

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta pedagogická**

**Katedra geografie**

**Bakalářská práce**

**LOKALIZAČNÍ A REALIZAČNÍ PŘEDPOKLADY  
PRO SJEZDOVÉ LYŽOVÁNÍ V SUBTROPECH**

**Petr Michalec**

**Vedoucí práce: RNDr. Jan Kopp, Ph.D.**

**Plzeň 2012**

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma „**Lokalizační a realizační předpoklady pro sjezdové lyžování v subtropech**“ jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni dne 12. dubna 2012

.....  
vlastnoruční podpis

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu bakalářské práce **RNDr. Janu Koppovi, Ph.D.** za odborné a podnětné vedení mé bakalářské práce.

## **OBSAH**

|                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Abstrakt</b>                                                                       | <b>5</b>  |
| <b>1. Vymezení tématu a cíle práce</b>                                                | <b>6</b>  |
| 1.1. Vymezení práce                                                                   | 6         |
| 1.2. Cíle práce                                                                       | 6         |
| <b>2. Rozbor literatury a datových zdrojů</b>                                         | <b>8</b>  |
| 2.1. Subtropy a jejich vymezení                                                       | 8         |
| 2.2. Oblasti výskytu lyžařských středisek v subtropech                                | 12        |
| 2.3. Vliv změn klimatu na existenci lyžařských středisek v subtropech                 | 14        |
| 2.4. Lokalizační předpoklady                                                          | 19        |
| 2.5. Realizační předpoklady                                                           | 20        |
| <b>3. Tvorba databáze lyžařských středisek</b>                                        | <b>25</b> |
| 3.1. Výběr zkoumaných středisek                                                       | 25        |
| <b>4. Charakteristika lokalizačních a realizačních předpokladů středisek</b>          | <b>27</b> |
| <b>5. Shluková analýza a analýza hlavních komponent</b>                               | <b>54</b> |
| 5.1. Shluková analýza                                                                 | 54        |
| 5.2. Analýza hlavních komponent                                                       | 54        |
| 5.3. Proměnné vstupující do vícerozměrných analýz                                     | 54        |
| <b>6. Výsledky</b>                                                                    | <b>56</b> |
| 6.1. Výsledky shlukové analýzy a analýzy hlavních komponent a roztřídění<br>do shluků | 61        |
| 6.2. Typologie středisek                                                              | 66        |
| 6.3. Průzkum využití lyžařských středisek v subtropech                                | 68        |
| <b>7. Závěr</b>                                                                       | <b>69</b> |
| Seznam literatury a zdrojů                                                            | 71        |
| Seznam grafů                                                                          | 77        |
| Seznam obrázků                                                                        | 77        |
| Seznam tabulek                                                                        | 79        |
| Seznam příloh                                                                         | 79        |
| Přílohy                                                                               | 80        |

## **Abstrakt**

Bakalářská práce nese název Lokalizační a realizační předpoklady pro sjezdové lyžování v subtropích a podává přehled o jednotlivých oblastech v subtropích, kde se nachází lyžařská střediska. Z tohoto pohledu je důležité určit vhodnou klasifikaci klimatu. Na začátku práce porovnávám Köppenovu a Alisovu klasifikaci klimatu a vysvětluji, proč při výběru lokalit vycházím z klasifikace Alisova. Práce dále poukazuje na vlivy změn klimatu, které ovlivňují existenci lyžařských středisek v subtropích. Dle reprezentativního vzorku středisek z vybraných lokalit jsem vytvořil typologii lyžařských středisek v subtropích. Tato typologie je vytvořena na základě realizačních a lokalizačních předpokladů jednotlivých středisek. K porovnání vlastností mezi středisky jsem použil shlukovou analýzu a analýzu hlavních komponent. Pomocí těchto analýz vzniklo 5 typů lyžařských středisek. Subtropy prozatím disponují značným počtem lyžařských středisek. Nicméně jejich počet bude zejména v méně rozvinutých oblastech vlivem změn klimatu pravděpodobně klesat. Na druhou stranu vlivem moderních technologií se ve vyspělých oblastech s tímto problémem dokáží vyrovnat a lyžování ze subtropů určitě zcela nevymizí.

Klíčová slova: lyžování, subtropy, změny klimatu, realizační a lokalizační předpoklady

## **Abstract**

This Bachelor thesis is called Localization and implementation assumptions for skiing in subtropics and gives an overview about each subtropical area where ski resorts are located. From this point of view there is very important to identify a suitable climate classification. At the beginning of the thesis I compare Köppen's and Alisov's climate classification and explain why the area selection is based on Alisov's classification. The thesis also notes the climate change effects which influence existence of ski resorts in subtropics. According to representative sample of resorts from chosen areas I created ski resorts typology in subtropics. This typology is based on implementation and localization assumptions of each resort. To compare these properties within the resorts I used cluster analysis and principal component analysis. 5 types of ski resorts were formed with those analysis. In the meantime subtropics have a large number of ski resorts. However this number will probably decrease in less developed areas thanks to climate changes. On the other hand in developed areas can be dealt with this issue due to modern technologies and skiing in subtropics will not disappear. At least not completely.

