

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA TĚLESNÉ A SPORTOVNÍ VÝCHOVY

**NÁVRH A REALIZACE POHYBOVÝCH ČINNOSTÍ A HER PRO
ZDOKONALENÍ ORIENTACE V PŘÍRODĚ U ŽÁKŮ STŘEDNÍCH
ŠKOL**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Tomáš Pavlíček

Učitelství pro SŠ, obor TV-Z

Vedoucí práce: Mgr. Ilona Kolovská
Plzeň, 2013

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.
Plzeň, 10. dubna 2013

.....
Tomáš Pavlíček

Poděkování

Na tomto místě bych chtěl poděkovat Mgr. Iloně Kolovské za cenné rady, připomínky a za odborné vedení, které vedly ke konečné podobě této práce.

1	Úvod.....	8
1.1	Cíl a úkoly diplomové práce	8
2	Teoretická část.....	10
2.1	Druhy orientačních běhů	10
2.1.1	Klasický (pěší) orientační běh.....	10
2.1.2	Lyžařský orientační běh	11
2.1.3	Orientační závody na horských kolech	11
2.1.4	Orientační běh pro pohybově handicapované osoby.....	12
2.1.5	Horský orientační běh	13
2.1.6	Rogaining	13
2.1.7	Rádiový orientační běh.....	13
2.1.8	Orientační potápění	14
2.1.9	Automobilové orientační soutěže.....	15
2.2	Mapa.....	16
2.2.1	Dělení map	16
2.2.2	Mapa pro orientační běh.....	16
2.2.3	Obsah mapy.....	17
2.2.3.1	Měřítko mapy	17
2.2.3.2	Vrstevnice.....	18
2.2.3.3	Barevné provedení map a mapové značky	21
2.2.3.4	Mapové značky	22
2.2.3.5	Trat' orientačního běhu	24
2.2.4	Kontrola.....	25
2.3	Buzola.....	27
2.3.1	Práce s buzolou.....	28
2.3.2	Práce s buzolou bez mapy	28
2.3.3	Práce s buzolou a mapou	29
2.3.3.1	Orientace mapy	29
2.3.3.2	Určování azimutu na mapě.....	30
2.3.3.3	Určování vzdáleností na mapě	31
2.3.3.4	Určení polohy na mapě	32
2.4	Orientace v terénu bez buzoly a mapy	33
2.4.1	Určování světových stran	33
2.4.2	Určení vzdáleností.....	34
2.4.3	Určení výšky objektu	35
2.5	Výzbroj a výstroj.....	36
2.6	Průběh závodu	37
2.7	Bezpečnost pohybu v terénu.....	40
2.7.1	Příčiny úrazů	40
2.7.2	Nejčastější úrazy	41
2.8	Pořádání soutěží a závodů	42
2.9	Mezipředmětové vztahy	43
3	Praktická část.....	44
3.1	Vybrané hry a cvičení	44
3.1.1	Hry a cvičení v tělocvičně	44
3.1.2	Hry a cvičení v přírodě.....	52
4	Diskuse	66
5	Závěr.....	67
6	Resumé.....	68
7	Seznam obrázků	69

8	Seznam tabulek	69
9	Seznam použité literatury	70

1 Úvod

Diplomovou prací na téma „Návrh a realizace pohybových činností a her pro zdokonalení orientace v přírodě u žáků středních škol“ jsem si vybral na Katedře tělesné výchovy Západočeské univerzity v Plzni. Protože má studovaná aprobace je tělesná výchova a geografie, viděl jsem v tomto tématu propojení obou předmětů. Propojuje se tady větší teoretická část, která je součástí geografie, s praktickými činnostmi a pohybovými dovednostmi tělesné výchovy. Úkolem této práce je zároveň poskytnout studentům a začínajícím vedoucím návod k praktickým činnostem při práci s topografickou mapou, orientací v terénu a využití těchto dovedností v orientačních hrách. V práci jsem se snažil o shrnutí základních témat týkající se orientačního běhu a popsat je tak, aby je i začátečníci snadno pochopili.

Orientační běh je moderní sportovní odvětví vytrvalostního charakteru, při němž je důležité rychle se orientovat v neznámém prostředí. Cílem závodu je v co nejkratším čase proběhnout určenou trať, která je vytyčena jednotlivými kontrolami, které musí být proběhnuty v určeném pořadí. Orientační běh tedy spojuje běh s orientací v neznámém terénu. Postup mezi jednotlivými kontrolami si každý závodník volí sám podle vlastního uvážení, vycházející z terénní situace dané lokality. Nástrahy trati překonává závodník pomocí mapy, buzoly a popisu kontrol.

1.1 Cíl a úkoly diplomové práce

Stanovení cílů a úkolů diplomové práce bylo po výběru tématu prvním krokem. Bylo stanoveno několik cílů, které vystihují problematiku orientačního běhu ve školním prostředí.

Cílem diplomové práce je navržení a následná realizace pohybových her a činností pro zdokonalení orientace jak v přírodě, tak i v uzavřeném prostoru při výuce tělesné výchovy na střední škole.

Praktické činnosti jsou spojeny s teoretickými základy topografie a kartografie, na kterých jsou jednotlivé hry a cvičení závislé, proto bylo úkolem vybrat základní dovednosti pro orientaci v terénu.

Následovala orientace v literatuře a získání základních informací o problematice zvoleného tématu diplomové práce.

Dalším krokem bylo zpracování teoretické části diplomové práce. Úkolem této části je seznámení s orientačním během a jeho různými druhy, bezpečností pohybu v terénu a orientací v terénu. Orientaci v terénu je věnována podstatná část teoretické části diplomové práce. Nedílnou součástí při orientaci v terénu je zaměření na práci s mapou a buzolou. Tyto pomůcky orientačního běhu jsou rozepsány v jednotlivých kapitolách, kde je popsána i práce s nimi. Součástí diplomové práce je i orientace bez těchto důležitých pomůcek, jako doplnění možných způsobů orientace.

Posledním krokem byla praktická část, která spočívala ve výběru a realizaci jednotlivých her a cvičení. Snažil jsem se zde zařazovat hry od snazších, kde je zaměření jen na některou činnost orientačního běhu (např. pouze práce s buzolou), po obtížnější, kde se postupně přidává stále více činností, až po orientační běh v různých modifikacích.

2 Teoretická část

2.1 Druhy orientačních běhů

Jednotlivé druhy orientačních běhů se vyvinuly z původního klasického orientačního běhu. V dnešní době existuje celá řada orientačních závodů lišící se např. vybavením, délkou tratí, cílem i průběhem závodu, atd. Základní dělení orientačních běhů v rámci mezinárodní federace je: klasický (pěší), lyžařský, na horských kolech a pro pohybově handicapované osoby.

2.1.1 Klasický (pěší) orientační běh

Pěší orientační běh je nejnámějším druhem orientačních běhů a z něj se pak vyvinuly druhy další. Jedná se o klasický orientační běh v terénu, kde musí závodníci pomocí mapy a buzoly nalézt kontroly v určitém pořadí a v co nejkratším čase.

Tento druh závodu má různé varianty. Dělí se podle délky tratě na sprint, klasickou trať a dlouhou trať. Další variantou je štafetový závod.

Variantou pro města je parkový nebo též městský orientační běh, kde se přesouvá běh z lesů do městského prostředí a parků.

Další variantou je noční orientační běh. Jedná se o náročnou obměnu denního orientačního běhu. Pro orientaci v nočním lese používají závodníci čelovky.

Obr. č. 1 Pěší orientační běh



Zdroj: Dostupné z WWW:

<http://ob-kotnov.rajce.idnes.cz/orientacni_beh_HSH_Vysocina_cup_2012,_Lestina,_13-15.7.2012/>

2.1.2 Lyžařský orientační běh

Lyžařský orientační běh je zimní variantou orientačního běhu. Závodí se na předem připravené síti stop vyznačených v mapě. Kontroly jsou umístěny přímo ve stopách a je jich méně než při klasickém orientačním běhu. Při této variantě orientačního běhu odpadá detailní dohledávka kontrol, z důvodu jejich umístění přímo ve stopách. Mapu mají závodníci upevněnou v mapníku, který mají připevněný na břiše.

Obr. č. 2 Lyžařský orientační běh



Zdroj: Dostupné z WWW: <<http://www.ok-jilemnice.cz/?m=200606>>

2.1.3 Orientační závody na horských kolech

Cyklistická varianta orientačního běhu. Spojuje tedy jízdu na horském kole a orientaci v neznámém terénu. Závodníci absolvují trať pouze po cestách, na nichž mají rozmístěné kontroly. Různá kvalita cest je pomocí značek vyznačena v mapě. Jízda mimo cesty je zakázána, pokud není pořadatelem určeno jinak. Mapu mají závodníci připevněnou na řídítkách ve speciálním otočném mapníku.

Obr. č. 3 Orientační závody na horských kolech



Zdroj: Dostupné z WWW: <<http://www.horydoly.cz/cykliste/orientacni-zavody-na-horskych-kolech.html>>

2.1.4 Orientační běh pro pohybově handicapované osoby

Tato disciplína byla vyvinuta pro osoby s omezenou hybností. Jsou zde povoleny pomůcky pohybu, jako jsou mechanické či elektrické vozíky, berle nebo asistenti pohybu. Při tomto závodu nejde o rychlost absolvování trati. Závodníci musí identifikovat jednotlivé kontroly, které mají zakreslené v mapě. Děje se tak v určité vzdálenosti od kontrol.

Obr. č. 4 Orientační běh pro pohybově handicapované osoby



Zdroj: Dostupné z WWW: <<http://portugueseorienteeringblog.blogspot.cz/2012/03/spanish-trail-orienteering-championship.html>>

Kromě výše popsaných základních druhů orientačního běhu existuje celá řada dalších druhů, které vznikaly s rostoucí popularitou orientačních sportů.

2.1.5 Horský orientační běh

Horský orientační běh je závodem dvojic v terénu. Závod probíhá na značné vzdálenosti a to okolo 30 km pro muže a 20 km pro ženy (vzdušnou čarou). Závody jsou obvykle dvoudenní nebo třídenní. První den se startuje s hromadným startem, následující dny pak s časovým odstupem podle doběhu z předešlého dne. V některých závodech je podmínkou i minimální výbava, jako je stan, spací pytel a potraviny, z důvodu bivakování v horách. Tyto závody pořádají především horské státy jako Švédsko, Norsko, Francie, ale i Česká republika.

2.1.6 Rogaining

Rogaining je extrémní vytrvalostní sport, který vznikl v Austrálii. Cílem tohoto sportu je nalézt pomocí mapy (zpravidla 1:50 000) a kompasu nebo buzoly co nejvíce kontrol v určitém časovém limitu. Kontroly jsou různě bodované podle náročnosti dosažení a časový limit bývá 6, 12 nebo 24 hodin. Závodu se zúčastňují družstva o 2 až 5 členech v různých kategoriích (muži, ženy a družstvo smíšené).

2.1.7 Rádiový orientační běh

Rádiový orientační běh je speciální druh orientačního běhu, který používá vysílače jako kontrol, které vysílají určitý domluvené znaky. Závodník se pak snaží pomocí přijímače, mapy a buzoly vyhledat jednotlivé vysílače (kontroly), přičemž má v mapě zakreslen jen start a cíl. Každý vysílač vysílá signál v pětiminutovém intervalu a pouze 1 minutu (př. vysílač č. 1 vysílá od 0:00 do 0:59 a pak 4 minuty mlčí). Závodník tak musí kontrolu najít do 1 minuty nebo jí přesně zaměřit. Pokud se mu to nepovede, musí čekat 4 minuty, než se kontrola znovu ozve.

Obr. č. 5 Radiový orientační běh

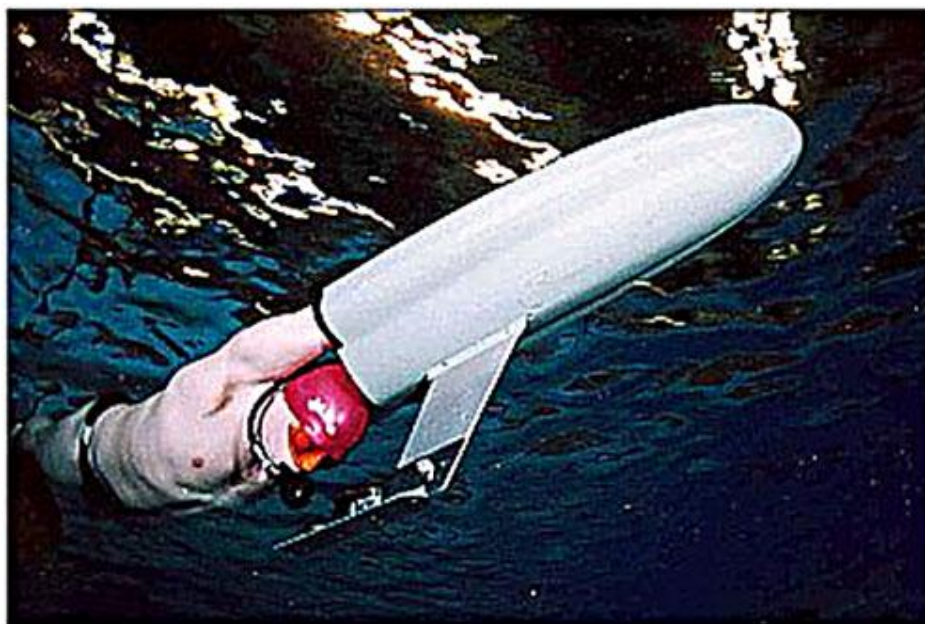


Zdroj: Dostupné z WWW: <<http://www.i-noviny.cz/chci-mistrovstvi-sveta-vyhrat-rika-stribrna-medailistka-lucie-dundrova-18343>>

2.1.8 Orientační potápění

Orientační potápění je orientační závod pod vodou. Závodník musí nalézt všechny kontroly a co nejrychleji se dostat do cíle. Celou trať absolvuje pod vodou a nesmí ničím protnout hladinu vody (částí těla nebo částí výstroje). Jako kontroly se zde používají třímetrové tyče, které plavou ve svislé poloze a z části (asi 40 cm) vyčnívají nad hladinu. Závodní trať je dlouhá přibližně 650 m.

Obr. č. 6 Orientační potápění



Zdroj: Dostupné z WWW: <<http://www.tvrtm.cz/librec-hosti-evropske-potapece-clanek-6113.html>>

2.1.9 Automobilové orientační soutěže

Tato soutěž kombinuje řidičské a orientační dovednosti. Principem je orientační jízda podle předem stanoveného itineráře. Závod obsahuje praktické zkoušky jak ve formě jízdy zručnosti, tak ve formě klasického orientačního běhu v terénu. Jízda probíhá po pozemních komunikacích za plného silničního provozu. Samozřejmostí je dodržování pravidel silničního provozu. Při praktických zkouškách zručnosti se hodnotí pět povinných prvků (start, slalom vpřed, slalom vzad, zacouvání nebo zjetí do garáže, zastavení). Po projetí poslední kontrolou se porovnávají skutečné trasy se správnými.

(Kirchner, Hnízdil 2004, www.orientacnibeh.cz, <http://vseosportu.webnode.cz>,
<http://www.ardf.cz>, www.vemeste.cz)

2.2 Mapa

Spolu s buzolou je mapa základní pomůckou orientačních běhů. Mapa je zmenšené, zjednodušené a vysvětlené znázornění zemského povrchu nebo povrchu jiných vesmírných těles, do roviny pomocí matematicky definovaných vztahů a kartografických vyjadřovacích prostředků.

2.2.1 Dělení map

Mapy můžeme dělit podle několika kritérií. Podle **obsahu** dělíme mapy na mapy s topografickým obsahem a mapy tematické. **Mapy s topografickým obsahem** poskytují základní informace o zemském povrchu. Obsahují nejzákladnější objekty nebo jevy na zemském povrchu (pohoří, vodstvo, sídla, komunikace, hranice jednotlivých správních celků,...). **Tematické mapy** zobrazují vybrané vlastnosti nebo jevy zemského povrchu (mapy geologické, vodohospodářské, ekonomické, zemědělské, průmyslové, klimatické,...). Tyto mapy pomáhají detailněji pochopit jednotlivé vlastnosti a jevy zemského povrchu. Jako podklad pro tvorbu tematických map se používají mapy topografické.

Dále můžeme mapy rozdělit podle **měřítká**. Podle tohoto dělení rozdělujeme mapy do tří skupin a to na **mapy velkého měřítká** (mapy do měřítká 1 : 200 000), **mapy středního měřítká** (1 : 200 000 – 1 : 1 000 000) a **mapy malého měřítká** (nad 1 : 1 000 000).

V orientačním běhu pracujeme převážně s topografickými mapami velkého měřítká. Je to dáno potřebou podrobného zachycení daného regionu. Čím větší měřítko, tím je mapa podrobnější a zachycuje více detailů.

