na vyšších stupních WW se doporučuje integrální ochrana čelisti. Správná helma dobře sedí na hlavě a kompletně chrání oblast hlavy. Také musí umožňovat dobrý výhled a udržovat kvalitu sluchu. Skořepina se vyrábí z plastu, ale není výjimkou i konstrukce z kompozitu. (PTÁČEK, 2015)



**Obrázek 15-** vodácká přilba  
Zdroj: <https://lurl.cz/trxLP>

### 3.6.3 PLOVACÍ VESTA

Vesta je nezbytnou součástí na jakékoliv vodě. Vesta ve vodě nadnáší jezdce a napomáhá mu se dostat z proudící vody. Plavání s vestou je dobré si předem vyzkoušet na klidné vodě. Kajakářské vesty disponují kapsami pro uchování karabin, kratších lan, ale i nože. Vesty od roku 1997 podléhají přísné legislativě pod normou EN393 a EN395. (SVOBODA, 2019)



Obrázek 16- plovací vesta

Zdroj: <https://lurl.cz/5rxLY>

## 3.7 TECHNIKA ZÁBĚRŮ

**Záběr vpřed** zahajujeme ponořením listu pádla u špičky lodi, ramena jsou natočena ve směru jízdy. List pádla táhneme po boku lodi až na úroveň těla. Úhel mezi pádlem a vodou by se měl co nejvíce blížit k 90°. Záběr ukončujeme vytažením listu pádla šikmo stranou. Dochází k přenosu záběru na druhou stranu lodi pomocí rotace ramen, kdy na volné ruce dochází k pootočení pádla (záleží na úhlu natočení listu). (KRAČMAR, 1998)

**Široký záběr od příďe** zahajujeme natočením hlavy, ramen a trupu (11. či 13. hodina) do směru záběru. List pádla zasazujeme co nejbliže ke špičce lodi. Zahájením záběru list pádla opisuje co největší oblouk kolem lodi. Spodní paže je po celou dobu záběru natažená. Rotující loď může být na plocho nebo v mírném náklonu do směru otáčení. Kolena drží stabilitu lodě, aby nedošlo k rozhoupání. (KRAČMAR, 1998)

**Záběr vzad** vedeme zasazením listu pádla k boku lodi za tělo jezdce. Trup i ramena vytočíme ve směru záběru vzad. Pádlo vedeme podél lodi až do natažení spodní paže. V tuto chvíli vytahujeme list pádla z vody a dochází k rotaci trupu a ramen na opačnou stranu pro zahájení nového záběru. (BÍLÝ, 2001)

**Přitažení** začíná ponořením pádla od lodě na úroveň pokrčené horní paže. List pádla je vodorovně s bokem lodě. Spodní paže je natažena a přitahuje pádlo směrem k bodu zasazení. Sílu přitažení můžeme ovlivnit natočením pádla (tupý či ostrý úhel). (Minařík, 2007)

**Závěs od špičky** je jeden z nejpoužívanějších záběrů na divoké vodě. Závěs začíná natočením hlavy, trupu a ramen do směru rotace jízdy. Loď se otáčí kolem pevného bodu zasazeného pádla. List je ponořen šikmo dopředu a žerd' svírá s povrchem vody téměř 90°. Velikost poloměru otáčení závisí na úhlu natočení pádla a vzdálenosti zasazení pádla od lodi. (BÍLÝ, 2001)

**Eskymácký obrat** má více způsobů provedení. Šroubový způsob, pákový způsob, eskymácký most či otočení bez pádla. Pro správné osvojení techniky přetočení je pro začátečníka nejvhodnější šroubový způsob. (Šulc, 1961)

„Eskymák“ začíná přetočením lodě dnem vzhůru. Horní část trupu předsuneme co nejbližší ke špičce lodi směrem k záběrové straně. Pádlo umístíme na hladinu podél lodi, kdy pomocí vytočeného zápěstí srovnáváme list do vodorovné polohy. Zadní ruka je v mírném pokrčení oproti přední natažené paži. Při záběru je žerd' pádla pevně sevřena nadhmatem (nedochází k přehmátnutí). Záběr začíná vedením listu od přídě po hladině a co nejdále od lodě. Záběr se ukončuje, když list míjí tělo jezdce. Během záběru dochází k rotaci trupu pomocí kolen a boků, které zajišťují postupné napřimování. Poté následuje vynoření těla jezdce, kdy hlava se zvedá jako poslední. (KRAČMAR, 1998)