Keywords: skiing, subtropics, climate change, implementation and localization assumption

# **1 Vymezení tématu a cíle práce**

## **1.1 Vymezení práce**

Toto téma bakalářské práce jsem si vybral, protože jsem aktivní a vášnivý lyžař. Na lyžování mě fascinují dvě věci. První z nich je bezprostřední blízkost krásné přírody. Nicméně tento požitek nabízí i mnoho dalších sportů. Druhým a klíčovým důvodem v mé „lásce“ k lyžování je úžasný pocit, když se rozjedete ze svahu dolů. Kombinace adrenalinu a naprosté svobody vám dodává pocit naprosté výlučnosti. V momentech, kdy sjíždíte náročnou sjezdovou trať, musíte být zároveň naprosto soustředěný, protože jediná, byť sebemenší chyba se může krutě vymstít, a zároveň jste absolutně uvolněný a veškeré ostatní myšlenky necháváte za sebou. V tu danou chvíli existujete pouze vy a trať před vámi. A to vám dodává pocit naprosté jedinečnosti v daný moment.

Povědomí v České republice ohledně lyžařských destinací ve světě je velice úzce zaměřené. Ze zahraničních lyžařských destinací je téměř veškerá pozornost upřena na Alpy a o lyžařských střediscích v jiných částech světa lidé nemají žádné bližší informace. A to bylo také tím posledním impulsem při výběru tohoto tématu. V první řadě jsem sám chtěl vědět, kde jsou další destinace lyžování a za druhé se chci o tyto poznatky podělit a rozšířit tak povědomí o lyžování v subtropích.

Na první pohled se může zdát toto téma exotické, nicméně lokality pro sjezdové lyžování v subtropích jsou velice atraktivní a věřím, že tato práce bude z hlediska přiblížení a orientace v tomto tématu přínosná.

## **1.2 Cíle práce**

Cílem práce je podat přehled lyžařských středisek z jednotlivých lyžařských regionů v subtropích a následně pomocí vícerozměrné analýzy vytvořit jejich typologii. K tomuto cíli vede několik kroků. Prvním z nich je vymezení oblasti subtropů, ze které budu při vyhledávání lyžařských středisek vycházet. Následujícím krokem je vyhledání lokalit v subtropích, kde se lyžařská střediska vyskytují a vytvoření databáze lyžařských středisek. Aktuálním problémem lyžování v subtropích je oteplování klimatu. Z tohoto důvodu chci na základě rozboru literatury posoudit, jakých oblastí se to nejvíce týká a nastínit možný vývoj do budoucna. Dále bych se rád pozastavil nad uplatněním lyžařských středisek v subtropích na českém trhu.

Konkrétně byly stanoveny tyto cíle práce:

1. Vymezení oblastí lyžování v subtropech
2. Vytvoření databáze lyžařských středisek v subtropech
3. Sestavení typologie lyžařských středisek v subtropech
4. Na základě rozboru literatury posouzení vlivu změn klimatu na lyžařská střediska v subtropech
5. Posouzení využití lyžařských středisek v subtropech z pohledu lyžaře v ČR

## 2 Rozbor literatury a datových zdrojů

### 2.1 Subtropy a jejich vymezení

Existují dva přístupy ke klasifikaci klimatu – konvenční (na základě projevů měřených klimatologických prvků) a genetický (vychází z cirkulace atmosféry – lépe vyjadřuje zonality). V konvenční klasifikaci je nejuznávanější a nejrozšířenější klasifikace podle německého vědce Wladimira Köppena (1846–1940). První klimatickou klasifikaci vytvořil Köppen již v roce 1868. Schéma této klasifikace bylo založeno na vzájemné provázanosti klimatu s rozložením vegetace. Tuto prvotní klasifikaci následně několikrát modifikoval až do své smrti. V roce 1900 rozčlenil klima do 5 oblastí s označením (A–E). Zajímavostí bylo, že jednotlivé regiony v rámci podoblastí pojmenovával podle významných biomů. V této klasifikaci patří subtropy do označení C – přechodně teplé nebo mírné klima. Tato skupina byla v tomto původním třídění klimatu rozdělena na 3 podoblasti označené římskými číslicemi. První podoblast I. – subtropické klima s vlhkým, teplým létem. Druhá podoblast II. – subtropické klima s mírnou vlhkou zimou a suchým létem a třetí podoblast III. – tropické horské klima a přímořské klima středních šířek (Oliver, 2004).