(Lidmila 2001, Janský a kolektiv 1993, Mičiam a kolektiv 1984)

2.2.2 Mapa pro orientační běh

Přesnost, detailnost a čitelnost mapy je důležitým faktorem výkonnosti orientačního běžce. V takovéto mapě se běžec dobře orientuje a tím i volí ten nejlepší postup v terénu. Mapa ale neslouží jen závodníkům při běhu, ale i staviteli tratí. Čím lepší je mapa, tím má stavitel větší šanci postavit dobrou a spravedlivou trať.

Mapa pro orientační běh je topografická mapa, jež musí obsahovat všechny důležité objekty pro závod, které by mohly ovlivnit volbu postupu. Taková mapa obsahuje každý

útvár, který může ovlivnit čtení mapy (terénní tvary, významné body, vodní plochy, budovy, cesty,...).

(Hnízdil 2004, Koč a kolektiv 1975, www.orientacnibeh.cz)

2.2.3 Obsah mapy

Co se týká obsahu map pro orientační běh, tak jsou nejdůležitější: měřítko mapy, polohopis a výškopis. Měřítko mapy udává poměr zmenšení ke skutečnosti a tudíž i přesnost a detailnost mapy. Polohopis zahrnuje celý topografický obsah s výjimkou reliéfu. Polohopis se značí různými značkami a barevným vyjádřením. Výškopis znázorňuje reliéf a je vyznačen výškovými body a vrstevnicemi. Výškové body a vrstevnice jsou doplněné číselnými údaji o nadmořské výšce.

2.2.3.1 Měřítko mapy

Měřítko mapy udává poměr vzdálenosti na mapě ke vzdálenosti ve skutečnosti a tudíž poměr zmenšení skutečnosti na mapě. Měřítko bývá vyjádřeno nejčastěji číselně, nebo graficky (obr. č. 7). Číselná podoba má tvar např. 1:50 000 a je to poměr mapa/skutečnost. V našem případě je 1 cm na mapě 50 000 cm ve skutečnosti, což je 0,5 km. Grafické měřítko bývá používáno především pro rychlé měření, protože zde odpadá přepočítání jako u měřítka číselného. Grafické měřítko je na mapě natištěno a odpovídá skutečné délce na mapě.

Obr. č. 7 Grafické měřítko mapy



Zdroj: Dostupné z WWW: <<http://heis.vuv.cz/napoveda/wmgui.asp>>

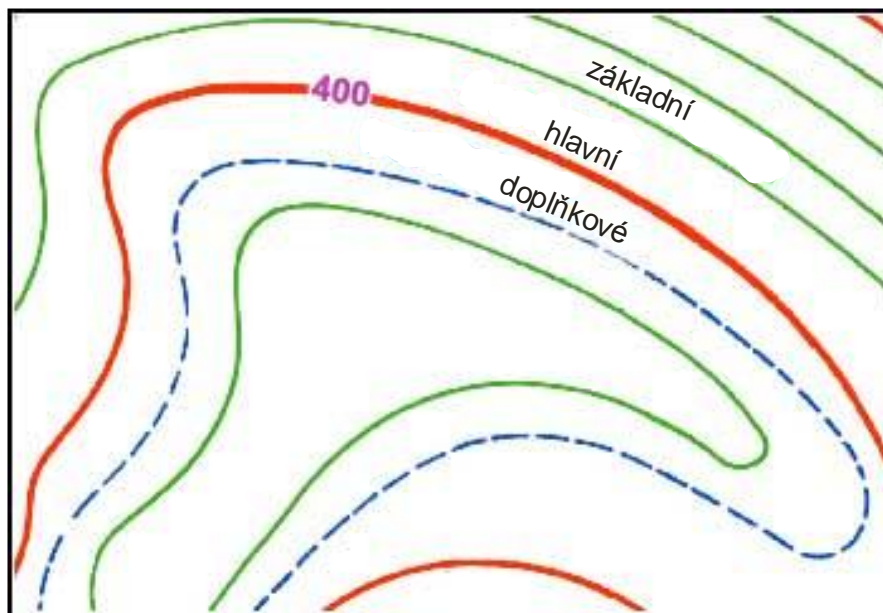
Pro orientační závody se používají mapy velkých měřítek. Je to dáno potřebou zachycení velkého množství detailů pro správnou orientaci závodníků. Nejčastěji se používají mapy s měřítkem 1:15 000, což znamená, že 1 cm na mapě odpovídá 150 m ve skutečnosti. Pro náročnější terény se může používat mapa s měřítkem 1:10 000 a pro opravdu náročné terény s potřebou zakreslit obrovské množství detailů se mohou použít dokonce mapy s měřítkem 1:5 000 nebo i 1:2 500.

2.2.3.2 Vrstevnice

Vrstevnice je čára, která spojuje body se stejnou nadmořskou výškou, a spolu s kótami vytvářejí výškopis mapy. Výškopis mapy nám udává představu o členitosti terénu. Kóty jsou značeny bodem, který je doplněn číselným údajem o nadmořské výšce. Vrstevnice jsou nejčastěji hnědé čáry, které mají pravidelný výškový interval závislý na měřítku mapy.

Podle významu můžeme rozlišit **čtyři základní druhy vrstevnic**. **Základní vrstevnice** jsou na mapě vyznačené tenkou nepřerušovanou čarou a tvoří základ výškopisu mapy. Každá pátá základní vrstevnice je zvýrazněna tučnou nepřerušovanou čarou, což slouží k lepšímu čtení výškopisu mapy. Tyto vrstevnice se označují jako **hlavní vrstevnice**. Při zobrazení plochých terénních tvarů, které jdou základními vrstevnicemi jen špatně vyjádřit, se používají **doplňkové vrstevnice**, které jsou na mapě vyznačeny přerušovanou čarou. Tyto vrstevnice mají poloviční interval než vrstevnice základní. Posledním druhem vrstevnic jsou **pomocné vrstevnice**, které slouží ke znázornění vrcholových tvarů a sedel. Jsou značeny krátkými čárkami bez výškového intervalu.

Obr. č. 8 Druhy vrstevnic



Zdroj: Dostupné z WWW: <http://www.diverzanti.cz/cl_36c>

Některé vybrané hlavní nebo základní vrstevnice bývají doplněné číselným údajem nadmořské výšky. Tento číselný údaj je vždy psán tak, aby hlava čísla (horní část) směřovala vždy k vrcholu kopce, tudíž ve směru nárůstu nadmořské výšky.

Jednotlivé vrstevnice mají pravidelný výškový interval (ekvidistance) závislý na měřítku mapy. Čím menší měřítko, tím větší interval mezi vrstevnicemi. Je to dáno podrobností mapy. Výškový interval se udává v legendě mapy, ale jde jednoduše poznat z měřítka, jak je vidět v následující tabulce.

Tab. č. 1 Interval mezi vrstevnicemi v závislosti na měřítku mapy

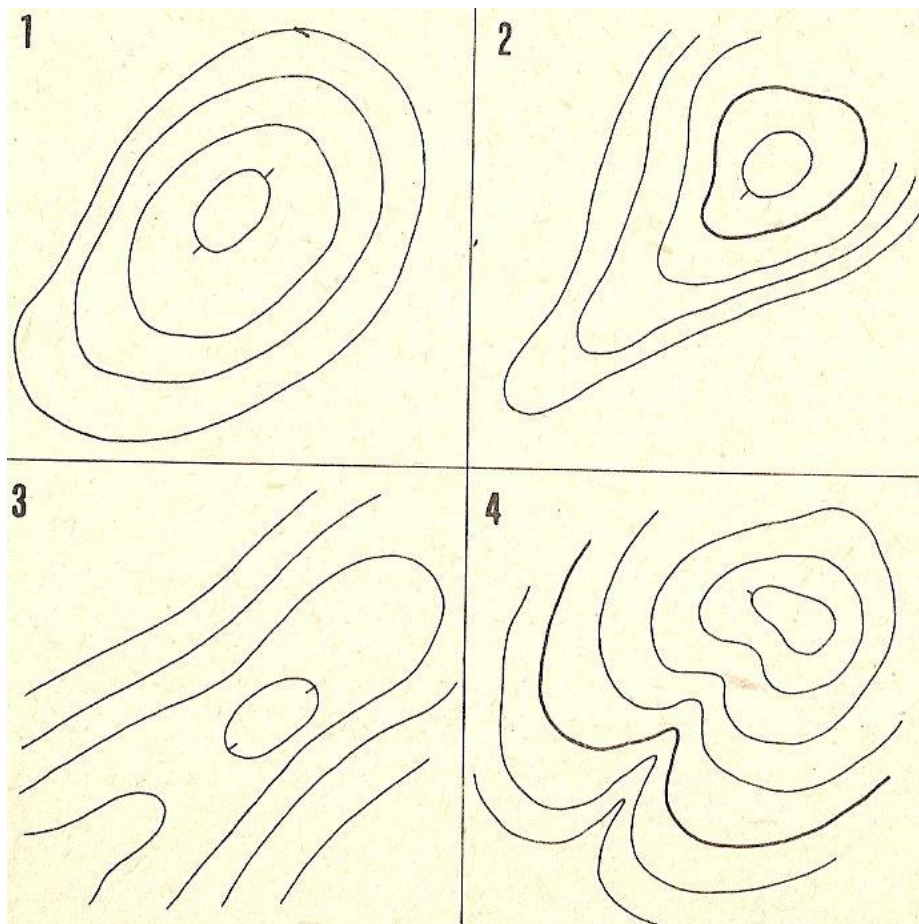
Měřítko mapy	Hlavní vrstevnice	Základní vrstevnice	Doplňková vrstevnice
1:10 000	10 m	2 m	1 m
1:15 000	15 m	3 m	1,5 m
1:25 000	25 m	5 m	2,5 m
1:50 000	50 m	10 m	5 m

Zdroj: Vlastní zpracování

Jak je patrné z tabulky, tak na mapě v měřítku 1:15 000 mají dva body, které leží na sousední hlavní vrstevnici, vzájemný výškový rozdíl 15 m.

Při orientačním běhu je důležité, aby vrstevnice co nejpřesněji vystihovali zvláštnosti terénu. Vykreslují jednotlivé terénní tvary, ze kterých je sestaven zemský povrch. Můžeme rozlišit **čtyři základní skupiny terénních tvarů** (obr. č. 9): osamocené vyvýšeniny, hřbety, prohlubně a prolákliny, údolí. **Osamocené vyvýšeniny** jsou zakresleny uzavřenými vrstevnicemi, které ve svém středu uzavírají vrchol. U **hřbetů** vrstevnice tvoří výběžek, vzdalující se v místě hřbetu uzavřeným vrstevnicím. Opakem vyvýšenin jsou **prohlubně a prolákliny**, které jsou však mnohem menšího poloměru a s menší hloubkou. Poslední základní skupinou jsou **údolí**, která jsou opakem hřbetů. Výběžek vrstevnic se přibližuje uzavřeným vrstevnicím tvořících vyvýšeninu.

Obr. č. 9 Jednotlivé terénní tvary. 1. osamocené vyvýšeniny, 2. hřbety, 3. prohlubně a prolákliny, 4. údolí

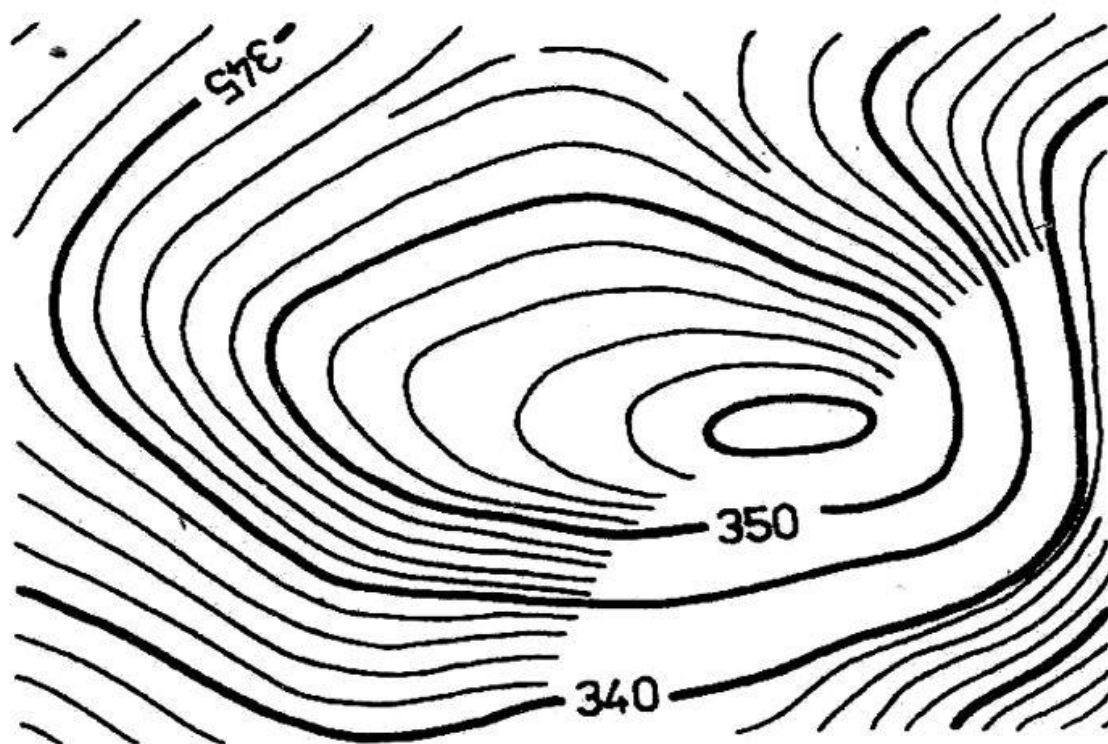


Zdroj: Koč a kolektiv 1975

V některých případech není zřejmé, kterým směrem klesá terén. Pro tento případ se používá **spádnice**, což jsou malé čárky kolmé na vrstevnici, které směřují vždy z kopce dolů.

Obecně platí, že čím jsou blíže jednotlivé vrstevnice, tím větší spád terén má a naopak. Proto je důležité se i při závodě rozmyslet, jestli volit kratší, ale strmější cestu, nebo delší a mírnější. V některých případech může dojít i k tomu, že je svah tak prudký, že jej nelze přehledně zakreslit do mapy se všemi vrstevnicemi. V takovém případě lze přerušit základní vrstevnice a ponechat jen vrstevnice hlavní, jak je vidět na obr. č. 10. V zakreslování základních vrstevnic se pokračuje až v místě, kde to již terén umožňuje, jak ukazuje obrázek.

Obr. č. 10 Přerušení vrstevnic při příliš prudkém svahu



Zdroj: Dostupné z WWW:

<<http://www.vyukovematerialy.cz/svet/rocnik3/misto1.htm>http://www.sgs.edu.sk/HTML/geodezia2_1.htm>

2.2.3.3 Barevné provedení map a mapové značky

Mapy pro orientační běh jsou barevné a každá barva představuje určitou část přírodního prostředí. Barevné zpracování těchto map se částečně liší od běžně používaných map. Pro orientační běh je důležité, aby jednotlivé druhy přírodního prostředí byly co nejpřesněji zakresleny v mapě.

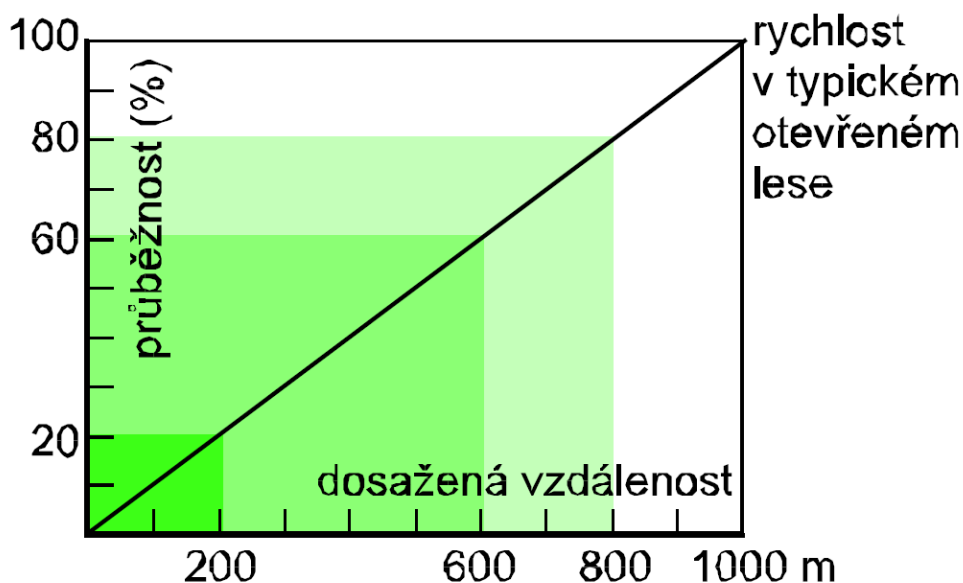
Přehled barev používaných v mapách pro orientační běh:

- bílá – průběžný les
- zelená – hustý les, obtížně průběžný nebo špatně průchodný
- žlutá – otevřené plochy (pole, louky, paseky)
- hnědá – výškopis a terénní tvary (jáma, kupka,...)
- modrá – veškeré vodstvo (potoky, řeky, rybníky, bažiny,...)