### 3.8 TECHNIKA JÍZDY NA TEKOUĆÍ VODĚ

**Přímá jízda** vyžaduje určitou úroveň zvládnutí základních technik záběrů pro korigování směru (viz kapitola Technika jízdy). Zkušenější kajakář zvládne bez protizáběrů udržet loď v přímém směru. Na klidnější vodě kajakář používá převážně přímé záběry u lodě oproti

těžším a užším tokům, kdy dominují široké záběry pro rychlou změnu směru. Kombinace jednotlivých technik záběrů závisí na konkrétní situaci a schopnostech vodáka. (BÍLÝ, 1998)

**Nájezdy do proudu a výjezdy z proudu** slouží k přejíždění z klidné („vracák“) do proudící vody a naopak. Nájezd či výjezd začínáme vždy s dostatečnou rychlostí a natočením lodě pod ostrým úhlem (40°-70°). Náklon pomocí přenosu těžiště provádíme vždy do vnitřku poloměru otáčení. Na rozhraní obou proudů a pod dostatečnou rychlostí provedeme široký záběr nebo závěs. Nájezd a výjezd ukončujeme srovnáním lodě do přímého směru. (FORD, 1995)

**Přejezd proudu** neboli „traverz“ nejčastěji používáme k výjezdu a přejezdu do vracejícího se proudu. Samotný začátek a konec přejezdu je totožný jako u výjezdů a nájezdů do proudu. Po překonání rozhraní proudů můžeme přejet proud buď pádlováním, nebo kormidlováním. Důležité je udržet směr špice lodi v přímém směru proti proudu nebo mírném náklonu ve směru výjezdu. K tomu nám napomáhá pravidelné pádlování od špice a náklon do směru proudu. (FORD, 1995)

**Přejezd vlny** vyžaduje větší soustředění se na boční a předozadní rovnováhu. Do vlny najíždíme čelně jako u přímé jízdy. Důležitá je rychlost a přenesení těžiště do přední části lodi. Záběr listu pádla přichází na vrcholku vlny se současným přenesením váhy do středu a odlehčením špice lodi tzv. „boof“.

**Přejezd válce** je ze všech technik nejsložitější a vyžaduje pokročilejší zkušenosti a znalosti vodáka. Do válce se najíždí spodní částí, popř. ze strany. V moment, kdy se dostaneme špicí do válce, je důležité přenést váhu proti válci tzv. ukázat mu dno. V samotném válci provádíme záběry vpřed (spodní strana lodi) a co nejdále od lodi. Záběry zasazené pod hranu válce vytváří páku proti rotující vodě. Pokud pádlujeme jen na jedné straně, je lepší pádlo protahovat zpět přes vodu k dalšímu záběru. S dostatečnou rychlostí můžeme projet válec pouhým náklonem bez pádlování. (BÍLÝ, 2001)

**Průjezd válcem** nám značně usnadní správné načasování a technika záběru. Důležité je udržet rychlost a přímý směr proti válci. Na hraně válce provádíme naskakovací záběr tzv. „boof“. Těsně před válcem zasazujeme pádlo do vody a se záběrem vpřed přenášíme váhu do středu lodi. Pokud je naše rychlost a načasování správné, přeskočíme celý válec. Druhý záběr listu pádla je až přímo za válcem. (BÍLÝ, 1998)



## 4. PRAKTICKÁ ČÁST

### 5.1 PŘÍPRAVA A TVORBA VIDEOZÁZNAMU

Celý záznam se natáčel na vodním kanále České Vrbné v Českých Budějovicích. Technika základních záběrů je natočena v horní části slalomové dráhy na klidné vodě. Technika jízdy na tekoucí vodě je ze spodní části klasifikované jako WW3.

Oslovil jsem zkušeného jezdce z národního týmu vodních slalomářů, který soutěží v disciplíně K1 a budoucím olympijském sportu Kajak Cross. Pro jízdu bylo použito karbonové pádlo s natočeným levým listem o 80 °, délky 203,5 cm. Jako vhodnou loď pro demonstraci jízdy jsem vybral ZET FIVE. Tato loď disponuje perfektní obratností díky menšímu výtlaku (300 l) a kratší délce (270 cm). Agresivní tvar lodi usnadňuje ovladatelnost a reaguje na citlivost záběru. Tento kajak patří v dnešní době díky své konstrukci a jízdním vlastnostem mezi nejobratnější a nejstabilnější plavidla do obtížnějších říčních toků WW 3 až 5.