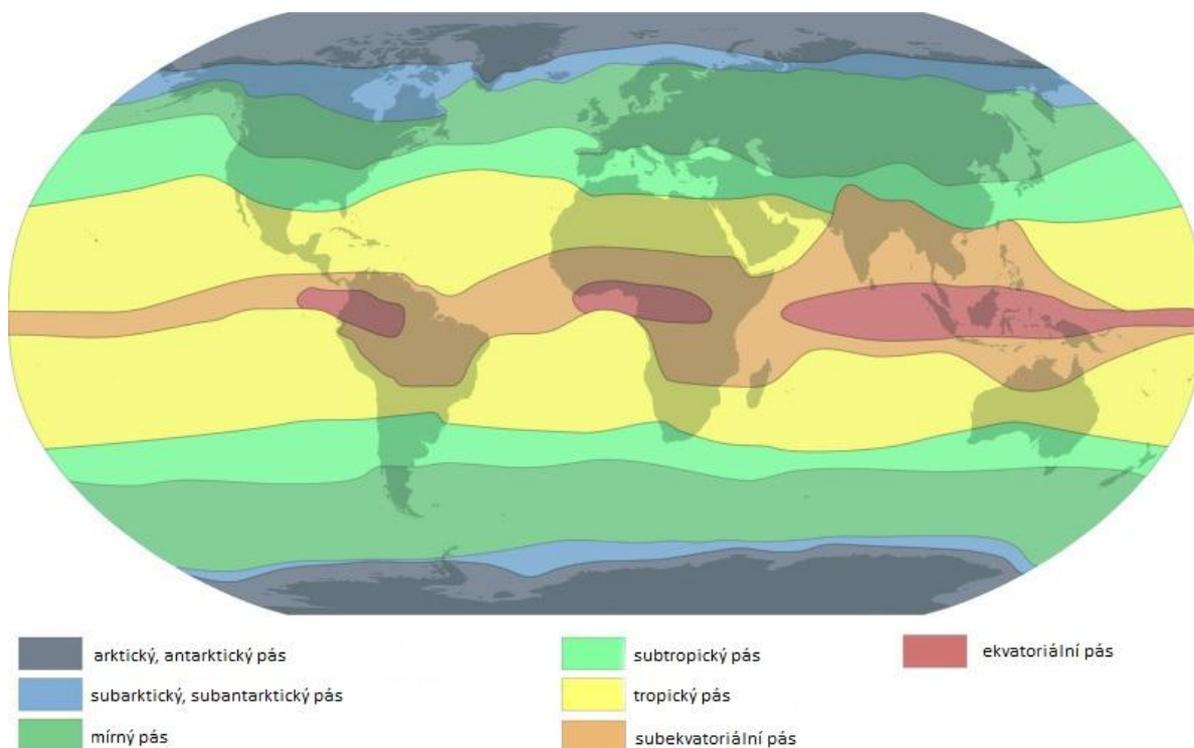
Upravená klasifikace z roku 1918 již vypouští regionální biologické a zoologické názvy. Každé z 5 hlavních klimatických oblastí je přiřazeno malé písmenko, které specifikuje danou oblast, co se týče teplot a srážek během ročních období. Rozdělení podle srážek v rámci subtropů je následující: Cf – nejméně 3cm srážek každý měsíc, Cw – nejméně 3krát více srážek v letních měsících než v zimních měsících, Cs – nejméně 3krát více srážek v zimních měsících než v letních. Rozdělení subtropů podle průměrných teplot: Ca – nejteplejší měsíc  $>22^{\circ}\text{C}$ , Cb – nejteplejší měsíc  $<22^{\circ}\text{C}$  a zároveň minimálně 4 měsíce  $>10^{\circ}\text{C}$ , Cc – 1-3 měsíce  $>10^{\circ}\text{C}$  (Oliver, 2004).

Köppenova klasifikace klimatu byla aktualizována a upravena v letech 1954 a 1961 Rudolphem Geigerem. Dále je používáno označení Köppenova-Geigerova klimatická klasifikace. Tato klasifikace byla naposledy upravena v roce 2005 v kooperaci Klimatologického centra v Offenbachu v Německu a Biometeorologické skupiny z univerzity veterinární medicíny ve Vídni. Toto členění zahrnuje celkem 30 různých klimatických oblastí (obr. 2). Hlavních klimatických oblastí je stále 5 (A-E): A – ekvatoriální, B – aridní, C – horké umírněné, D – sněhové, E – polární...Následuje dělení podle úhrnu srážek (6 podoblastí): W – pouště, S – stepi, f – plně humidní, s – suchá léta, w – suché zimy, m – monzunové...Další pomocné dělení je podle teploty (8 podoblastí): h – teplé aridní, k – studené aridní, a – teplá léta, b – hor-

ká léta, c – studená léta, d – extrémně kontinentální, F – polární se zmrzlou půdou, T – polární tundra (Kottek a kol., 2006). Toto členění je velice podrobné a detailně se zaměřuje na regionální rozdíly klimatu. Samostatnou podoblastí je v členění horské klima – H. Horské klima se nachází ve všech typech klimatu a proto Köppen použil toto označení. Horské klima v subtropických oblastech má vlastnosti, které neodpovídají danému typu klimatu, a proto je pro větší transparentnost používáno označení H jako horské klima.