- černá – komunikace, objekty vytvořené člověkem (budovy, posedy, krmelce,...), skály, kameny
- červenofialová – trať závodu

Pro zelenou barvu se používají různé odstíny nebo šrafování, které značí různou úroveň průchodu nebo průběhu hustším porostem. Platí, že čím tmavší barva, tím obtížnější průchod.

Obr. č. 11 Průběžnost porostem v závislosti na jeho hustotě



Zdroj: Dostupné z WWW: <www.orientacnibeh.cz>

2.2.3.4 Mapové značky

Kromě terénních tvarů a barevně znázorněných ploch nám pomáhají při orientaci i mapové značky. Mapové značky činí mapu přehlednější a názornější a znázorňují všechny důležité body pro orientaci. Doplnují tak terénní tvary a barevné plochy přírodního prostředí a pomáhají nám tak vytvářet co nejlepší a nejpřesnější představu o dané lokalitě. Každý důležitý bod má svoji značku. Tyto značky jsou mezinárodně smluvené, tudíž v každé mapě stejné. Mapových značek je velké množství a pro rychlou orientaci je důležité se ty nejpoužívanější naučit, aby se nemusel jejich význam hledat ve vysvětlivkách mapy, kde je obsaženo vše, co se v mapě nachází. Pro velké množství značek se ne všechny používají při kreslení map. Používají se jen takové, které jsou důležité při orientaci v daném závodě. Při

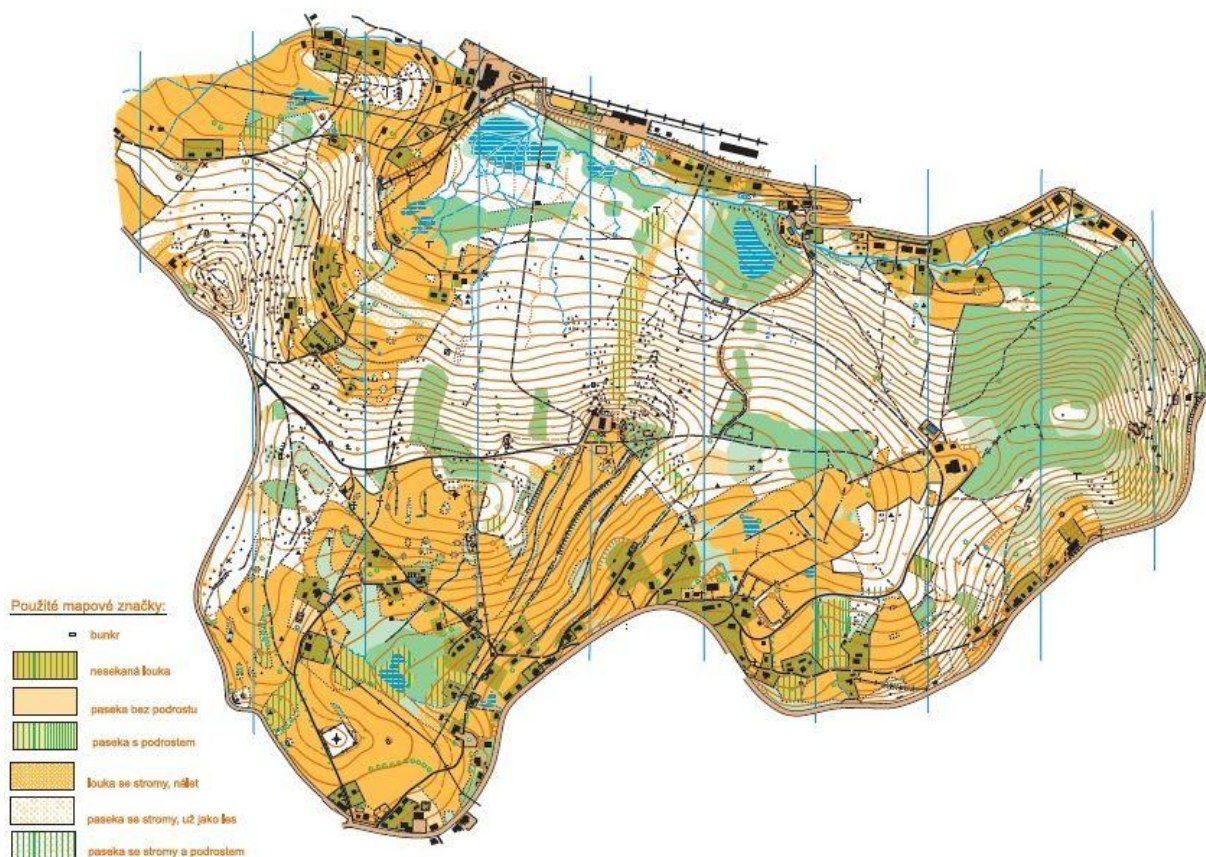
použití velkého množství značek by se mapa stala nečitelná. Výběr jednotlivých bodů a terénních útvarů a s tím spojené zjednodušení mapy se nazývá generalizace. Nejobtížnější částí generalizace je rozhodnutí, co má být v mapě obsaženo, aby mapa byla čitelná, co nejpřesnější a co nejlepší na orientaci. Důležité jsou takové body a útvary, které brání postupu (skála, voda, hustý les,...) a také ty, které postup usnadňují (cesty, volná prostranství,...). U liniových značek je důležitá jejich klasifikace. Je to z důvodu rychlosti postupu (jiná je rychlost postupu u nevýrazných pěn a jiná u silnic a silniček).

Obr. č. 12 Mapové značky na mapách pro orientační běh

MAPOVÉ ZNAČKY NA MAPÁCH PRO ORIENTAČNÍ BĚH			
	les (bílá), louka		vrstevnice, spádnice
	obdělávaná půda, sad		hlavní, pomocná vrstevnice
	paseka, paseka se stromy		kupa, kupka
	hustník průběžný, průchodný		prohlubeň, malá prohlubeň
	podrost průběžný, průchodný		jáma, rozbitý povrch
	neprůchodný porost		sráz, hráz
	výrazná hranice porostů		rýha, mělká rýha
	nevýrazná hranice porostů		skalní sráz schůdný, neschůdný
	silnice, tunel		kámen, balvan, jeskyně
	silnička, vozová cesta		jezero (rybník), řeka, brod
	cesta, pěšina		potok, meliorační příkop, lávka
	nevýrazná pěšina, průsek		jáma s vodou, pramen, studna
	železnice, elektrické vedení		bažina nezřetelná, úzká, malá
	plot, vysoký plot, průchod	Zvláštní mapové značky:	
	budova, zřícenina	x	jiný umělý objekt
	sídlíště, parkoviště	x	vývrat
	vysoká věž, posed, kmelec	o	výrazný strom

Zdroj: Dostupné z WWW: <<http://www.orientacnibeh.cz/csob/cojeob.php>>

Obr. č. 13 Mapa orientačního běhu



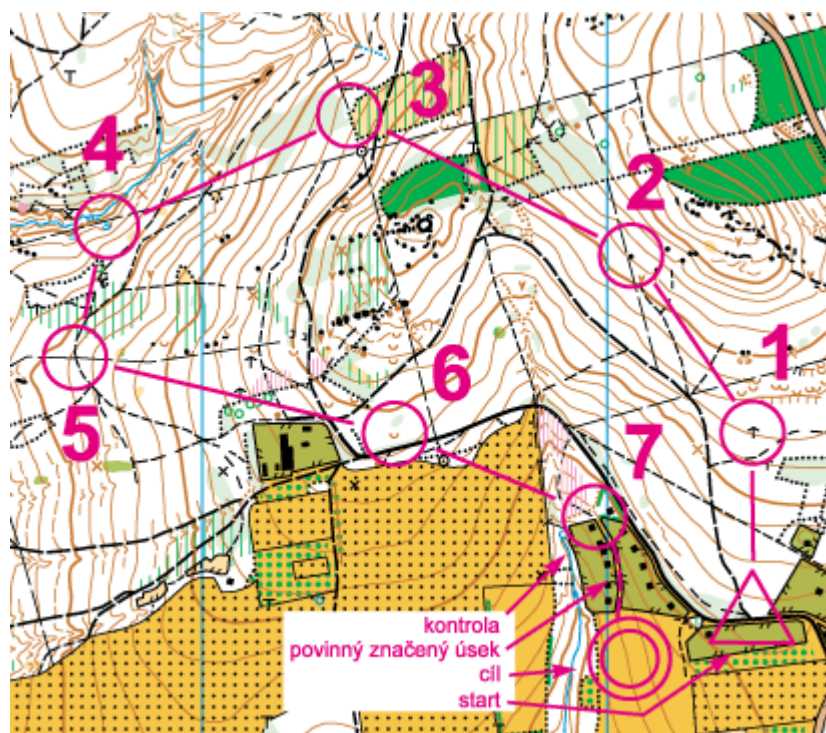
Zdroj: Dostupné z WWW: : <<http://www.ztracenekobylky.cz/2012/03/priprava-na-orientak-ii-mapy/>>

(Lidmila 2001, Janský a kolektiv 1993, Mičiam a kolektiv 1984, Gardavský, Král, Mucha, Skokan, Zaťková 1985, Rogl 1974, Dvořák, Sýkora 1980, Kirchner, Hnízdil 2004, Koč a kolektiv 1975, Sýkora 1960, www.orientacnibeh.cz)

2.2.3.5 Trať orientačního běhu

Trať pro orientační běh není v terénu, ale je zakreslena červenofialovou barvou v mapě (viz. obr. č. 14). V terénu jsou jen rozmístěny kontroly, které běžec musí oběhnout v daném pořadí a volí si při tom co neoptimálnější postup. Jak již bylo řečeno, vlastní trať je zakreslena v mapě a k tomu se používají smluvené značky. Trať se skládá ze startu, kontrol a cíle. Každá z těchto částí má svoji značku. Pro start se používá trojúhelník, pro kontroly kolečko a pro cíl dvojitě kolečko. Jednotlivé kontroly jsou umístěny uprostřed kolečka, které je zakreslené v mapě.

Obr. č. 14 Zakreslení tratě orientačního běhu v mapě



Zdroj: Dostupné z WWW: <<http://www.orientacnibeh.cz/csob/cojeob.php>>

(Kirchner, Hnízdil 2004, Koč a kolektiv 1975, Doušek, Lenhart 1991, www.orientacnibeh.cz)

2.2.4 Kontrola

Každý závodník musí absolvovat trať, která je vyznačena jednotlivými kontrolami. Každou kontrolu musí navštívit v určeném pořadí. Kontrola je v terénu označena trojbokým látkovým lampionem, který je zavěšen na železném nebo dřevěném stojanu. Na stojanu je umístěn kód kontroly pro ověření správnosti nalezené kontroly. Na stojanu je dále umístěno záznamové zařízení, které po vložení čipu označí průchod kontrolou. Záznamové zařízení může být nahrazeno různými razítky, kleštičkami s bodci nebo jen opisováním písmen a kódů.

Obr. č. 15, 16 Kontrola



Obr. č. 15 zdroj: Dostupné z WWW: <<http://www.odolenavoda.cz/cs/sport/tj/detail/1-oddil-orientacniho-behu/>>

Obr. č. 16 zdroj: Dostupné z WWW: <<http://www.tjobcb.cz/ob/na-zavode/kateg-hdr.htm>>

V případě školních podmínek mohou být kontroly nahrazeny papíry s čísly, krabicí od mléka, různými fáborky, atd. Záznamové zařízení pak, jak již bylo řečeno razítky, opisem kódů, atd.

Kromě vyznačení kontrol v mapě má závodník k dispozici i popis jednotlivých kontrol pro získání lepší představy o poloze (př. 31 – výrazný strom – tzn. kontrola 31 je v terénu umístěna u výrazného stromu).

(Kirchner, Hnízdil 2004, Koč a kolektiv 1975, www.orientacnibeh.cz)

2.3 Buzola

Buzola je přístroj sloužící k orientaci v terénu, určování světových stran a azimutů. Buzolu sestrojil český vynálezce Josef Ressel.

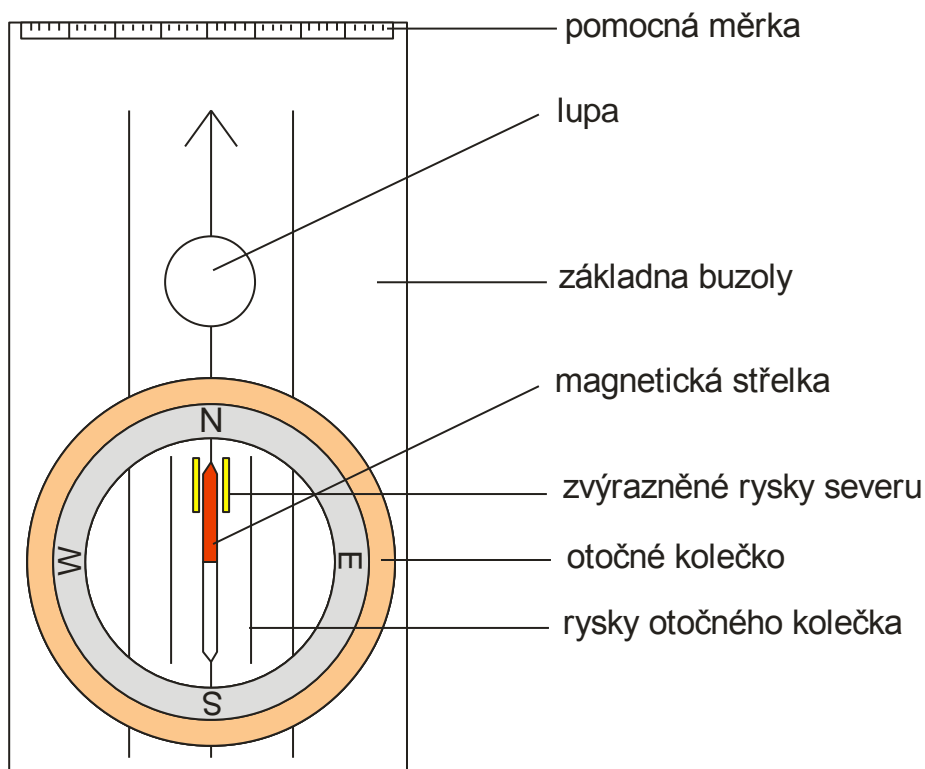
Základem je magnetická střelka umístěná v **otočném kolečku**, která ukazuje k magnetickému pólu Země, který se jen o málo liší od pólu severního. Pro běžné užívání je to tedy dostatečně přesný směr.

Otočné kolečko je dále opatřeno zvýrazněnými ryskami severu a dalšími tenkými ryskami pro zarovnání na souřadnicové linky map. Na kolečku je vyznačena stupnice $0^\circ - 360^\circ$ pro měření azimutů a určování světových stran. Světové strany jsou zde vyznačeny zkratkami (N – sever, E – východ, S – jih, W – západ).

Buzola obsahuje i různé měřky, sloužící na měření vzdáleností na mapách. Některé jiné druhy buzol obsahují i lupu a zrcátko.

Základna i kolečko buzoly jsou provedeny z průhledného materiálu, aby bylo vidět na mapu, a tak se s ní lépe pracovalo.

Obr. č. 17 Popis buzoly



Zdroj: Vlastní zpracování

2.3.1 Práce s buzolou

Jak již bylo řečeno, buzola je přístroj na orientaci v terénu a určování světových stran a azimutů. Je to tedy přístroj, který je nedílnou součástí orientačních her a závodů.

Při práci s buzolou pracujeme především s **azimutem**. Azimut je úhel, který svírá osa severu se směrem pochodu nebo osou sledovaného objektu, proto bývá někdy též označován jako pochodový úhel. Tento úhel je měřen ve stupních a zjišťujeme ho na otočném kolečku buzoly. Na otočném kolečku buzoly je stupnice azimutů s vyznačenými významnými azimuty světových stran (V – 90°, J – 180°, Z – 270°, S – 0° a 360°).