**Obrázek 17-** ZET FIVE

Zdroj: vlastní

### **Kompletace a tvorba záznamu s převodem na multimediální prvek**

Kamerový záznam je natočený na iPhone 12 ve Full HD kvalitě, která je nejlepší pro ostrost záběru a malou velikost objemu zpracovaných dat. Hlasový záznam je převeden z textu na řeč pomocí aplikace Narkeed. Závěrečná kompletace celého videa byla uskutečněna

v placeném programu Adobe Premiére Pro. Vytvořený multimediální materiál byl nahrán na platformu YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=iPR5iBn92gE>).

## 5.2 PŘEHLED ZÁBĚRŮ

Seznam základních záběrů na K1 je složen z techniky základních záběrů na klidné vodě a techniky jízdy na tekoucí vodě. Popis jednotlivých technik je popsán v teoretické části diplomové práce.

### **Základní záběry**

- Záběr vpřed
- Záběr vzad
- Přitažení
- Široký záběr od přídě
- Závěs do špičky
- Eskymácký obrat

### **Jízda na tekoucí vodě**

- Příímá jízda
- Nájezdy do proudu a výjezdy z proudu
- Jízda napříč vodním tokem
- Přejezd vlny
- Průjezd válce
- Přejezd válce



## 6 DISKUZE

Název mé diplomové práce je "Základy jízdy na K1 v terénech obtížnosti do WW3 (multimediální materiál)". Tato práce kombinuje mé zájmy v oblasti sportu a outdoorových aktivit.

Cílem mé diplomové práce bylo vytvořit komplexní multimediální materiál, který bude sloužit jako vzdělávací prostředek pro začátečníky v K1 jízdě v extrémních terénech. Práce se zaměřuje na základní dovednosti a techniky, které jsou nezbytné pro bezpečnou a efektivní jízdu v terénech obtížnosti do WW3.

Měl jsem tu čest oslovit reprezentačního jezdce v K1, který mi osobně předvedl naprosto fascinující techniku jízdy. Tím, že jsem měl možnost vést s tímto reprezentačním jezdce polostrukturovaný rozhovor, jsem získal nesmírnou výhodu. Jeho osobní zkušenosti a rady, které nejsou obsaženy v odborných knihách, mi pomohly vybrat nejen vhodnou techniku jízdy, ale také získat cenné poznatky, které přesahují pouhá teoretická učebnicová fakta. Jeho rady nebyly jen suchými technickými informacemi, ale byly provázány s emocemi, vášní a osobními příběhy, které mi umožnily lépe porozumět kontextu a hloubce jeho rad.

Střih a kompletace videa byla daleko jednodušší po předchozí zkušenosti s bakalářskou prací. Byli vycytáni předchozí nedostatky hlavně ve střihu a komentáři videa. Nejvíce jsem se obával rozlišení videa a následném formátování, protože jsem video materiál natočil na výšku. Přidání textu do poloviny záběrů byl zajímavým stylem, který mi umožnil vylepšit rozlišení a prostorovou orientaci. Tím jsem dokázal vytvořit atraktivnější vizuální kompozici a zvýšit srozumitelnost a přitažlivost videa. Je důležité být kreativní a flexibilní při práci s videem, a přizpůsobit se konkrétním potřebám a podmínkám. Výsledný multimediální materiál hodnotím jako zdařilý a překonal mé očekávání.