Nicméně při výběru lyžařských středisek v subtropích je vhodnější zvolit klimatickou klasifikaci Alisova (obr. 1), což je genetická klasifikace podle všeobecné cirkulace atmosféry. Tato klasifikace dělí Zemi na 7 šířkových pásů (obr. 2) a není závislá na výškových rozdílech v krajině. Z hlediska této práce je důležité, že je vymezen subtropický pás, což umožňuje jednoznačné zařazení konkrétním lyžařských středisek do oblasti subtropů. Jedná se o území, kde v chladné polovině roku převažují polární vzduchové hmoty a v teplé polovině roku tropické vzduchové hmoty. Subtropické klima je závislé na polárních a tropických změnách vzdušných hmot a cyklonální aktivitě polárních front, které tyto hmoty rozdělují (Khlebnikova, 2010).

**Obr. č. 1: Alisova klasifikace klimatu rozdělena na klimatické pásy**



zdroj: wikimedia, 2011

Subtropický pás se podrobněji dělí na 4 klimatické typy: kontinentální, oceánské, západních břehů a východních břehů. Z hlediska oblasti výzkumu je důležité klima kontinentální, západních břehů a východních břehů. Kontinentální klima – znaky tohoto klimatu jsou pouze v centrální Asii a v jihovýchodní části Spojených států amerických a severním Mexiku. Klima v centrální Asii (ze zkoumaných oblastí Írán, Pákistán) se vyznačuje velmi nízkou průměrnou teplotou v zimě a vysokou teplotou v létě. Průměrná teplota nejchladnějšího měsíce klesá pod 0°C. Naopak letní průměrné teploty dosahují rozmezí 25–35°C. Typickým jevem na přelomu března a dubna, respektive v říjnu je rapidní zvýšení (snížení) průměrných teplot během několika dní. Počasí je převážně s minimální oblačností po celý rok. Průměrné srážky se pohybují mezi 100–300 mm/rok. V horských oblastech dosahují až několikanásobně vyšších hodnot. Maxima srážek jsou na konci zimy. V Severní Americe se jedná především o oblasti severního Mexika, jižní Nevady, východní části Kalifornie, Arizony a Nového Mexika. Klima je zde podobné jako v centrální Asii. Dají se zde však vyzorovat drobné odlišnosti – průměrné srážky jsou vyšší (200–400 mm/rok), ale lokálně se vyskytují oblasti s průměrným úhrnem ročních srážek nižším než 100 mm (deprese v jižní Nevadě) (Khlebnikova, 2010). Mezi dalšími oblastmi ze zkoumaného území, kde se dá hovořit o vlivu kontinentality, je centrální část Španělska, východní Turecko, oblast Kavkazu a oblast Kašmíru, částečně pak také Makedonie a Bulharsko.