2.3.2 Práce s buzolou bez mapy

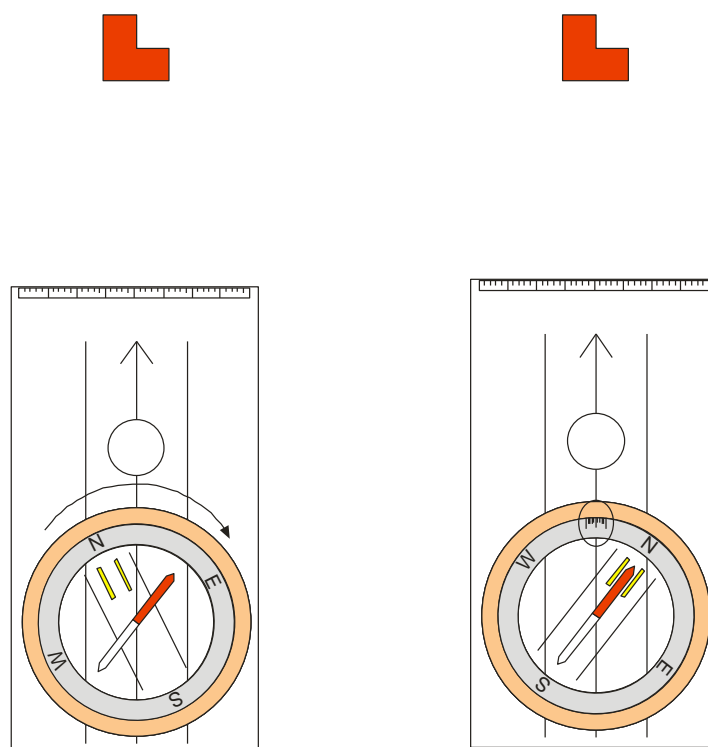
Při práci s buzolou bez mapy můžeme jednak zjišťovat azimut objektu, ke kterému se chceme dostat nebo nastavit azimut pochodu podle předchozích instrukcí.

V prvním případě nasměrujeme šipku buzoly na daný objekt a otočné kolečko otočíme tak, aby strelka severu byla mezi dvěma zvýrazněnými ryskami severu (mířila na 0°, tudíž na sever). Hodnotu azimutu odečteme na stupnici na úrovni prostřední rysky se šipkou (viz. obr. č. 18).

Ve druhém případě nastavíme požadovaný azimut na úroveň prostřední rysky se šipkou. Následně otáčíme buzolou tak dlouho, dokud nebude strelka severu opět mezi dvěma zvýrazněnými ryskami severu. Šipka nám pak udává požadovaný směr.

Při **pohybu podle buzoly** pod určitým azimutem si směr průběžně kontrolujeme. V obou případech si nastavení buzoly zachováme a při kontrole stačí jen nastavit strelku severu mezi dvě zvýrazněné rysky severu. Šipka buzoly ukazuje požadovaný směr.

Obr. č. 18 Určování azimutu objektu



Zdroj: Vlastní zpracování

(Rogl 1974, Lidmila 2001, Koč a kolektiv 1975)

2.3.3 Práce s buzolou a mapou

Práce s buzolou a mapou je nejčastější činnost při orientačních hrách a závodech.

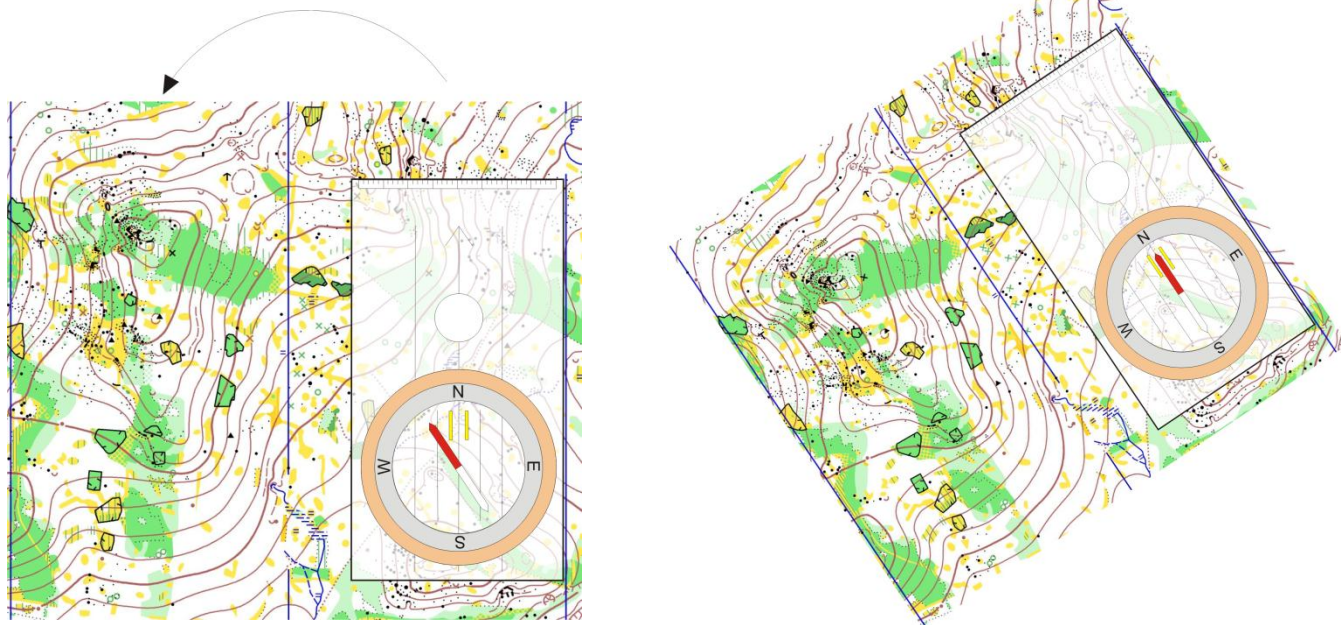
2.3.3.1 Orientace mapy

Ještě před samotnou prací je důležité si mapu správně zorientovat, což znamená natočit ji tak, aby světové strany na mapě souhlasily se světovými stranami ve skutečnosti. Jak již bylo řečeno, sever souhlasí s horním okrajem mapy, pokud není směrovou růžicí určeno jinak. Orientaci mapy provedeme tak, že mapu položíme na vodorovný podklad a hranu buzoly dáme rovnoběžně s hranou mapy nebo souřadnicovou sítí na mapě. Dále nastavíme buzolu tak, aby značka severu směřovala k hornímu okraji mapy. Následně otáčíme buzolou i mapou do takové polohy až bude strelka severu ukazovat k horní hraně mapy. Po zorientování mapy souhlasí pak nejen světové strany na mapě se skutečnými, ale i např. směry cest, potoků a jiných linií.

Mapu můžeme i hrubě zorientovat bez použití buzoly a to podle výrazných linií v krajině, jakou jsou cesty, řeky, aj. Uděláme to tak, aby směry těchto linií souhlasily se

směry vyznačenými na mapě. Podobně můžeme zorientovat mapu i pomocí výrazných bodů v krajině (např. kopec, kostel,...), kdy musí spojnice naší polohy s výrazným bodem souhlasit jak na mapě, tak ve skutečnosti.

Obr. č. 19 Orientace mapy



Zdroj: vlastní zpracování, mapa zdroj: <www.lpu.cz>

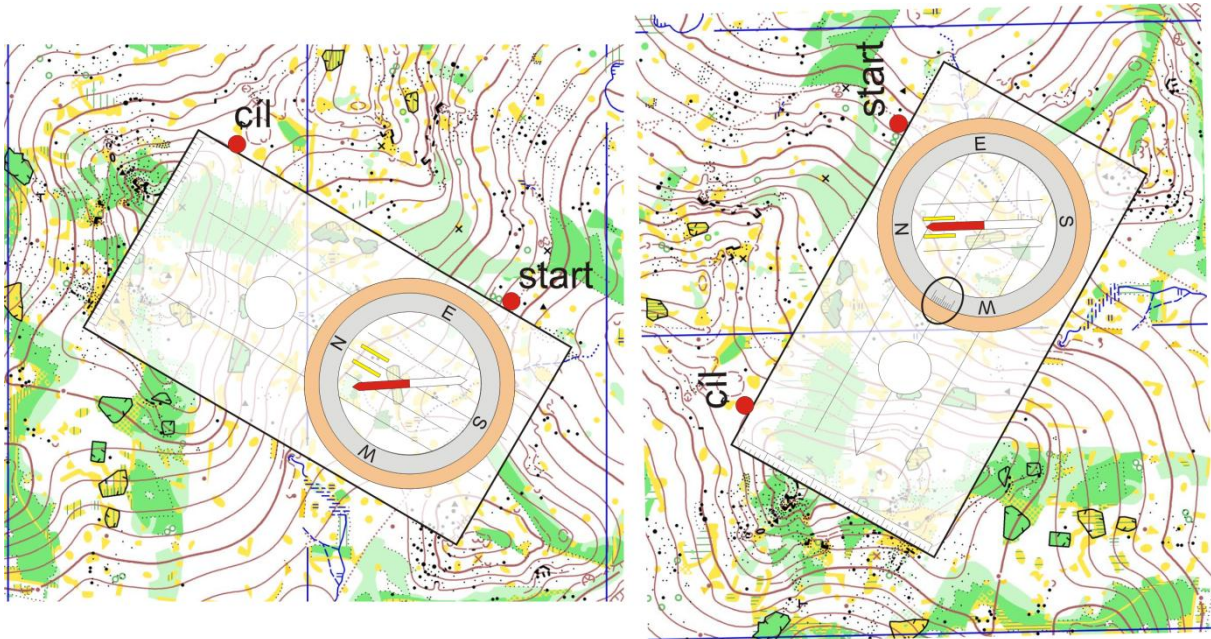
2.3.3.2 *Určování azimutu na mapě*

Zjištění azimutu dvou známých míst na mapě je základ orientačního běhu. Při této činnosti musí být mapa zorientovaná na sever. Pak už stačí jen spojit buzolou tyto dva body a dále postupovat jako při zjišťování azimutu sledovaného objektu (tj. nastavit otočné kolečko, aby štělka severu byla mezi dvěma zvýrazněnými ryskami. Hodnotu azimutu odečteme na stupnici na úrovni prostřední rysky se šipkou).

Orientaci mapy i určování azimutu můžeme dělat najednou a ušetřit tak čas při hrách a závodech. Při pohybu v terénu nemůže mapa zůstat vždy zorientovaná k severu, a tak při každém měření azimutu bychom si museli vždy mapu nejprve zorientovat a pak až měřit. Tyto dva úkoly lze dělat najednou a to tak, že nejprve spojíme dva body a pak natáčíme mapu s buzolou, až bude štělka severu ukazovat k horní hraně mapy (bude rovnoběžná se souřadnicovou sítí mapy). Poté postupujeme stejně jako v předchozím případě.

Podle zjištěného azimutu postupujeme k cílovému bodu. Postup je totožný s postupem v předcházející kapitole.

Obr. č. 20 Určování azimutu na mapě



Zdroj: vlastní zpracování

Mapa zdroj: <www.lpu.cz>

2.3.3.3 *Určování vzdáleností na mapě*

Na mapě naměříme pomocí pravítka nebo pomocí měrky na buzole vzdálenost mezi dvěma body a pomocí měřítka mapy přepočítáme vzdálenost ve skutečnosti.

Př. vzdálenost na mapě 2 cm
 měřítko mapy 1:50 000 (tzn. 1 cm na mapě = 50 000 cm ve skutečnosti)
 vzdálenost ve skutečnosti: $2 \times 50\,000 = 100\,000 \text{ cm} \Rightarrow 1 \text{ km}$

Další možností určování vzdálenosti na mapě je použití křivkoměru. Spodní část křivkoměru tvoří kolečko, kterým se pohybujeme po dané trase. Na křivkoměru je několik měřítek, na kterých lze přímo odečíst skutečnou vzdálenost. Pokud tomu tak není, musí se skutečná vzdálenost přepočítat podle měřítka.

Dalšími způsoby jsou: určování vzdálenosti pomocí provázku a tětivová metoda (pomocí odpichovátko).

Obr. č. 21 Křivkoměr



Zdroj: Dostupné z WWW: <<http://sportovni-potreby.eod.cz/skolni-sport/buzoly/krivkomer-recta-c200>>

2.3.3.4 Určení polohy na mapě

Pokud jsme někde v terénu a nevíme kde přesně, vyhlédneme si v okolí nápadný bod (hora, vesnice, vysílač,...), který je vyznačený na mapě a nejde zaměnit s jinými body. Poté nasměrujeme buzolu k vybranému bodu a otočné kolečko otočíme tak, aby stříelka severu byla mezi dvěma zvýrazněnými ryskami severu. Buzolu poté přiložíme na zorientovanou mapu tak, aby sever na buzole ukazoval na sever na mapě a dlouhý okraj buzoly protínal zvolený bod. Podél okraje buzoly narýsujeme přímku. Totéž opakujeme s jiným zvoleným bodem. Tam, kde se přímky protnou, se nachází naše poloha.

(Rogl 1974, Lidmila 2001, Koč a kolektiv 1975, Dvořák, Sýkora 1980, Sýkora 1960, Nagy 1988, www.orientacnibeh.cz, <http://ondraweb.ic.cz/2009/05/orientace-s-buzolou-i-bez-ni/>, http://www.diverzanti.cz/cl_36d, <http://www.taborcampanula.cz>)

2.4 Orientace v terénu bez buzoly a mapy

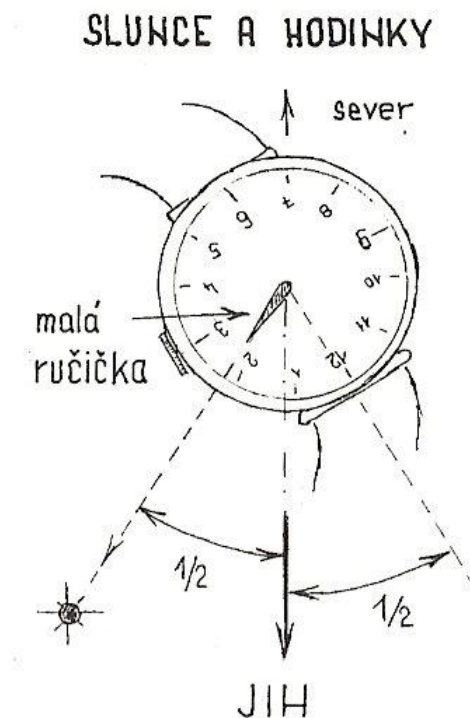
I bez těchto důležitých pomůcek pro orientační běh se můžeme docela dobře orientovat. Pomohou nám k tomu jiné pomůcky, a to jak přírodní, tak uměle vytvořené.

2.4.1 Určování světových stran

Světové strany můžeme s dostatečnou přesností určit pouze pomocí buzoly a kompasu. Lze se obejít ale i bez nich, i když méně přesně.

Jedním takovým způsobem je **určování světových stran pomocí Slunce a hodinek**. Hodinky umístíme do vodorovné polohy tak, aby malá ručička mířila na Slunce. Osa úhlu, který svírá malá ručička a číslice 12 na hodinkách, určuje směr k jihu. Pozor však v létě, kdy dochází ke změně na letní čas (liší se o hodinu od středoevropského času). Podle letního času není poledne ve 12 hodin, ale ve 13 hodin. Při určování světových stran můžeme buď s touto změnou počítat a úhel měřit mezi malou ručičkou a 1 na ciferníku hodin, nebo čas na hodinkách nastavit o hodinu zpět.

Obr. č. 22 Určování světových stran pomocí Slunce a hodinek



Zdroj: Lidmila 2001

Orientace pomocí Polárky, která ukazuje stále na sever. Polárka je nenápadná hvězda v oji Malého vozu. Najdeme ji pomocí Velkého vozu, když jeho zadní stěnu prodloužíme 5x.

Dále můžeme určovat světové strany pomocí **kostelů**, které byly stavěny většinou v ose východ – západ, s oltářem vždy na východní straně.

Sever lze určit i pomocí letokruhů (na severní straně jsou blíže u sebe), mechů a lišejníků na stromech, tvaru mravenišť (strmější svah mívají na sever) aj. Tyto metody jsou ale poměrně nepřesné.

2.4.2 Určení vzdáleností

Existují různé metody, které vedou k určení přibližné vzdálenosti. První metodou je **odhad**. Tato metoda je založena na principu porovnání známé vzdálenosti s určovanou vzdáleností. Tato metoda může být ovlivněna různými optickými klamy (větší, světlejší nebo ostřejší předměty se zdají být blíže, čím méně je objektů před pozorovaným předmětem, tím blíže se zdá, členitý terén zkracuje odhadovanou vzdálenost...). Oči rozpoznají nos v obličejí na 70 m, podrobnosti oblečení asi na 150 m a pohyb končetin člověka na 700m.