Diplomová práce v oblasti jízdy na K1 v extrémních terénech zahrnuje nejen praktickou stránku, ale také teoretické poznatky o základních principech této vodní disciplíny a potřebných bezpečnostních opatřeních. Při studiu dostupných knižních zdrojů jsem zjistil, že většina z nich pochází z minulého století a neodrážejí plně moderní techniky a styl jízdy, které dnešní kajakáři praktikují. Použil jsem tedy novější knižní vydání vodní turistiky, ve kterých je popsána současná technika jízdy na kajaku a ze kterých jsem následně vybral základní techniku do multimediálního materiálu. Tato technika se v jednotlivých knižních

zdrojích příliš nelišila z důvodu hydrodynamických zákonů. Voda má přesně daná pravidla, jak se dá sjíždět a přejíždět, což je důsledek neústupných hydrodynamických zákonů. Nicméně je důležité sledovat vývoj materiálů a konstrukce lodí, protože technologické inovace přinášejí posuny v možnostech sjízdnosti nejen v obtížných terénech. Rozdělil jsem a popsal základní bezpečnostní prvky pro jízdu na proudící vodě. Většinu vodácké výzbroje a výstroje mám ve svém vlastnictví a přidal jsem k nim nejen odbornou definici, ale také své vlastní zkušenosti, které mi pomáhají lépe porozumět a využívat toto vybavení.

## 7 ZÁVĚR

Úspěšně jsem dokončil všechny úkoly související s vybráním vhodné techniky jízdy na kajaku a vytvořením multimediálního materiálu. Zaměřil jsem se na identifikaci oblastí, ve kterých by bylo možné techniku jízdy na kajaku vylepšit. Prozkoumal jsem nové přístupy, experimentoval s různými technikami. Díky této práci jsem schopen sdílet své poznatky a dovednosti s ostatními kajakáři a zájemci o tento sport. Věřím, že optimalizace techniky jízdy na kajaku představuje důležitý krok vpřed pro rozvoj tohoto sportu. Se základními technikami a přístupy mohou kajakáři dosahovat vyšších výkonů, zlepšovat svou techniku a překonávat překážky na vodě efektivněji a bezpečněji.

Doufám, že tato diplomová práce přispěje k lepšímu porozumění a rozvoji dovedností v oblasti jízdy na K1 v extrémních terénech a poskytne začátečníkům vhodný vzdělávací materiál, který jim umožní začít s touto aktivitou bezpečně a s vědomím základních principů

## **8 RESUMÉ, KLÍČOVÁ SLOVA**

### **Resumé**

Diplomová práce se zabývá vhodnou technikou jízdy na K1, zpracovanou v multimediálním materiálu.

Teoretická část se bude zabývat stručnou historií vzniku a průběhu vývoje jízdy na divoké vodě. Definujeme, jaké jsou úrovně obtížnosti divoké vody. Budou popsány a vysvětleny základní vodácké úkony pro jízdu na K1. Vysvětlíme si, jaké potřebujeme vybavení. Důležitou částí bude znázornění správné techniky jízdy na kajaku.

V praktické části aplikujeme vybranou metodiku a techniku na zkušeného slalomového jezdce. Budeme potřebovat loď K1 a vybavení pro jízdu, kamerové vybavení, 2 osoby (jezdec, kameraman), počítač pro vytvoření videa (DVD). Hlavním zaměřením bude správné provedení technik s odpovídajícím komentářem.

### **Klíčová slova**

Metodika jízdy na K1, technika záběrů, objektivní a subjektivní nebezpečí, multimediální materiál

### **Summary**

The diploma thesis deals with the appropriate technique of driving on K1, processed in multimedia material.

The theoretical part will deal with a brief history of the origin and development of white water riding. We define what the whitewater difficulty levels are. Basic paddling operations for riding on K1 will be described and explained. We will explain what equipment we need. An important part will be demonstrating the correct kayaking technique.

In the practical part, we apply the selected methodology and technique to an experienced slalom rider. We will need a K1 boat and equipment for riding, camera equipment, 2 people (rider, cameraman), a computer to create a video (DVD). The main focus will be the correct execution of techniques with appropriate commentary.

**Key words**

Methodology for driving to K1, driving technique, objective and subjective danger, multimedia material