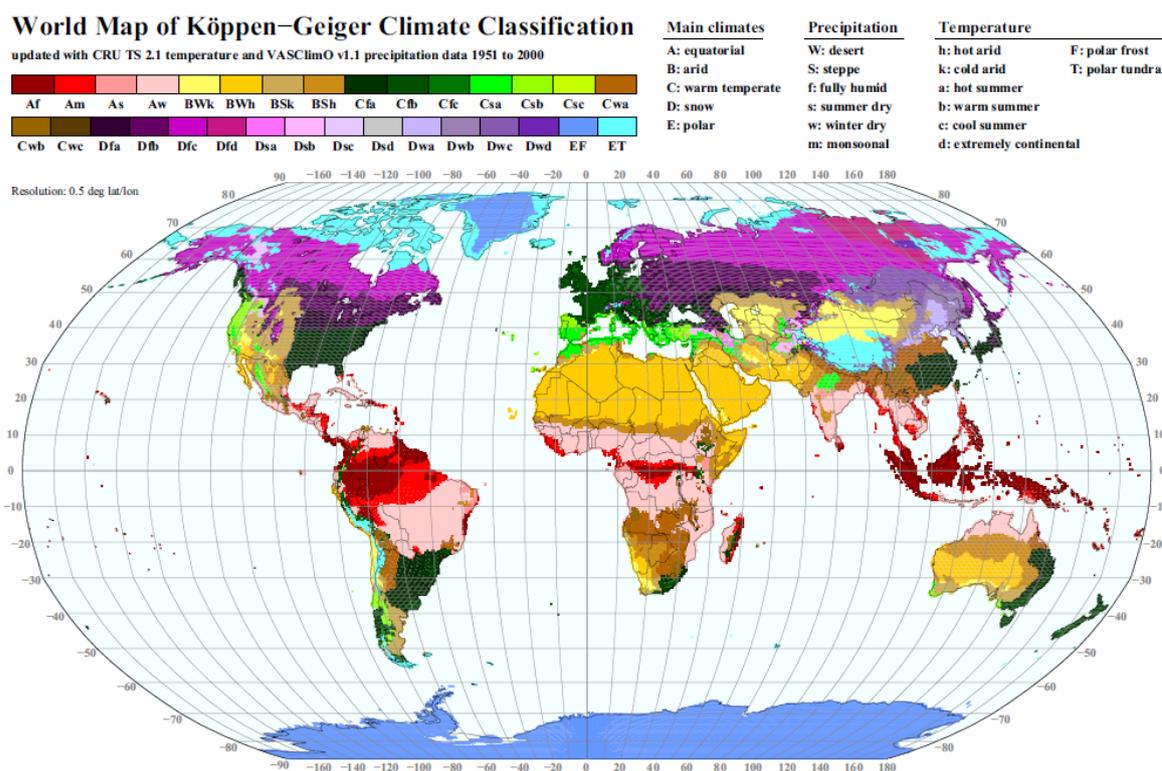
Klima západních břehů – v zimě je ovlivněno cyklonální aktivitou polární fronty, která přináší oblačnost a srážky. Tímto typem klimatu jsou ovlivněna lyžařská střediska v Argentině a Chile. Dále pak Izrael, Libanon, Maroko, Turecko, západní část Itálie, Portugalsku, Kalifornii, západní pobřeží Balkánského poloostrova. Klima východních břehů – polární fronta je ovlivněna silnými kontinentálními cyklonami, které přinášejí studený vzduch z mírných šířek. Oblačnost a úhrn srážek je oproti letním měsícům nižší. Toto klima ovlivňuje střediska v Austrálii, východní Číně, východní břehy Itálie a jihovýchodní pobřeží USA (Severní Karolína, Tennessee). Ostrovní oblasti Korsiky a severního ostrova na Novém Zélandu oblasti s oběma typy klimatu. Nicméně je třeba zdůraznit, že ne vždy oblasti odpovídají klimatem své geografické poloze a toto rozčlenění nelze paušalizovat (Khlebnikova, 2010).

Při přiložení zkoumaných oblastí vycházejících ze subtropického pásu podle aktualizovaného vymezení Alisova do poslední úpravy Köppenovo-Geigerovo klasifikace klimatu (Kottek a kol., 2006), se dostaneme nejen do oblastí kategorie C (horké umírněné podnebí), ale i do klimatické oblasti B (aridní) a D (sněhové). Největší zastoupení oblastí má klima Cs – subtropické klima se suchým létem. Je typické pro západní části kontinentů mezi 30–45°C

jižní i severní šířky. Průměrné srážky se pohybují mezi 300–900 mm za rok (v horských oblastech vyšší) a nejhojnější úhrny jsou v zimě. Klima je často nazýváno středomořským, podle oblasti, kde převažuje. Dále se dělí na Csa, Csb a Csc, kde třetí písmenko značí charakter letních teplot. Malé a představuje nejteplejší léto, malé c naopak chladnější léta – to se lokálně týká oblastí s chladnými mořskými proudy v Kalifornii (Kalifornský proud) a Chile (Peruánský proud). V oblasti lyžařských středisek převažují typy Csa a Csb. Csa – jižní Španělsko, jihozápadní Itálie a Sicílie, Řecko, západní Turecko, Maroko a Alžírsko, Libanon, Izrael a Kalifornie. Csb – střední část Španělska, střední část Turecka, Chile a Argentina (30–35° jižní šířky) a vnitrozemní části Kalifornie. Dalším typem klimatu je Cf, které se dělí na Cfa a Cfb. Cfa – vlhké subtropické klima převážně na východních částech kontinentů. Vyznačuje se vysokými úhrny srážek (800–1650 mm/rok). Pro teplá vlhká léta jsou příznačné odpolední bouřky. V zimních měsících přináší cyklonální činnost srážky z mírných šířek. Cfb je oceánské klima, které je typické mírnými zimami a chladnými léty. Sněhové srážky jsou časté pouze ve vyšších nadmořských výškách. Cfa a Cfb se velmi prolínají a z vybraného území zahrnují tyto oblasti: jihovýchodní Austrálie, severní ostrov Nového Zélandu, Republika Jižní Afrika, Lesotho, Chile a Argentina (35–42° jižní šířky), jihovýchodní Čína, Severní Karolína a Tennessee v USA (Kottek a kol., 2006)