Určovat vzdálenost můžeme také podle **známého rozměru objektu**. Důležité je znát výšku předmětu, k němuž vzdálenost počítáme. Pomocí pravítka, které držíme v natažené paži (cca 60 cm před okem), měříme výšku známého předmětu. Výsledný údaj dosadíme do vzorečku a spočítáme tak vzdálenost předmětu. Pro přesnější měření si změříme přesnou délku paže.

$$D = d \times V / v$$

D – vzdálenost objektu

d – délka paže

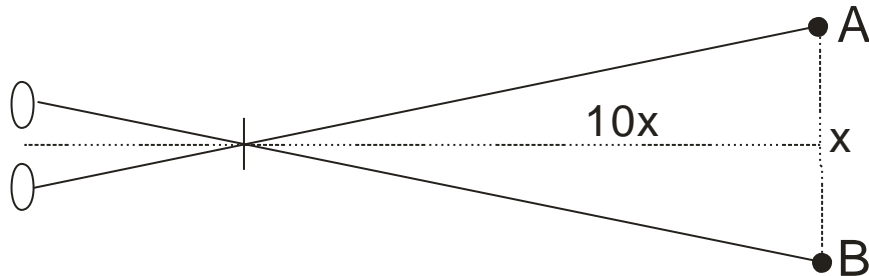
V – výška objektu

v – výška objektu na pravítku drženého v ruce

Odhad pomocí natažené paže je založen na řešení dvou podobných trojúhelníků. V natažené paži podržíme tužku a jedním okem se zaměří hrot tužky na předmět, jehož vzdálenost odhadujeme. Poté se podíváme druhým okem aniž bychom pohnuli tužkou. Předmět se nám již s tužkou nekryje. Odhadneme velikost odskočení. Toto odskočení

vynásobíme deseti a získáme vzdálenost sledovaného objektu. Délka paže je cca 60 cm a vzdálenost očí 60 mm.

Obr. č. 23 Odhad vzdálenosti pomocí natažené paže



Zdroj: Vlastní zpracování

Další metoda je **krokování**. Používá se především ve složitém terénu. Princip je jednoduchý, stačí počítat dvojkroky (1 dvojkrok je asi 1,5 m).

2.4.3 Určení výšky objektu

Výšku objektu (V) lze změřit poměrně přesně **pomocí Slunce a stínu**. Nejprve změříme délku stínu měřeného objektu (D_s). Poté změříme délku stínu objektu známého (d_s) např. výška postavy a dosadíme naměřené hodnoty do vzorečku.

$$V = D_s \times v/d_s$$

V – výška objektu

v – výška známého objektu

D_s – délka stínu měřeného objektu

d_s – délka stínu známého objektu

(Rogl 1974, Lidmila 2001)

2.5 Výzbroj a výstroj

S **výzbrojí** orientačního běžce jsme se již seznámili. Patří mezi ní buzola, mapa, obal na mapu, čip nebo startovní průkaz a popis kontrol.

Výstroj závodníka by měla být praktická a účelná, neměla by nijak omezovat a měla by i předcházet vzniku možného úrazu.

Nejdůležitější součástí je **obuv**. Orientační běžci používají speciální obuv uzpůsobenou pro pohyb v terénu. Jsou to různé druhy běžeckých treter se špunty na podrážce. Pro rekreační a školní použití postačí i jakékoliv tenisky. Vždy ale používáme pevnou obuv, která předchází úrazům.

Podle pravidel musí být dolní končetiny celé zakryté. Tady postačí jakékoliv dlouhé **kalhoty** (šustřákové kalhoty, tepláky nebo elastické kalhoty). Je to dáno průběhem náročnějších a hůře průchozích terénů (kopřivy, ostružiníky, klacky,...). Závodníci ještě doplňují dlouhé kalhoty o **holenní chrániče**, což je opět z důvodu bezpečnosti a prevenci proti zranění.

Zbytek oblečení je už jen na závodníkovi. Pro školní a rekreační účely postačí jakékoliv **triko**, podle počasí doplněné např. nepromokavou bundou apod. Závodníci většinou používají funkční trika, které odvádějí pot.

K oblečení patří i různé doplňky jako jsou **čelenky a šátky**, které mají hlavně za účel zabraňovat stékání potu do očí a tím nekomplikovat orientaci.

Z výše napsaného vyplývá, že nevrcholový sportovci si vystačí s běžným sportovním oblečením.

(Koč a kolektiv 1975, Doušek, Lenhart 1991, Dvořák, Sýkora 1980, Sýkora 1960)

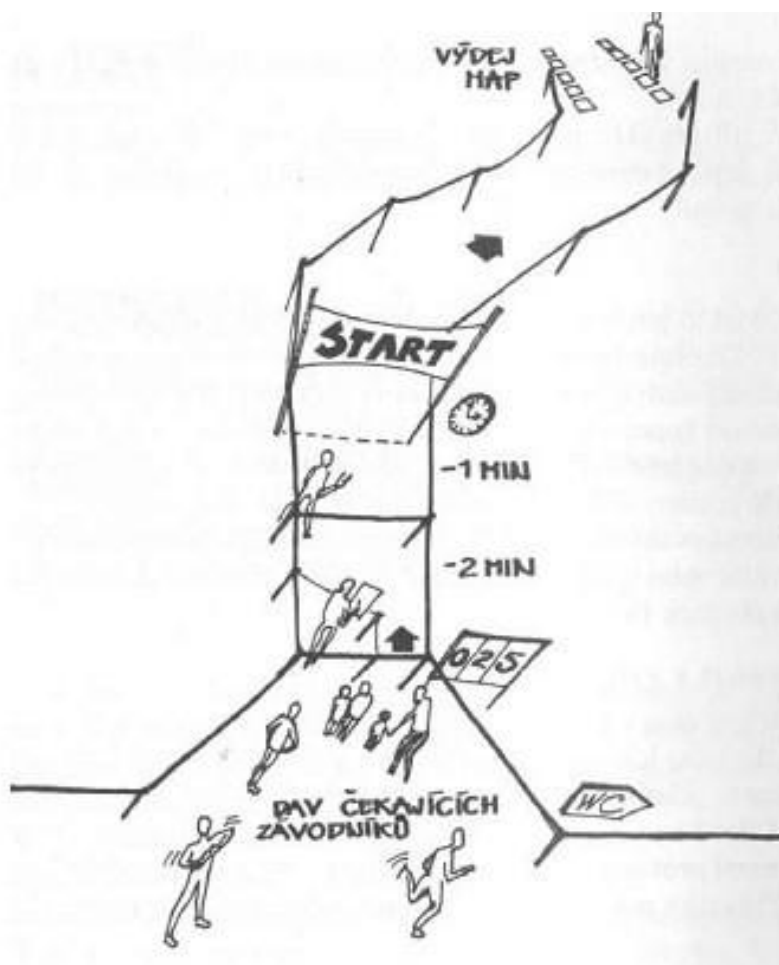
2.6 Průběh závodu

Po příjezdu do místa konání závodu probíhá **prezentace** účastníků, kde vedoucí oznámí pořadatelům svou účast na závodě. V tento moment také oznámí případné změny na soupisce (z důvodu nemoci,...) a zaplatí pohledávky vůči pořadatelům, které předem oddíl neuhradil. Od pořadatelů vedoucí obdrží seznam přihlášených závodníků s jejich startovními časy, informace pro závodníky a informace o službách, které si oddíl u pořadatelů objednal (ubytování, stravování, zapůjčené čipy,...).

Před startem je důležité se důkladně seznámit s informacemi pro závodníky. Z těchto informací se závodník dozví např. čas startu prvního závodníka, vzdálenost ze shromaždiště na start,... Pomocí těchto informací se závodník také dozví informace o trati (např. jak dlouhá je trať a kolik obsahuje kontrol). Tyto informace závodníci zjistí z popisu kontrol, které jsou volně přístupné na shromaždišti. Před startem se závodníci dozvídají také časový limit, který mají na absolvování tratě. Překročení daného limitu znamená zabloudění závodníka a jeho diskvalifikaci.

Vlastní **start** bývá tvořen třemi předstartovními poli (obr. č. 24). Pokud závodník dorazí na start se zpožděním, provedou s ním organizátoři patřičné úpravy a odstartují ho podle jiného času. Do prvního předstartovního pole vstupuje závodník, až se na ukazateli objeví závodníkův startovní čas. Zde pořadatelé označí dostavení na start a zkontrolují číslo čipu. Závodník má 1 minutu na vynulování čipu. Čip vynuluje zasunutím do nulovací jednotky. Na zvukový signál závodník vstupuje do druhého pole, kde má 1 minutu čas na kontrolu vynulování čipu. Na další zvukový signál postoupí do pole třetího. V tomto poli se do čipu zapíše startovní čas a na signál závodník vyběhá na trať. Mapu si každý vyzvedne hned po startu, nebo několik metrů od startu ve výdejně map.

Obr. č. 24 Předstartovní zóny



Zdroj: Doušek, Lenhart 1991

Po startu se již závodníci snaží v co nejkratším čase proběhnout vymezenou *trati*. Trať je vy mezená kontrolami, které musejí být proběhnuty v určeném pořadí. Postup mezi kontrolami si každý závodník volí sám. Průběh kontrolou zaznamenává na čip, který vsune do čtecího zařízení.

Obr. č. 25 Záznam průběhu kontrolou na čip



Obr. č. 25 zdroj: Dostupné z WWW: < <http://www.studenec.cz/sz/2012/07/sportovni-klub-studenec-13/>>

Obr. č. 26 zdroj: Dostupné z WWW:<http://www.orinam.estranky.cz/clanky/abc-orientacniho-behu/5_-cip.html>

Po doběhu do **cíle** si závodník naposledy označí průchod v cílovém zařízení. Po tomto označení se závodníci dostaví v shromaždišti k vyčtení čipu. Čip vloží do čtecího zařízení, kde jsou stažena data o průběhu závodu. Podle těchto dat je vytištěn cílový lístek, který obsahuje jméno a oddíl závodníka, dosažený čas, pořadí průběhu jednotlivými kontrolami, čas strávený mezi kontrolami,...

Obr. č. 26 Cílový lístek

Vyhnánov		E		Místo a datum konání závodu
2.4. 2011				
H10N Palát Bohuslav		TTR020		Mé jméno, kategorie, číslo SI čipu a oddíl za který závodím
SI: 104538		5 kontrol		
Check:	11:08:11			Můj startovní čas
Start:	70.00	11:10:00		
1.	101	1.49	1.49	0.00
2.	102	2.48	0.59	0.02
3.	103	7.48	6.00	2.36
4.	104	11.08	0.20	0.34
5.	100	17.11	6.03	2.47
Cíl:		17.46	0.35	OK

Kódy kontrol

Trať jsem oběhl za 17,46 min. Už v 1.49 minutě jsem razil první kontrolu.

Ztráty na vítěze: na první kontrolu jsem běžel nejrychleji ze všech, z druhé kontroly na třetí jsem v lese nenašel zkratku a tak byl soupeř o 2 a půl minuty rychlejší

Z první kontroly na druhou mi to trvalo necelou minutu, z druhé na třetí minut pět

Zdroj: Dostupné z WWW: <http://www.orinam.estranky.cz/clanky/abc-orientacniho-behu/7_-prubeh-zavodu.html>

Závod končí **vyhlášením výsledků**.

(Doušek, Lenhart 1991, www.orientacnibeh.cz, www.orinam.estranky.cz)

2.7 Bezpečnost pohybu v terénu

Orientační běh se odehrává většinou v terénu a to sebou přináší řadu úskalí. Při orientačních bězích je závodník vystaven řadě faktorů, které mohou ovlivnit jeho zdravotní stav. Při pohybu v terénu jsou nejčastější poranění týkající se pohybového aparátu a různé kožní rány a oděrky. Proto je důležité být připraven na možné komplikace a mít po ruce lékárničku pro poskytnutí první pomoci.

2.7.1 Příčiny úrazů

Úrazy jako takové vznikají z různých příčin. Prvním činitelem je **osoba závodníka**. Tady úrazy spočívají především v nepozornosti, nemístné odvaze, nedbalosti, neopatrnosti,

neobratnosti, strachu, špatné kondici,... Z těchto příčin vzniká velká řada úrazů (např. zakopnutí o překážku z důvodu nepozornosti, neodhadnutí vzdálenosti,...). Velký vliv na poranění má i momentální zdravotní stav závodníka. Především při začínajících nemocech je tělo náchylné ke zranění a závodník by měl trénink přerušit. Dalším činitelem je **jiná osoba**, ať už soupeř, trenér nebo divák. Nejčastější činitel úrazů je **zevní prostředí**. Běžec se musí vypořádat s nástrahami terénu i počasí. Na zranění má vliv i **výzbroj a výstroj** závodníka. Špatné oblečení a zejména špatná obuv jsou častým zdrojem úrazů.

2.7.2 Nejčastější úrazy

Nejčastějším poraněním orientačních běžců jsou **kožní rány a oděrky**. Tato poranění jsou závislá na obtížnosti terénu. Čím obtížnější terén, tím častější poranění. Tyto rány vznikají především při pádech nebo různým průběhem houštím nebo hustším porostem.

Daleko vážnější jsou úrazy týkající se **pohybového aparátu**. Nejméně vážné, ale zato časté jsou různé **pohmožděniny**, vzniklé tupým úderem nebo pádem. Zpravidla nebývají příčinou dlouhodobého tréninkového a závodního výpadku. Vážnějším poraněním je **podvrknutí**. Jsou to opět poměrně častá poranění spojená především s pohybem v členitém a někdy i v nepřehledném terénu. Nejčastěji jsou postiženy hlezenní a kolenní klouby. Tento druh poranění si už vyžádá nějakou dobu na léčbu. Méně časté jsou **zlomeniny**, které jsou způsobeny především pádem nebo špatným došlápnutím. Toto poranění se týká především končetin. Daleko vážnější je **otřes mozku**, který vzniká úderem do hlavy. Při tomto poranění může dojít i ke ztrátě vědomí. Pádem na záda nebo na hrudník může dojít k **vyražení dechu**. Při běhu může dojít také k **poranění svalů a šlach**. Příčin tohoto poranění je hned několik. Může to být způsobenou terénem, přetrénovaností, nedostatečným rozhýbáním a protažením před výkonem, nedostatkem patřičných vitamínů, aj. Při velkém vypětí spojeném i s jinými faktory (např. únavou) může dojít i k **mdlobám** závodníka.

(Koč a kolektiv 1975, Doušek, Lenhart 1991)

2.8 Pořádání soutěží a závodů

Jednotlivé soutěže a tělovýchovné akce organizuje Asociace školních sportovních klubů České republiky (AŠSK ČR) prostřednictvím jednotlivých školních sportovních klubů, okresních nebo krajských rad a sekretariátů AŠSK ČR pro všechny základní a střední školy. AŠSK ČR je současně i koordinátorem postupových soutěží uvedených ve Věstníku MŠMT ČR. V případě spolu pořadatelství AŠSK ČR s jinými subjekty jsou akce organizovány podle propozic příslušných sportů.

Nesoutěžní pohybové aktivity jsou organizovány přímo na školách formou volitelných sportovních kroužků. Může zde docházet k setkání školních sportovních klubů a to zejména na okresní a krajské úrovni. Předpokladem takového setkání je účast minimálně pěti školních sportovních klubů v daném okrese nebo kraji. Pro jednotlivé kluby to je vyvrcholení jejich činnosti a motivace pro pravidelnou pohybovou aktivitu. Toto setkání schvaluje krajská rada AŠSK ČR.

Další organizační formou školních sportovních klubů jsou Hry třetího tisíciletí. Tyto hry jsou prostředkem ke vzájemnému kontaktu účastníků a pomáhají posilovat zejména prožitkovou a sociální část pohybu. Při těchto hrách nejde o soutěžení mezi jednotlivými školami a kluby, ale o soutěžení družstev, vytvořených náhodně ze všech účastníků až v místě konání. Tyto hry jsou většinou vícedenní a soutěží se v různých sportech a pohybových činnostech (i orientační běh), které jsou vždy vybírány pro jednotlivá setkání. Hry třetího tisíciletí pořádá buď školní sportovní klub, nebo krajská rada AŠSK ČR.

Školní orientační běh jako takový je pořádán jako postupová i nepostupová soutěž. Nepostupový orientační běh je pořádán jednorázově do úrovně okresů a krajů a řídí ho příslušná rada AŠSK ČR. Postupový orientační běh je pořádán až do úrovně celostátního finále. Realizuje se tříúrovňová soutěž se snahou o co největší účast školních družstev. Okresní a krajskou úroveň finále zajišťují krajské svazy orientačního běhu, celostátní finále pak Český svaz orientačních sportů ve spolupráci s Asociací školních sportovních klubů České republiky. Tyto soutěže probíhají podle platných pravidel orientačního běhu. Účastníci závodí v jednotlivých kategoriích, které jsou popsány v propozicích AŠSK ČR.