**SEZNAM LITERATURY**

1. BÍLÝ, Milan, Bronislav KRAČMAR a Petr NOVOTNÝ. Kanoistika: technika jízdy, rafting, extrémní terény. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-247-9050-5.
2. BÍLÝ, Milan, Petr NOVOTNÝ a Bronislav KRAČMAR. *Kanoistika*. Praha: Karolinum, 2000. ISBN 80-246-0071-4.
3. BRZÁK, František, Vratislav TEKLÝ a Eman LAŠTOVKA. *Stavba kanoí a kajaků*. 2. vyd. Praha: Sportovní a turistické nakladatelství, 1961.
4. Ford, K. (1995). *Kayaking*. Champaign, IL: Human Kinetics.
5. JAKŠ, Zdeněk. Porovnávání některých pohybových schopností rychlostních kanoistů, kanoistů na divoké vodě a průměrné populace. [s.l.] : [s.n.], 1992.
6. KODEŠ, Jiří, Lubomír VAMBERA a Tomáš DOLEŽAL. *Vodní turistika: určeno pro posl. fak. tělesné výchovy a sportu*. Praha: SPN, 1977.
7. KOLÁŘOVÁ, Růžena a Jiří BOHUNĚK. *Fyzika pro 7. ročník základní školy*. 3. vydání. Praha: Prometheus, 2021. ISBN 9788071964971.
8. KRAČMAR, Bronislav, Petr NOVOTNÝ a Milan BÍLÝ. *Základy kanoistiky*. Praha: Karolinum, 1998. ISBN 80-7184-637-6.
9. MACHÁČEK, Martin. *Fyzika 7*. Druhé vydání. Ilustroval Miroslava JAKEŠOVÁ. Praha: Septima, 2022-. ISBN 978-80-7216-354-0.
10. Minařík, T. (2007). *Technika pádlování na kajaku* (Diplomová práce). Masarykova Univerzita, Brno, Česká republika.
11. PTÁČEK, Petr. *Bezpečně na tekoucí vodě*. Vydání druhé. [Náchod]: Petr Ptáček, 2015. ISBN 978-80-260-7217-1.
12. RANDA, Miroslav, Václav HAVEL, Jiří KOHOUT, Václav KOHOUT, Pavel KRATOCHVÍL, Pavel MASOPUST, Jitka PROKŠOVÁ a Karel RAUNER. *Fyzika 7: pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus, 2018. ISBN 978-80-7489-345-2.
13. SVOBODA, David, Pavel BÁR, Milan BÍLÝ, et al. *Vodácká příručka ke kapitánské zkoušce vodních skautů*. 2. rozšířené vydání. Praha: Junák - český skaut, Hlavní kapitanát vodních skautů, 2019. ISBN 978-80-7501-139-8.

14. ŠTEMPROK, Karel. *Vodní turistika*. 2. vyd. Praha: Olympia, 1983.
15. Šulc, J. (1961). *Vodní slalom: Kanoistika na přírodních vodách*. (2nd ed.). Praha: Sportovní a turistické nakladatelství.
16. ZEMAN, Lubomír. *Vstřikování plastů: teorie a praxe*. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 9788027106141.

#### **Internetové zdroje**

1. Historie vodáckého sportu. *Raft.cz* [online]. [cit. 2023-06-26]. Dostupné z: <https://www.raft.cz/historie-vodactvi.aspx>
2. BÍLÝ, Milan. Historie kanoistiky. *Svaz českých kanoistů* [online]. [cit. 2023-06-26]. Dostupné z: <https://www.kanoe.cz/svaz/csk/historie>

#### **Ústní zdroj:**

**Jakub Krejčí** (TJ Dukla Praha): reprezentant ve vodním slalomu na K1 v kategorii do 23 let. Profil a výsledky jezdce - <https://1url.cz/yuuWx>

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<b>Obrázek 1-</b> protiproud za překážkou.....	10
<b>Obrázek 2-</b> protiproud .....	10
<b>Obrázek 3-</b> vodní válec .....	11
<b>Obrázek 4-</b> sifon průtočný.....	12
<b>Obrázek 5-</b> příčný profil.....	13
<b>Obrázek 6-</b> podélný profil .....	14
<b>Obrázek 7-</b> rozložení sil (náklon).....	15
<b>Obrázek 8-</b> playboat kajak .....	17
<b>Obrázek 9-</b> rodeo kajak .....	18
<b>Obrázek 10-</b> creek .....	19
<b>Obrázek 11-</b> tvar pádel .....	20
<b>Obrázek 12-</b> krycí zástěra.....	21
<b>Obrázek 13-</b> záchranné pomůcky .....	22
<b>Obrázek 14-</b> vodácký oblek.....	23
<b>Obrázek 15-</b> vodácká přilba .....	23
<b>Obrázek 16-</b> plovací vesta.....	24
<b>Obrázek 17-</b> ZET FIVE.....	27