Podle poslední aktualizace Köppen-Geigerovy mapy (obr. 2) patří některé cílové oblasti do klimatu Bwh, Bwk a Bsk. BWh a BWk jsou oblasti s velmi nízkou vlhkostí. Jedná se o pouštní oblasti s minimálním úhrnem srážek. Většinu času je zde jasná obloha beze srážek. To se odráží i v názvu nejznámějšího arizonského lyžařského střediska Sunrise park resort. Srážky převládají v zimních měsících, když přicházejí od západu z Tichého oceánu. Tyto typy klimatu jsou kromě Arizony ještě v jižní části Nevady. Nové Mexiko spadá do vymezení BSk – chladné aridní kontinentální klima stepí (Kottek a kol., 2006)

## Obr. č. 2: Köppenova-Geigerova klimatická klasifikace



zdroj: Kottek, 2006

### 2.2 Oblasti výskytu lyžařských středisek v subtropích

Severní Amerika – USA: Pohoří Sierra Nevada mezi 35–40° severní šířky v Kalifornii a Nevadě. Pohoří San Bernardino a San Gabriel jihozápadně od Mohavské pouště na 34° severní šířky v Kalifornii. Jižní Skalnaté hory v Arizoně a Novém Mexiku. V Arizoně jsou to 2 oblasti – Bílé hory (34° severní šířky) na hranicích s Novým Mexikem a pohoří San Francisco (35°20' severní šířky) severně od Phoenixu. Nové Mexiko nabízí také 2 lyžařské oblasti – pohoří Sangre de Cristo na 36° severní šířky severovýchodně od Albuquerque a pohoří Sacramento na 33° severní šířky severovýchodně od El Pasa v Texasu. Poslední oblast je jižní část Apalačského pohoří v Severní Karolíně a Tennessee mezi 35–36° severní šířky.

Jižní Amerika – Argentina, Chile: Jižní část And (32–42° jižní šířky). Fyzicko-geograficky je území na severu omezeno nejvyšší horou Jižní Ameriky Aconcaguou (6959 m) a horou Mt. Tronador (3491 m) na jihu nebo letišti ve městech Mendoza na severu území a San Carlos de Bariloche na jihu území.

Evropa – Španělsko a Portugalsko: Vymezené území zahrnuje 4 lyžařské oblasti. Kastilské pohoří v okolí Madridu, jižní část Iberského pohoří severozápadně od Valencie, pohoří Sierra Nevada mezi Granadou a Almerií na jihu Španělska a pohoří Serra da Estrela, kde je

jediné lyžařské středisko v Portugalsku. Itálie: Lyžařská střediska se nacházejí v oblastech Toskánsko, Lazio, Abruzzo, Kalábrie a na Sicílii u Etny. 2 lyžařská střediska nabízí také francouzská Korsika. Řecko: Disponuje lyžařskými oblastmi na poloostrově Peloponés, v pohoří Pindos a v okolí Olympu. Sjezdové tratě jsou také na Kypru v pohoří Troodos v centrální části ostrova. Bulharsko: Nabízí 4 lyžařské oblasti v jihozápadní části země - pohoří Rila, Rodopi, Pirin a horský masiv Vitoša u Sofie. Dalšími státy, kde se nacházejí lyžařská střediska, jsou Bosna a Hercegovina, Srbsko, Černá Hora, kterými prochází Dinárské pohoří. V Srbsku jsou to konkrétně místní pohoří Kapaonik a Zlatibor v Černé Hoře Durmitor a Bosně a Hercegovině pohoří Jahorina. Makedonie: Lyžařská oblast v pohoří Šar Planina na hranicích se Srbskem severozápadně od Skopje.

Afrika – Maroko: Největší středisko je v oblasti Velkého Atlasu a další 2 střediska v Malém Atlasu. Alžírsko: Pohoří Aurés ve východním Atlasu. Republika Jižní Afrika a Lesotho: Dračí hory na 30° jižní šířky.