(Veřejně prospěšné programy AŠSK ČR ve školním roce 2012 – 2013)

2.9 Mezipředmětové vztahy

Téma diplomové práce není pouze součástí tělesné výchovy, ale prolíná se i v ostatních školních předmětech. Jak již bylo v úvodu řečeno, největší provázanost má s geografii. Teoretické i praktické dovednosti spojené s kartografií a topografií jsou přímo součástí výuky zeměpisu na základních a středních školách. Studenti musejí zvládnout základní kartografické a topografické pojmy, geografický a kartografický jazyk a základy pro práci s mapou a buzolou. Teoretickým dovednostem jsou studenti učeni v hodinách zeměpisu. Praktické využití těchto dovedností pak probíhá v rámci geografických vycházek nebo projektů.

Kromě geografie je zde i další provázanost na jiné školní předměty. Součástí matematiky je práce s kartografickými daty, přepočítávání měřítek map a plánů a přepočítávání hodnot délkových a plošných v mapách různých měřítek. K těmto činnostem se přidává i geometrie, která se využívá při vytváření topografických náčrtů a tvoreb map. Při tvorbě náčrtů a map se využívají i výtvarné dovednosti studentů. Při práci s buzolou, azimuty a kartografickými daty lze využít i fyzikální znalosti.

Orientační hry a cvičení probíhají z velké části přímo v přírodě a v oblastech s relativně zachovalým životním prostředím, což nás učí vztahu k přírodě, její ochraně a poznání. V orientačních hrách se tak mohou promítat i různé biologické činnosti.

Okrajově lze orientační běh použít i v českém jazyce, a to především ve slohových útvarech, jako jsou popis, vyprávění, referát,...

Pomocí aktivit prováděných v orientačních cvičení můžeme prakticky ukázat, jak fungují teorie, které se žáci naučili v jednotlivých školních předmětech.

Pro samotnou tělesnou výchovu získávají studenti velké množství dovedností, které lze využít i v jiných sportech. Jedná se o sporty individuální, jako jsou např. atletika, ale i o sporty kolektivní, kdy se naučí formu spolupráce při činnosti v družstvech. Tato cvičení se mohou využít i ve škole při projektovém vyučování, kdy se pro jednotlivé ročníky stanoví různé úkoly při poznávání místního regionu.

3 Praktická část

Praktická část obsahuje pohybové a orientační hry a cvičení, které navazují na předešlé teoretické poznatky. Jednotlivé činnosti byly vybírány s ohledem na věkovou strukturu žáků středních škol. V této části práce jsou jednotlivé činnosti rozděleny na činnosti pro uzavřené prostředí (v našem případě tělocvičnu), tak i pro prostředí venkovní. V těchto kapitolách jsem se snažil, aby hry a cvičení byly seřazeny podle obtížnosti, tedy od snazších, kde se studenti zaměřují pouze na některou činnost orientačního běhu (např. pouze práce s buzolou), po složitější, kde se postupně přidává stále více činností, až po orientační běh v různých modifikacích. Jednotlivá cvičení jsem v průběhu roku realizoval se studenty víceletého gymnázia při jejich hodinách tělesné výchovy i při výcvikových kurzech. Realizace činností mi poodkryla různé problémy, které se mohou vyskytnout. Tyto problémy jsou popsány u jednotlivých her a na jejich základě jsem se snažil o obměnu, aby se problémy nevyskytovaly, nebo aby byly co nejmenší.

Návrhy pro jednotlivé hry a cvičení vycházely, jednak z odborné literatury, která je uvedena v seznamu použité literatury a jednak z vlastní zkušenosti. Tyto návrhy byly nadále upraveny pro školní podmínky, s ohledem na co nejmenší materiální zatížení, z důvodu dostupnosti co největšímu okruhu škol.

3.1 Vybrané hry a cvičení

3.1.1 Hry a cvičení v tělocvičně

Azimuty v tělocvičně

Čas na přípravu:	5 min
Doba trvání:	10 min
Počet lidí:	libovolný
Minimální věk:	neurčený
Příprava pomůcek:	5 min
Pomůcky:	gymnastické náradí a náčiní, tělocvičné pomůcky, buzoly
Prostředí:	tělocvična
Zaměření:	práce s buzolou

Příprava

V tělocvičně náhodně rozmístíme jednotlivé tělocvičné pomůcky a gymnastické nářadí a náčiní.

Průběh

Studenti určují azimuty na náhodně vybrané nářadí nebo náčiní.

Zpětná vazba

Toto cvičení není nijak náročné, tudíž se v něm nevyskytly žádné výraznější potíže. Při větším počtu studentů se zde vyskytuje problém s kontrolou správnosti určení azimutu, lépe tedy pracovat alespoň ve dvojicích, kde si kontrolu azimutů provádějí studenti sami navzájem.

Seznamovací

Čas na přípravu:	5 min
Doba trvání:	15 min
Počet lidí:	libovolný
Minimální věk:	8
Příprava pomůcek:	–
Pomůcky:	buzola
Prostředí:	tělocvična
Zaměření:	práce s azimuty

Příprava

Výpočet azimutů pro jednotlivá písmena a měsíce.

Průběh

Studenti se seřadí do kruhu podle abecedy, podle počátečního písmena svého jména. Každé písmeno má svůj azimut a od jiného se liší o 13° ($A = 0^\circ$, $B = 13^\circ$, $C = 26^\circ$,...). Další variantou řazení je podle počátečního písmena příjmení. Jinou variantou je seřazení podle měsíce narození. Měsíce se liší o 30° (leden 0° , únor 30° , březen 60° ,...).

Zpětná vazba

Toto cvičení se obešlo bez problémů.

Poznej reliéf

Čas na přípravu:	5 min
Doba trvání:	10 min
Počet lidí:	20
Minimální věk:	neurčený
Příprava pomůcek:	30 min
Pomůcky:	soutěžní karty se znázorněním terénu vrstevnicemi a výškovým profilem
Prostředí:	tělocvična
Zaměření:	rychlost, čtení terénu

Příprava

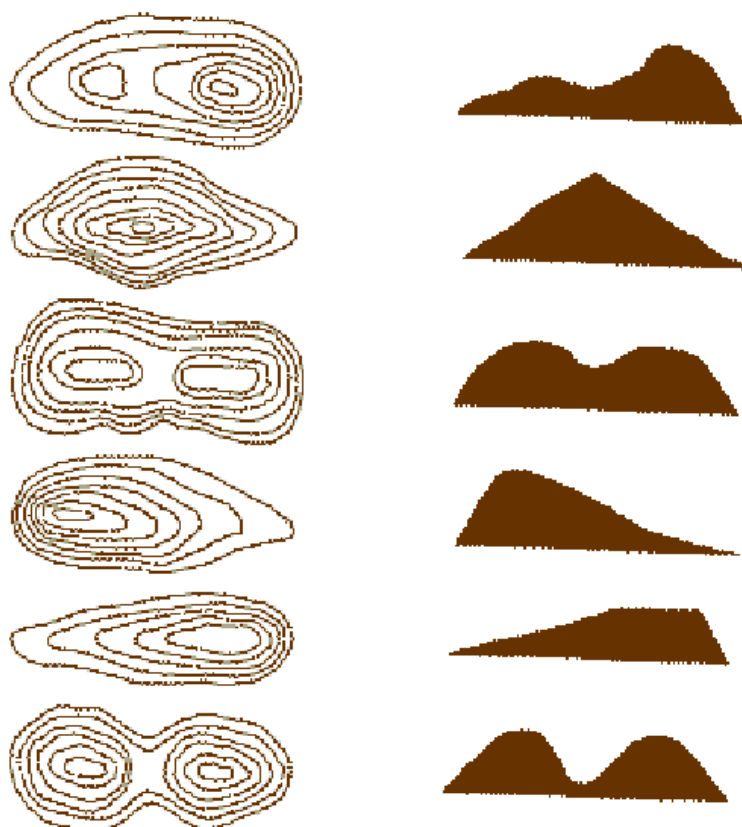
Vytvoření karet, kde daná část terénu je znázorněna jako výškový profil a na jiné kartě pomocí vrstevnic. Další část přípravy je rozmístění karet na opačnou stranu tělocvičny (výškový profil na jednu stranu, vrstevnice na druhou).

Průběh

Soutěží čtyřčlenná družstva, která mají každé svoji sadu kartiček. Po startu vybíhá první z družstva, bere jednu kartičku, vrací se do místa startu a přiřazuje ji k příslušnému profilu. Po přiřazení vybíhá druhý v pořadí. Vítězí družstvo, které má nejrychleji a správně přiřazené všechny karty.

Těžší varianta je, že počet karet na protilehlé straně je větší a karty, které jsou navíc, neodpovídají žádnému profilu na startu. Při přinesení takovéto karty musí stejný závodník kartu vrátit, ale nemůže již vzít kartu jinou. Po navrácení karty se vrací na start, kde předává štafetu dalšímu.

Obr. č. 27 Příklady soutěžních karet



Zdroj: Vlastní zpracování

Zpětná vazba

Při těžší variantě se vyskytuje u studentů problém se zapamatováním jednotlivých tvarů na startu, tudíž i nalezení správné dvojice na protilehlé straně. Tento problém vznikl i špatnou představivostí a neschopností převést výškový profil na vrstevnice a opačně. Opakováním cvičení tento problém postupně odpadal.

Hrátky s mapou

Čas na přípravu:	5 min
Doba trvání:	30 min
Počet lidí:	20
Minimální věk:	12
Příprava pomůcek:	30 min
Pomůcky:	úkolové karty, mapy, buzoly, pravítka, tužky, papíry
Prostředí:	tělocvična

Zaměření: rychlost, práce s mapou, práce s buzolou, práce s měřítkem

Příprava

Rozdání úkolových karet jednotlivým družstvům. Na opačnou stranu místnosti nebo tělocvičny připravíme ostatní pomůcky (mapy, pravítka, tužky, papíry a buzoly).

Průběh

Po zahájení hry si první člen družstva vezme první kartu, dobíhá k mapě a podle pokynů plní zadaný úkol. Po splnění úkolu se vrací do místa startu a předává štafetu dalšímu v pořadí. Vítězem se stává družstvo, které má správně nejvíce úkolů. Při rovnosti bodů rozhoduje čas.

Příklady úkolů:

zakresli na mapě sever

najdi na mapě tři kóty a označ je

urči skutečnou vzdálenost dvou určených bodů

pod jakým azimutem vede silnice z daného města

zakroužkuj zříceninu na dané mapě

je vidět z vrcholku XXX vidět na vrcholek XXX

urči azimut dvou daných míst na mapě a výškový rozdíl

v jaké nadmořské výšce se nachází zadaný bod

Náročnost a počet úkolů je závislá na věku a znalostech soutěžících.

Zpětná vazba

Toto cvičení prověřilo teoretické znalosti studentů v praxi a ukázalo že při orientačním běhu není rozhodující běžecká rychlost studentů.

Domino

Čas na přípravu:	5 min
Doba trvání:	15 min
Počet lidí:	20
Minimální věk:	neurčený
Příprava pomůcek:	30 min
Pomůcky:	dominové karty
Prostředí:	tělocvična
Zaměření:	rychlost, postřeh, znalost topografie a kartografie


Příprava

Vytvoření dominových karet, kde jsou použity pojmy s kartografie, topografie a mapové značky. Pojmy na jednotlivých kartách na sebe navazují. První a poslední karta má vyplněné pouze jedno pole. Karty jsou vytvořeny v několika barevných variantách podle počtu družstev. Karty náhodně rozmístíme po tělocvičně.

Průběh

Studenti utvoří družstva a zvolí si území, kde budou domino skládat. Po startovním signálu studenti hledají dominové karty a po jedné je přinášejí do zvoleného území. Již v průběhu hledání mohou zástupci družstva domino skládat. Vyhrává družstvo, které správně jako první složí celé domino.

Obr. č. 28 Příklady dominových karet

	1 : 200 000	2 km	zřícenina		1602
Sněžka	azimut	pochodový úhel	SV	45°	

Zdroj: Vlastní zpracování

Zpětná vazba

Toto cvičení sklidilo velký úspěch, zvláště u mladších studentů, kteří jsou velmi soutěživí. U některých jedinců byl kámen úrazu uvědomit si souvislosti a návaznost u některých karet.

Plán tělocvičny

Čas na přípravu:	15 min
Doba trvání:	30 min
Počet lidí:	libovolný
Minimální věk:	neurčený
Příprava pomůcek:	15 min
Pomůcky:	gymnastické nářadí a náčiní, tělocvičné pomůcky, buzoly
Prostředí:	tělocvična
Zaměření:	práce s buzolou, tvorba mapy, určování vzdáleností

Příprava

V tělocvičně náhodně rozmístíme jednotlivé tělocvičné pomůcky a gymnastické nářadí a náčiní.

Průběh

Studenti se snaží vytvořit přesnou mapu tělocvičny v určitém měřítku a vyznačit v ní jednotlivé pomůcky, nářadí a náčiní. Jednotlivé pomůcky jsou zakreslovány pomocí předem dohodnutých značek. Studenti se snaží jednotlivé pomůcky zakreslit přesně, i co se týká úhlů, vzdáleností a umístění v prostoru. Pro lepší tvorbu mapy nám poslouží čtverečkový papír.

Zpětná vazba

Toto cvičení výborně posloužilo k procvičení orientace mapy a zjišťování azimutů z terénu.

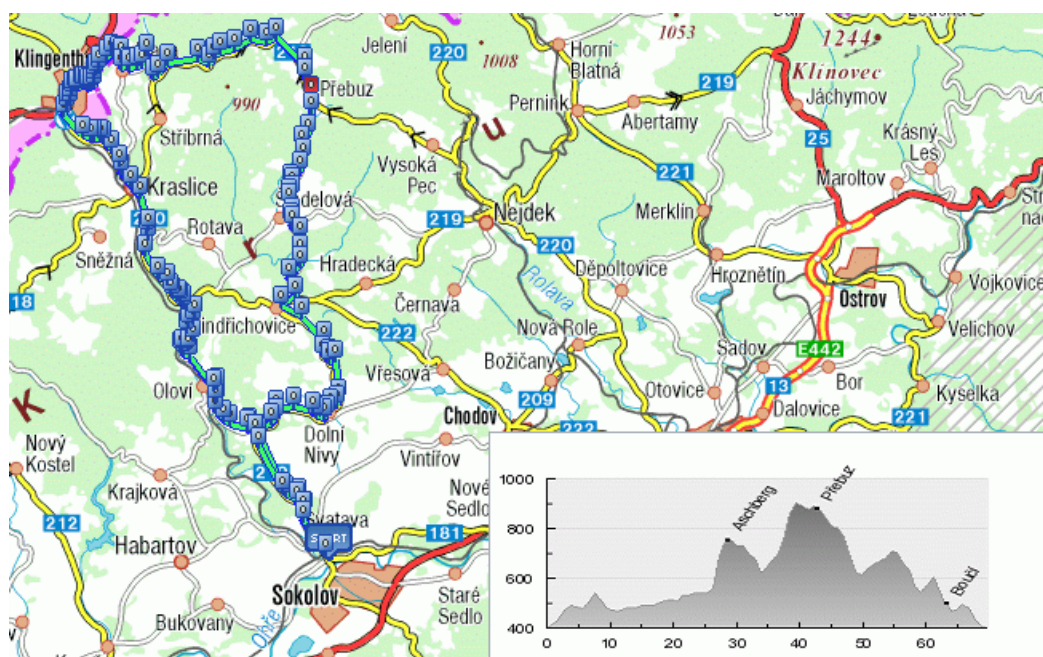
Příprava výletů

Čas na přípravu:	–
Doba trvání:	podle délky trasy
Počet lidí:	libovolný
Minimální věk:	–
Příprava pomůcek:	30 min
Pomůcky:	mapa, buzola, papír, tužka
Prostředí:	vnitřní
Zaměření:	orientace podle mapy a buzoly

Průběh

Práce s buzolou a mapou lze využít i při plánování výletů (pěších, cyklistických, na běžkách,...). Studenti naplánují trasu na předem určený počáteční a cílový bod. Podle mapy zhotoví na papír náčrt trasy a její výškový profil. Při samotné realizaci výletu se předem vytvořená družstva střídají ve vedení celé skupiny. Pokud trasa vede mimo značené cesty a silnice používají studenti buzolu.

Obr. č. 29 Příklad naplánovaného výletu



Zdroj: Dostupné z WWW: <<http://bikeri.cz/clanek/zmeri-delku-a-ukaze-vyskovy-profil-takovy-je-novy-cykloatlas>>

Zpětná vazba

Při plánování výletu si studenti prověřili práci s mapou, především co se týče výškopisu. Studenti se dobře zhostili tohoto úkolu a vytvořili mnohdy dost zajímavé trasy.

3.1.2 Hry a cvičení v přírodě

Hexagram

Čas na přípravu:	–
Doba trvání:	podle počtu pokusů
Počet lidí:	libovolný
Minimální věk:	neurčeno
Příprava pomůcek:	–
Pomůcky:	buzoly
Prostředí:	jakékoliv prostředí vnitřní i venkovní
Zaměření:	naučení práce s buzolou a krokování vzdáleností

Příprava

Jediná část přípravy je rozdání buzol a vysvětlení cvičení studentům.

Průběh

Každý student má svoji buzolu a snaží se obejít šestiúhelník a vrátit se do výchozí polohy. Na začátku si každý na buzole nastaví azimut 60° a ujde určitý počet kroků, poté si nastaví azimut o 60° větší a ujde stejný počet kroků. Po poslední změně azimutu a ujití poslední vzdálenosti by se každý měl dostat do výchozího bodu. Stejně cvičení lze provést i podle jiného geometrického tvaru, za použití příslušných azimutů k danému tvaru (čtverec 90° , trojúhelník 120° , atd.). Lépe cvičení provádět s bundou přetaženou přes hlavu, odpadá tak vliv prostředí a tím i korekce trasy.

Zpětná vazba

Při základní formě tohoto cvičení (bez zakrytí očí) dochází u většiny studentů v posledním úseku k vědomé úpravě trasy, aby se dostali do výchozího bodu. Tudiž již nepřesně pracují s buzolou a vzdálenostmi. Lépe je tedy hned od začátku mít přes hlavu

přehozený šátek, mikinu,... Při této variantě je nutné volit takové prostředí, kde nemůže dojít ke zranění vlivem zhoršené viditelnosti.

Hodinková

Čas na přípravu:	5 min
Doba trvání:	15 min
Počet lidí:	libovolný
Minimální věk:	12
Příprava pomůcek:	5 min
Pomůcky:	hodinky, tužka, papír
Prostředí:	venkovní
Zaměření:	alternativní určování světových stran

Příprava

Výběr místa a nakreslení hodinek, pokud nemají vlastní.

Průběh

Určování světových stran ve vybraném území pomocí hodinek, nebo nakreslené repliky. Toto cvičení lze provádět jen za jasného počasí, kdy je vidět slunce. Pomocí slunce a hodinek (nebo nakreslené repliky) lze určovat světové strany viz kapitola „Orientace v terénu bez buzoly a mapy“.

Zpětná vazba

Jak již bylo napsáno, toto cvičení je závislé na viditelnosti slunce. Při zatažené obloze již nelze provádět.

Schovávání předmětů

Čas na přípravu:	5 min
Doba trvání:	asi 15 min – podle počtu závodníků
Počet lidí:	libovolný
Minimální věk:	–
Příprava pomůcek:	–
Pomůcky:	buzoly, předměty na schování
Prostředí:	jakékoliv prostředí vnitřní i venkovní

Zaměření: naučení práce s buzolou a krokování vzdálenosti

Příprava

Jeden z dvojice schová předmět.

Průběh

Toto cvičení probíhá ve dvojicích. Nejprve si dvojice zvolí výchozí bod, poté jeden z ní schová předmět, aniž by se ten druhý díval. Po schování předmětu předá schovávající informace o schování hledajícímu (např. předmět se nachází pod azimutem 90° 100 metrů od výchozího bodu). Úkolem hledajícího je předmět nalézt. Toto cvičení lze ztížit tím, že se neurčí výchozí bod, ale jsou použity nějaké významné body v okolí (např. 100 metrů pod azimut 60° od křižovatky cest). Ještě složitější je pak varianta použití několika azimutů a vzdáleností.

Zpětná vazba

Při realizaci cvičení se nevyskytly žádné problémy a ocenil jsem kreativitu některých studentů při schovávání předmětu.

Návrat zpět

Čas na přípravu: –
Doba trvání: 30 min
Počet lidí: libovolný
Minimální věk: neurčený
Příprava pomůcek: –
Pomůcky: buzoly
Prostředí: jakékoliv
Zaměření: orientace podle buzoly, přepočítání azimutů

Průběh

Studenti se snaží po dosažení určitého bodu dostat zpět k výchozímu. Jedná se o postup o 180° odlišný od předchozího. Musíme si tedy i přenastavit buzolu o 180° . Tzn., že k hodnotě, kterou máme nastavenou, přidáme 180° a takto nastavený nový směr nám ukazuje zpáteční cestu. Pokud je součet vyšší než 360 , odečteme od tohoto čísla 360 . Návčik nejprve

provádět v lehkém a přehledném terénu nebo tělocvičně, až později přecházet ke složitějším terénům.

Zpětná vazba

Toto cvičení opět není složité, aby se při realizaci vyskytly potíže.

Pohádkový les

Čas na přípravu:	45 min
Doba trvání:	30 min
Počet lidí:	libovolný
Minimální věk:	neurčený
Příprava pomůcek:	30 min
Pomůcky:	karty se jmény, napínáčky, provázek
Prostředí:	les
Zaměření:	paměť, orientace v lese

Příprava

Vytvoření soutěžních kartiček. Na kartičky napíšeme jména známých pohádkových dvojic (např. Bob a Bobek, Tom a Jerry,...). Každé jméno je na vlastní kartičce. Na každou kartičku napíšeme náhodně vybrané číslo, které si ale pro následné vyhodnocení opíšeme. Takto vyrobené kartičky rozmístíme na stromy ve vymezeném území v lese. Lze k tomu použít provázek nebo napínáčky.

Průběh

Žáci vytvoří stejně početná družstva. Jeden z družstva se stane zapisovatelem a zůstává mimo les na jednom místě. Ostatní se rozběhnou po lese a snaží se nalézt dvojice, které k sobě patří. Po nalezení dvojice si ale nebudou pamatovat jejich jména, ale příslušná čísla, která vyběhnou nahlásit zapisovateli. Vítězem se stává to družstvo, které v daném časovém limitu nalezne více dvojic.

Zpětná vazba

Při velké soutěživosti a euforii se u některých studentů stalo že po doběhu k zapisovateli zapomněli příslušnou dvojici čísel, což ale není problém této hry, ale spíše velké namotivovanosti studentů. Tato hra se těšila velké oblibě studentů.

Najdi a zakresli

Čas na přípravu:	15 min
Doba trvání:	30 min
Počet lidí:	libovolný
Minimální věk:	neurčený
Příprava pomůcek:	–
Pomůcky:	očíslované kontroly, mapa
Prostředí:	příroda
Zaměření:	paměť a orientace v mapě

Příprava

Schování kontrol ve vymezeném prostoru.

Průběh

Žáci se rozdělí do stejně početných družstev. Mezi sebou si zvolí jednoho, který bude zakreslovat jednotlivé kontroly do mapy, a tudíž se nezapojuje do hledání. Ostatní se rozběhnou po vymezeném území a snaží se nalézt všechny kontroly. Po nalezení kontroly si žák zapamatuje její přesné umístění a běží to sdělit spolužákovi u mapy, který ji přesně zakreslí do mapy. Po sdělení pozice kontroly se pak vydává hledat kontrolu jinou. Hledání je omezeno časovým intervalem. Hodnotí se čas a počet vyhledaných kontrol.

Zpětná vazba

Problémem této hry je někdy nepřesný a někdy až krkolomný popis jednotlivých kontrol. Důležitá je zde komunikace mezi hledačem zakreslovačem do mapy. Jde zde vytvořit i jiná varianta, a to varianta bez zakreslovače. Každý hledač, který objeví kontrolu doběhne do místa startu, kde sám do mapy zakreslí její pozici.

Spolupráce

Čas na přípravu:	30 min
Doba trvání:	30 – 60 min
Počet lidí:	20 – 60
Minimální věk:	–
Příprava pomůcek:	20 min
Pomůcky:	mapa, buzola, stopky, tužka, kartičky se symboly, startovní karty
Prostředí:	příroda
Zaměření:	orientace podle buzoly a mapy, spolupráce

Příprava

Rozmístění jednotlivých kontrol a zakreslení do map. Počet kontrol je závislý na počtu závodníků, vždy je však větší.

Průběh

Závodníci se rozdělí do stejně početných družstev. Každý z družstva obdrží svoji mapu a buzolu. Poté mají 5 minut, aby se domluvili na dalším postupu (kdo poběží k jaké kontrole, popř. kontrolám). Každý z družstva musí obejít alespoň jednu kontrolu. Po startu se závodníci rozběhnou ke své kontrole, popř. kontrolám, a na startovní kartu vyznačí symbol kontroly. Vyhrává družstvo, které jako první doběhne do cíle a má správně označeny všechny symboly kontrol.

Zpětná vazba

Někdy jsem se setkal se špatnou domluvou uvnitř družstva. Například lepší běžci běželi na bližší kontroly a naopak pomalejší na kontroly vzdálenější, nebo dokonce na víc kontrol. Aby odpadla komplikovanější domluva uvnitř družstva, lze rozmístit stejný počet kontrol jako je závodníků v jednom družstvu, tudíž každý poběží pouze k jedné kontrole.

Pozorovací talent

Čas na přípravu:	15 min
Doba trvání:	30 min
Počet lidí:	libovolný
Minimální věk:	neurčený
Příprava pomůcek:	–
Pomůcky:	tužka, papír
Prostředí:	příroda
Zaměření:	paměť a postřeh

Příprava

Vytyčení trasy v terénu.

Průběh

Žáci jsou vypouštěni v intervalech na trať. Po proběhnutí trasy jim jsou rozdány papíry s tužkou a jsou vyzváni k zakreslení trasy včetně významných bodů. Po skončení závodu všichni společně trasu projdou a porovnají náčrty se skutečností.

Zpětná vazba

Podle věku studentů lze tuto hru udělat ve dvou variantách. První, kde studenti budou dopředu vědět, že po doběhnutí do cíle budou zakreslovat danou trať a významné body. Při této variantě jsou studenti schopni celkem přesně zakreslit trať i body. Při druhé variantě, kde studenti dopředu nevědí, že budou zakreslovat danou trať, jsou schopni zakreslit celkem přesně jen průběh trati. Významné body již dělají většinu z nich problémy, buď si jich vůbec nevšimnou, nebo je zakreslí nepřesně.

Matematická

Čas na přípravu:	30 min
Doba trvání:	30 – 60 min
Počet lidí:	30
Minimální věk:	12
Příprava pomůcek:	20 min
Pomůcky:	buzola, karty s instrukcemi
Prostředí:	příroda
Zaměření:	orientace podle buzol, topografické znalosti

Příprava

Rozměření a rozmístění kontrol a karet s instrukcemi v terénu.

Průběh

Na začátku hry obdrží hráči jeden azimut a vzdálenost k první kontrole. Na všech dalších kontrolách si musí další postup vypočítat nebo určit z matematického příkladu (např. další kontrola je ve vzdálenosti $5 \times \sqrt{625}$ pod azimutem rovnající se úhlu v rovnostranném trojúhelníku). Počet kontrol a obtížnost úkolů volíme podle věku soutěžících.

Zpětná vazba

Toto cvičení je krásným příkladem mezipředmětových vztahů. Rychlost jednotlivých studentů byla z velké části ovlivněna rychlostí řešení matematických příkladů. U některých studentů se jednalo o dost velký problém. Při první realizaci běželi studenti bez tužky a papíru, což při řešení složitějších příkladů nebylo moc vhodné. Pro lepší výpočet jednotlivých příkladů je lépe s sebou mít alespoň tužku a papír.

Topografická

Čas na přípravu:	30 min
Doba trvání:	30 – 60 min
Počet lidí:	30
Minimální věk:	12
Příprava pomůcek:	20 min
Pomůcky:	buzola, karty s instrukcemi, pravítko, sáčky
Prostředí:	příroda
Zaměření:	orientace podle buzol, topografické znalosti

Příprava

Na předem známé trase rozmístíme kontroly s úkoly.

Průběh

Soutěží vícečlenná družstva. Družstva se pohybují po známé trase a hledají jednotlivé kontroly, na kterých je napsaný úkol, který musí splnit. Jednotlivé kontroly družstva zakreslují do mapy. Kritériem hodnocení je správnost splnění úkolů s topografickým obsahem a časový limit.

Příklady úkolů:

1. jaký strom je na SZ od kontroly, jaký objekt se nachází 10 m a 140° od kontroly
2. jakým způsobem se na turistické mapě značí výškopis
3. jak se na turistických mapách značí: tábořiště, most, hájovna
4. určení vzdálenosti dvou bodů (pravítko je u kontroly) a) nejkratší vzdálenost, b) po místní komunikaci
5. určete nadmořskou výšku daného stanoviště

Zpětná vazba

Při této hře se nevyskytl žádný problém, studenti zde zúročili teoretické znalosti, které souvisejí s orientací.

Ztraceni v lese

Čas na přípravu:	–
Doba trvání:	30 min
Počet lidí:	libovolný
Minimální věk:	12
Příprava pomůcek:	–
Pomůcky:	buzola, mapy
Prostředí:	tábor
Zaměření:	práce s buzolou a mapou

Průběh

Studenti jsou procházkou zavedeni na nějaké místo, kde jsou jim rozdány buzoly a mapy a je jim vydán pokyn k co nejrychlejšímu návratu do tábora. V rámci bezpečnosti jsou vedoucí neustále se skupinou, plní však jen roli pozorovatele.

Zpětná vazba

Studenti pomocí buzoly a mapy dobře zvládli navést skupinu zpět do tábora. Problém ale byl správně určit místo, kde se právě nachází.

Hvězda

Čas na přípravu:	60 min
Doba trvání:	asi 60 min
Počet lidí:	10 a víc
Minimální věk:	12 let
Příprava pomůcek:	30 min
Pomůcky:	mapa, buzola, stopky, karty s azimutem, pomůcky k jednotlivým stanovištím
Prostředí:	les
Zaměření:	orientace podle buzoly, pohybové dovednosti

Příprava

Po vybrání dané lokality si vybereme výrazný bod, od kterého budeme naměřovat azimuty a přibližné vzdálenosti. Od tohoto bodu budou závodníci pod daným azimutem postupovat. Určený bod zakreslíme do mapy. Dále naměříme azimuty k jednotlivým stanovištím a připravíme je. Připravíme minimálně 5 stanovišť. Úkoly na stanovištích záleží na výběru pořadajícího.

Průběh

Soutěží se ve skupinách. Počet soutěžících je stejný jako počet stanovišť, s tím, že každý soutěžící plní jeden úkol. Každá skupina obdrží mapu se zakresleným výrazným bodem a buzolu, kterou si budou předávat. Cílem je podle instrukcí doběhnout na dané místo, splnit úkol a přinést další azimut pro dalšího soutěžícího. Výběr jednotlivých úkolů záleží na pořadajícím. Soutěž může být jen běžecká, nebo se mohou plnit jednotlivé úkoly na stanovištích. Úkoly mohou být buď pohybového, nebo intelektuálního charakteru. Díky tomu se nemusí hodnotit jen rychlost skupiny, ale i úroveň splnění úkolů.

Příklady stanovišť: hod špalkem, přechod po lanech natažených mezi stromy, hod kroužkem na cíl, hod šípkami do terče, nasbírat šišky, podle typu lesa najít např. list dubu, odpovědi na otázky, vyluštit křížovku, určit vybraný bod v mapě, vymyslet krátkou báseň na zadané téma,...

Zpětná vazba

Při této hře hraje velkou roli domluva uvnitř týmu. Studenti se musejí domluvit, kdo poběží na jaké stanoviště, aby danou disciplínu splnil co nejlépe. Mně se osvědčila varianta, kde studenti nevědí, na jakém stanovišti jsou jaké disciplíny. Při běhu na stanoviště tudíž nevědí, co je čeká. Studenti tedy neplní jen to, v čem jsou dobří, ale mohou plnit jakékoliv úkoly.

S buzolou do nočního lesa

Čas na přípravu:	60 min
Doba trvání:	asi 60 min – podle počtu závodníků
Počet lidí:	10 – 30
Minimální věk:	12 let
Příprava pomůcek:	30 min
Pomůcky:	minimálně 15 svítidel (blikaček), sáčky s pastelkami, startovací karty, buzoly, karty s azimutem a vzdáleností, baterky, stopky, připínáčky
Prostředí:	noční les
Zaměření:	orientace v nočním lese

Příprava

Příprava má 2 části. Nejprve si vybereme vhodnou lokalitu. V této lokalitě si vybereme stanoviště pro kontroly a naměříme azimuty a vzdálenosti mezi nimi. Poté rozmístíme svítidla (blikačky) a k vybraným z nich umístíme kontroly (kontroly nejsou u každé blikačky). Kontrola se skládá ze sáčku s pastelkami a kartičkou s dalším postupem (s azimutem a vzdáleností).