Asie – Turecko: 4 lyžařské oblasti – severozápadní Turecko mezi Bursasporem, Ankarou a Sivasporem. Okolí Antalye v jihozápadním Turecku. Centrální část poblíž města Kayserispor a ve východním Turecku v okolí města Erzurum. Oblast Velkého Kavkazu nabízí střediska v Rusku a Gruzii. Po jednom středisku je v Arménii a Azerbájdžánu v pohoří Malého Kavkazu. Irán: Lyžařská střediska v pohoří Elborz v blízkosti Teheránu. Pákistán: Jediné lyžařské středisko bylo vybudováno v jihozápadní části pohoří Karákoram severně od Islámábadu. Indie: Lyžařská oblast v indické části Kašmíru poblíž města Šrinagar v pohoří Karákoram. Druhá indická lyžařská oblast je ve státě Himachal Pradesh v západní části Himálaje. Čína: V provincii Sichuan v zázemí města Chengdu a v provincii Yunnan u hranic s Barmou. Libanon nabízí 6 středisek v pohořích Libanon a Antilibanon táhnoucí se rovnoběžně s pobřežím podél hranic se Sýrií. Středisko v Izraeli navazuje na libanonská střediska v Golanských výšinách na severozápadě státu.

Austrálie a Nový Zéland – Lyžařská střediska jsou v Austrálii ve státech Nový Jižní Wales a Victoria na jihovýchodě kontinentu. Nachází se v jižní části Velkého předělového pohoří – Australské Alpy. V Novém Jižním Walesu pak v části pohoří Sněžné hory. Do subtropického pásu patří i severní ostrov Nového Zélandu. První lyžařská oblast se nachází ve středu ostrova v pohoří Kaimanawa, kde se nachází i nejvyšší hora severního ostrova Mt. Ruapehu (2797 m). Druhá se nachází na poloostrově Taranaki na svazích stejnojmenné hory (Mt. Taranaki či Mt. Egmont 2518 m).

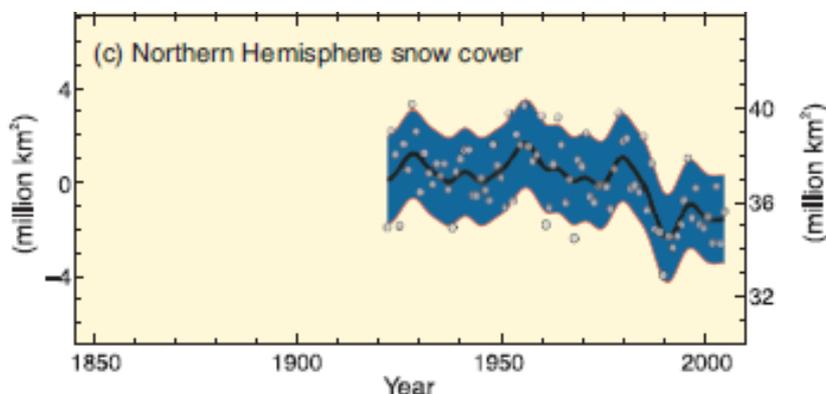
### 2.3 Vliv změn klimatu na existenci lyžařských středisek v subtropích

Primárním předpokladem pro realizaci lyžařského střediska je dlouhé období pod bodem mrazu a zároveň dostatečné množství sněhových srážek v této periodě. Nicméně v posledních desetiletích dochází jak plošně, tak lokálně ke změnám klimatu, které má mnohdy dopad na samotnou existenci konkrétního střediska.

Průměrná teplota na planetě Zemi se v letech 1906–2005 zvýšila o  $0,74^{\circ}\text{C}$  což je o celých  $0,14^{\circ}\text{C}$  více než v období 1901–2000. Tento poměrně veliký rozdíl v téměř stejném období je dán značným nárůstem teploty na přelomu tisíciletí a na začátku 21. století. Pro lyžařská střediska je především alarmující, že 11 z 12 let v rozmezí 1995–2006 je evidováno mezi 12 nejteplejšími roky od roku 1850 (IPCC, 2007). Mezinárodní konference o změně klimatu a turismu z dubna 2003 na Djerbě se detailně věnovala vlivu změny klimatu na lyžařská střediska. Změny klimatu jsou výzvou pro turismus v horských oblastech. Tyto změny nepřinášejí pouze vyšší teploty a úbytek sněhové pokrývky, ale také větší výkyvy počasí a vyšší intenzita extrémního počasí. Jako reakcí na horší sněhové podmínky je lepší technická vybavenost středisek. Střediska v subtropickém pásu do budoucna nebudou schopna nadále fungovat bez umělého zasněžování (Bürki, Elsasser, Abegg, 2003). Více ohrožená jsou lyžařská střediska na severní polokouli, kde probíhá zvyšování teplot téměř dvakrát výrazněji než na polokouli jižní. Na obrázku č. 3 je patrná zvyšující se teplota planety a zároveň plošný úbytek sněhové pokrývky na severní polokouli v březnu a dubnu, kdy se předpokládá konec lyžařské sezony. V letech 1980–2005 je tento úbytek téměř 3 miliony  $\text{km}^2$  (z 38 mil.  $\text{km}^2$  na 35 mil.  $\text{km}^2$ ) a má vliv na snížení lyžařské sezony (IPCC, 2007). Tyto práce korelují s nejnovějším výzkumem z univerzity Fujian v Číně. Další oteplování klimatu přinese snižování počtu lyžařských oblastí a zkracování délky jednotlivých sezon. Toto oteplování bude mít především vliv na oblasti malých nadmořských výšek a nízkých zeměpisných šířek. Nicméně studie dále zdůrazňuje, že tyto problémy se v příštích 20 letech nebudou týkat Španělska, východní Evropy a Balkánu, Jižní Ameriky a Číny. Postižené oblasti v subtropickém pásu jsou především Austrálie, Asie (kromě Číny a Indie) a severní Afrika (Yang, Wan, 2010). Možná odpověď na oteplování klimatu je umělé zasněžování a vytvoření lyžařských tratí ve vyšších nadmořských výškách. Především umělé zasněžování může lyžařské sezony výrazně prodloužit (Del Matto, Scott, 2009). Nicméně umělé zasněžování je možná pouze v teplotách blízkých se bodu mrazu a s dostatkem zásob sladké vody. Možnost posunutí tratí do vyšších nadmořských výšek naráží na bariéru, zda je to fyzicky proveditelné. A pokud možnost posunutí sjezdových svahů do vyšších nadmořských výšek existuje, tak často naráží na odpor ekologických a environmen-