Průběh

Závodí se ve dvojicích. Každá dvojice obdrží baterku, buzolu a startovní kartu. Dvojice startují v tříminutových intervalech. Po startu závodníci doběhnou k vyznačené oblasti (oblast je vyznačena blikačkami), kde je viditelně označena první kontrola. Na každé kontrole je pastelka a kartička s dalším postupem. Pastelkou udělají závodníci záznam do startovní karty a podle instrukcí pokračují k další kontrole. Pořadí kontrol sestaví na startovní karetě barevný kód, který se musí shodovat s určeným vzorem. Pokud barevný kód nesouhlasí (závodníci prohodí pořadí kontrol, tudíž nepostupují správně podle instrukcí) dochází k tříminutové penalizaci. Od poslední kontroly se dvojice přesune na poslední vybrané stanoviště, kde musejí zodpovědět 5 otázek. Za každou nezodpovězenou otázku dostávají 20 s penalizaci. Dvojice s nejnižším dosaženým časem vyhrává.

Zpětná vazba

Potíž zde byla orientace v nočním prostředí, kde byly dvojice odkázány na přesnou práci s buzolou, odpadá zde orientace pomocí významných bodů v terénu. Při použití až příliš velkého počtu blikaček je orientace opravdu velmi náročná.

Cyklistický orientáček

Čas na přípravu:	90 min
Doba trvání:	120 min
Počet lidí:	libovolný
Minimální věk:	18 (od 12 jen na lesních nefrekventovaných cestách)
Příprava pomůcek:	30 min
Pomůcky:	tři úrovně kontrol, stopky, kolo, mapa
Prostředí:	venkovní
Zaměření:	orientace podle mapy, fyzická zdatnost, spolupráce

Příprava

Vytvoříme tři úrovně kontrol a rozmístíme je do různých vzdáleností podle obtížnosti dosažení. Kontroly jsou různě bodované podle toho, v jaké vzdálenosti od startu se nacházejí. Kontroly nejbliže startu jsou obodované jedním bodem, ve střední vzdálenosti třemi body a kontroly v největší vzdálenosti od startu body pěti. Jednotlivé kontroly i s bodovým ziskem jsou zakresleny v mapě.

Průběh

Závodníci utvoří skupiny, které na kole objíždějí jednotlivé kontroly a sbírají body. Skupiny se pohybují pohromadě. Body mohou být přičteny pouze po správném označení startovní karty na každé kontrole. Celkový závod má časový limit, který je závislý na počtu kontrol a velikosti lokality, kde se závod odehrává. Do časového limitu musí být v cíli celé družstvo. Za každou minutu, o kterou družstvo, nebo část přijede po časovém limitu, se odečítá jeden bod. Vítězem se tedy stává družstvo s nejvyšším počtem bodů.

Jinou variantou může být i to, že se družstvo rozdělí na dvě menší družstva, které po vlastních trasách objíždějí jiné kontroly. Pokud se stane, že tato družstva mají označenou stejnou kontrolu, počítají se body pouze jednou.

Tento závod se může konat i jako závod jednotlivců.

Zpětná vazba

Většina družstev při této hře přijelo až po časovém limitu. Bylo to způsobeno špatným časovým rozvržením tratě, z důvodu, že studenti chtěli objet všechny kontroly.

4 Diskuse

Jak z obsahu diplomové práce vyplývá, je tato práce rozdělena na dvě části, a to na teoretickou a praktickou část. Teoretická část spočívala především v práci s odbornou literaturou, informacemi na internetu a vlastními zkušenostmi. Důležité bylo vybrat z těchto materiálů podstatné informace a zformulovat je tak, aby byly přístupné pro studenty různých věkových kategorií.

Před samotnou praktickou realizací her a cvičení se studenti musejí seznámit s těmito teoretickými znalostmi. V této fázi se vyskytly první problémy, z důvodu různé úrovně znalostí a dovedností. Při předávání těchto znalostí se musí přihlídnout k věku studentů. Osvědčila se mi zde práce s menšími skupinami s lepším individuálním přístupem. Studenti, kteří již zvládli praktické činnosti, pomáhali a radili ostatním. Na procvičení těchto činností musí být dostatek času, protože jsou tyto činnosti základem úspěšného zvládnutí orientačních cvičení, což se projevilo při realizaci jednotlivých her a cvičení. Při této realizaci bylo největším i nejčastějším problémem přesná práce s buzolou a mapou. Tyto nepřesnosti byly častější při hrách, kde rozhodoval čas. Snaha o dosažení nejrychlejšího času vedla k nedůslednému měření. U těchto her musí mít vyučující vhodně zvolené hodnocení, ve kterém budou v rovnováze dosažený čas a správně splněné úkoly. Tyto hry je lepší zařazovat až za hry, ve kterých čas nehraje roli a je kladen důraz na správnost měření.

Do těchto her je možné zapojit i studenty s různým zdravotním omezením, kteří přímo hru neprovádějí, ale figurují jako pomocná síla v roli startérů, zapisovatelů, dohledu na stanovištích,...

Při všech hrách a cvičeních je nutné dodržovat zásady bezpečnosti především při výběru vhodného terénu a přizpůsobit náročnost tratě věkové kategorii studentů. Na nebezpečných místech je nutný dohled pedagoga.

I když se při hrách vyskytovaly určité problémy, daly se velmi rychle odstranit a neměly zásadní dopad na průběh her. Studenti vykonávali jednotlivé činnosti se zaujetím, a to především ty, které měly soutěžní charakter. Při hrách se projevovaly morálně volní vlastnosti studentů, spolupráce ve skupinách a došlo ke stmelení kolektivu.

Tyto činnosti byly zpestřením hodin tělesné výchovy ve škole a důležitou součástí sportovních kurzů a proto tyto činnosti doporučuji pedagogům více využívat.

5 Závěr

Diplomová práce byla zpracována se záměrem přiblížit orientační běh studentům středních škol a zároveň vytvořit příručku pro učitele a začínající vedoucí orientačního běhu.

Z této diplomové práce by se měl čtenář dozvědět co vlastně je orientační běh, jak probíhají závody, co by měl umět před samotným závodem a jaké je nezbytné vybavení. Práce je rozdělena na dvě části, a to na teoretickou a praktickou. Teoretická část shrnuje problematiku orientačního běhu a zabývá se především všemi možnými druhy orientace v terénu a jejím zvládnutím. Praktická část obsahuje pohybové a orientační hry a cvičení seřazené podle prostředí, ve kterém probíhají a obtížnosti. U jednotlivých her se vyskytuje i popis úskalí, se kterými se můžeme setkat při jejich realizaci.

Orientační běh ovlivňuje nejen fyzickou stránku člověka, ale i jeho psychiku. Orientační běh probíhá většinou ve zdravém prostředí pro sport. Nejčastěji to bývá lesní prostředí, na čerstvém vzduchu, bez hluku a znečištění, tudíž v prostředí s kladným vlivem na člověka, které napomáhá odstraňovat vlivy každodenní zátěže organismu. Z fyzické stránky je základem zátěž vytrvalostního charakteru, která je významným preventivním činitelem řady civilizačních onemocnění.

Kouzlem orientačních závodů je jejich různorodost. Spojením běhu a orientace v neznámém terénu získává orientační běh jedinečnost a neopakovatelnost. Prostředí závodů se každým závodem mění, což zajišťuje, že žádný závod není stejný.

Orientační běh je sport, který je možno provozovat v každém věku.

Jak již bylo řečeno, tato diplomové práce má přiblížit orientační běh především studentům a pevně věřím, že u nich vzbudí zájem o aktivní pohyb, který v dnešní době většině z nich chybí.

6 Resumé

Tato diplomová práce se zabývá orientačním během, se snahou přiblížit tento sport studentům středních škol a vytvořit metodickou příručku pro učitele a začínající vedoucí orientačního běhu.

Práce je rozdělena do dvou částí: teoretické a praktické. Teoretická část se zabývá rozborem jednotlivých činností, které se mohou při orientaci v terénu vyskytnout. Obsahuje tedy základní znalosti, které jsou důležité pro správné zvládnutí orientačního běhu.

Praktická část pak obsahuje hry a cvičení, při kterých si studenti zdokonalují jednotlivé činnosti orientačního běhu.

Résumé

This diploma thesis is focused on orienteering, with effort to bring this sport closer to students of high schools and make a methodical handbook for teachers and inexperienced orienteering trainers.

The work is divided into two parts: theoretical and practical. The theoretical part deals with analysis of activities, which we use when orientating in terrain. It content basic knowledge, which is important to do orienteering right.

The practical part content games and exercises improving skills required for orienteering.

7 Seznam obrázků

Obr. č. 1 Pěší orientační běh.....	10
Obr. č. 2 Lyžařský orientační běh	11
Obr. č. 3 Orientační závody na horských kolech	12
Obr. č. 4 Orientační běh pro pohybově handicapované osoby.....	12
Obr. č. 5 Radiový orientační běh.....	14
Obr. č. 6 Orientační potápění	15
Obr. č. 7 Grafické měřítko mapy.....	17
Obr. č. 8 Druhy vrstevnic	18
Obr. č. 9 Jednotlivé terénní tvary	20
Obr. č. 10 Přerušení vrstevnic při příliš prudkém svahu	21
Obr. č. 11 Průběžnost porostem v závislosti na jeho hustotě.....	22
Obr. č. 12 Mapové značky na mapách pro orientační běh	23
Obr. č. 13 Mapa orientačního běhu	24
Obr. č. 14 Zakreslení tratě orientačního běhu v mapě.....	25
Obr. č. 15, 16 Kontrola.....	26
Obr. č. 17 Popis buzoly	27
Obr. č. 18 Určování azimutu objektu	29
Obr. č. 19 Orientace mapy	30
Obr. č. 20 Určování azimutu na mapě.....	31
Obr. č. 21 Křivkoměr	32
Obr. č. 22 Určování světových stran pomocí Slunce a hodinek.....	33
Obr. č. 23 Odhad vzdálenosti pomocí natažené paže.....	35
Obr. č. 24 Předstartovní zóny.....	38
Obr. č. 25 Záznam průběhu kontrolou na čip.....	39
Obr. č. 26 Cílový lístek	40
Obr. č. 27 Příklady soutěžních karet	47
Obr. č. 28 Příklady dominových karet	49
Obr. č. 29 Příklad naplánovaného výletu	51

8 Seznam tabulek

Tab. č. 1 Interval mezi vrstevnicemi v závislosti na měřítku mapy.....	19
--	----

9 Seznam použité literatury

AŠSK ČR, MŠMT. *Veřejně prospěšné programy AŠSK ČR ve školním roce 2012 – 2013*. Praha. 2012. 104 s.

BREJŠKA, J. a kol. *Cvičení a pobyt v přírodě*. Praha: ČASPV. 1999. 106 s.

DOUŠEK I., LENHART, Z. *Malá škola orientačního běhu*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1991. 146s. ISBN 80-7033-059-7.

DVOŘÁK, F., SÝKORA, B. *Orientační hry a závody, Orientační běh*. 1. vyd. Praha: SPN, 1980. 126 s. + 1 mapa

GARDAVSKÝ, V., KRÁL, V., MUCHA, L., SKOKAN, L. ZAŤKOVÁ, M. *Zeměpis pro 2. ročník gymnázií*. 1. vyd. Praha: SPN, 1985. 192s.

JANSKÝ, B. a kol. *Země*. 1. vyd. Praha: Česká geografická společnost. 1993. 64 s.

KIRCHNER, J., HNÍZDIL, J. *Orientační hry nejen do přírody*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. 104s. ISBN 80-247-0798-5.

KOČ, B. *Orientační běh*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1975. 206 s.

LIDMILA, J. *S mapou za dobrodružstvím*. Praha: Topografická spol. s r. o. 2001. 110s. ISBN 80-238-5713-4

MIČIAN, L. a kol. *Zeměpis pro 1. ročník gymnázií*. 1. vyd. Praha: SPN, 1984. 296s.

NAGY, J. *Orientačný beh*. 1. vyd. Bratislava: Šport, slovenské telovýchovné vydavateľstvo. 1988. 134 s.

ROGL, V. *O mapě a podle mapy*. 2. vyd. Praha: Naše vojsko. 1975. 144s. ISBN 28-081-75

SOULEK, V. *Umíte se orientovat?* Praha: ČÚV ČSTV. 1977. 8S.

SÝKORA, B. *Orientační hry a závody*. Praha: Sportovní a turistické nakladatelství. 1960. 100 s.

Internetové zdroje

ABC orientačního běhu. *O-BLUDNÍK aneb OB STRÁNKY nejen PRO DĚTI* [online]. 2009 [cit. 2013-02-15]. Dostupné z: <http://www.orinam.estranky.cz/clanky/abc-orientacniho-behu/>

ABC orientačního běhu. *Orientační běh* [online]. © 2002 – 2013. [cit. 2012-12-08]. Dostupné z: <http://www.orientacnibeh.cz/csob/cojeob.php>

Co je to buzola, k čemu slouží, jak se určuje azimut. *Campanula* [online]. 2012 [cit. 2013-02-10]. Dostupné z: <http://www.taborcampanula.cz/index.php/taborova-kniha-znalosti/21-buzolaazimut/19-buzola-urovani-azimutu#2.1>

Geodezia. *Výukové materiály* [online]. [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: <http://www.vyukovematerialy.cz/svet/rocnik3/misto1.htm>http://www.sgs.edu.sk/HTML/geodezia2_1.htm

Chci Mistrovství světa vyhrát, říká stříbrná medailistka Lucie Dundrová. *I-noviny* [online]. 2000 – 2011. 3.1.2008 [cit. 2012-12-08]. Dostupné z: <http://www.i-noviny.cz/chci-mistrovstvi-sveta-vyhrat-rika-stibrna-medailistka-lucie-dundrova-18343>

Internetové stránky klubu orientačního běhu OK Jilemnice. [online]. [cit. 2012-12-08]. Dostupné z: <http://www.ok-jilemnice.cz/?m=200606>

Jak na závodě. *TJ OB České Budějovice* [online]. [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: <http://www.tjobjobcb.cz/ob/na-zavode/kateg-hdr.htm>

Křivkoměr RECTA C200. *EOD.cz* [online]. 2013. [cit. 2013-02-11]. Dostupné z: <http://sportovni-potreby.eod.cz/skolni-sport/buzoly/krivkomer-recta-c200>

Liberec hostí evropské potápěče. *RTM TV* [online]. 2013. vyd. 28.08.2010 [cit. 2012-12-08]. Dostupné z: <http://www.tvrtm.cz/liberec-hosti-evropske-potapece-clanek-6113.html>

MAPA. *Imapy* [online]. 2012 [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: <http://www.imapy.eu/clanek/27/Co-je-to-mapa.htm>

Mapy a data. *WebMap* [online]. 11.10.2011 [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: <http://www.vyukovematerialy.cz/svet/rocnik3/misto1.htm>http://www.sgs.edu.sk/HTML/geodezia2_1.htm

Měřítko mapy. *Matematika polopatě* [online]. 2006-2013. [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: <http://www.matweb.cz/mapa>

Oddíl orientačního běhu. *Odolena voda* [online]. 2008 [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: <http://www.odolenavoda.cz/cs/sport/tj/detail/1-oddil-orientacniho-behu/>

OK Lokomotiva Pardubice [online]. © 2004 – 2010. [cit. 2013-02-10]. Dostupné z: <http://lpu.cz/>

Orientační běh. [online]. © 2002-2013. Dostupné z: <http://orientacnibeh.cz/>

Orientační běh: HSH Vysočina cup 2012, Leština, 13-15.7.2012. *Rajče.net* [online]. © 2005 – 2013. [cit. 2012-12-08]. Dostupné z: http://obkotnov.rajce.idnes.cz/orientacni_beh_HSH_Vysocina_cup_2012,_Lestina,_13-15.7.2012/

Orientační závody na horských kolech. *Horydoly* [online]. 7.5.2007 [cit. 2012-12-08]. Dostupné z: <http://www.horydoly.cz/cykliste/orientacni-zavody-na-horskych-kolech.html>

POUŽITÍ BUZOLY V PRAXI. *Military Airsoft Team Diverzanti* [online]. [cit. 2013-02-10]. Dostupné z: http://www.diverzanti.cz/cl_36d

Příprava na orientáček II. – mapy. *MTBO Ztracené kobylky* [online]. 6.3.2012 [cit. 2013-01-22]. Dostupné z: <http://www.ztracenekobylky.cz/2012/03/priprava-na-orientak-ii-mapy/>

Spanish Trail Orienteering Championship: Prelada Hospital participates. *Portugueseorienteeringblog.blog* [online]. 26.3.2012 [cit. 2012-12-08]. Dostupné z: <http://portugueseorienteeringblog.blogspot.cz/2012/03/spanish-trail-orienteering-championship.html>

Sportovní klub Studenec. *Studenecký zpravodaj* [online]. 2012 [cit. 2013-02-15]. Dostupné z: <http://www.studenec.cz/sz/2012/07/sportovni-klub-studenec-13/>

Změří délku a ukáže výškový profil, takový je nový cykloatlas. *Bikeři.cz* [online]. 2008 [cit. 2013-03-02]. Dostupné z: <http://bikeri.cz/clanek/zmeri-delku-a-ukaze-vyskovy-profil-takovy-je-novy-cykloatlas>