tálních skupin. Vrcholné partie horských oblastí jsou velmi náchylné na disturbance, které mohou narušit jejich stabilitu (Yang, Wan, 2010).

**Obr. č. 3: Plošná změna velikosti sněhové pokrývky na severní polokouli v období března-dubna v období 1920–2005**



zdroj: IPCC, 2007

Následující příklady jednoznačně dokazují vliv změny klimatu na samotnou existenci lyžařských středisek v subtropích, která se stále častěji potýkají s nedostatkem sněhu během dříve běžného období lyžařské sezony.

Libanon – Lyžařská sezona zde průměrně začíná v polovině prosince a trvá kontinuálně 3 měsíce. V posledních letech se ale stává pravidlem kratší lyžařská sezona zapříčiněná především pozdním nástupem zimy. Sezona 2009/2010 byla z tohoto hlediska velmi špatná. Ve středisku Mzaar Kfardebian trvala sezona pouhých 35 dní místo obvyklých 90. A nejenak tomu bylo i ve zbylých 5 libanonských lyžařských resortech. Ředitel Libanonské lyžařské federace Ronald Sayegh se obává pokračujícího trendu, který by měl za následek konec lyžování v Libanonu. Tento scénář by bylo možno odvrátit využitím technologií pro výrobu umělého sněhu. Nyní je ale překážkou pro tuto variantu příliš vysoká pořizovací cena a provoz. Další překážkou je, že se v oblastech nenachází dostatečné množství vody (například jezero), které je podmínkou pro vytváření umělého sněhu (Alami, 2011).

Austrálie – Vliv změny klimatu na lyžařská střediska v Austrálii může být do budoucna katastrofální. Studie vývoje Klimatu v Austrálii (Köenig, 1998) je vypracovaná podle 2 scénářů. Mírnější verze předpokládá, že do roku 2030 stoupne teplota o 0,3°C a množství srážek zůstane stejné. Do roku 2070 se teplota zvýší o 0,6°C a množství srážek bude stále stejné (obr. 4). Podle této verze se v roce 2030 z původních 9 lyžařských středisek v Austrálii (Charlotte Pass, Thredbo, Perisher Blue, Falls Creek, Hotham, Mt. Buller, Mt. Buffalo,

Selwyn, Mt. Baw Baw) plných 8 nebudou týkat existenční problémy. V roce 2070 bude s jistotou fungovat již pouze 5 středisek. Radikálnější varianta počítá se vzestupem teploty do roku 2030 o 1,3°C a snížením srážek o 8% a do roku 2070 by se teplota zvýšila o 3,4°C a srážky by klesly o 20%. V tomto případě by pouze resort Charlotte Pass byl v roce 2030 schopen provozu a v roce 2070 vymizí sjezdové lyžování z Austrálie úplně (Köenig, 1998).

**Obr. č. 4: Předpoklad vývoje lyžařských středisek v Austrálii**

| Ski resort     | 'Best case' 2030 |            | 'Best case' 2070 |            | 'Worst case' 2030 |            | 'Worst case' 2070 |            |
|----------------|------------------|------------|------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
|                | $\Delta T$       | $\Delta N$ | $\Delta T$       | $\Delta N$ | $\Delta T$        | $\Delta N$ | $\Delta T$        | $\Delta N$ |
|                | = +0.3°C         | = 0%       | = +0.6°C         | = 0%       | = +1.3°C          | = -8%      | = +3.4°C          | = -20%     |
| Charlotte Pass | +                |            | +                |            | +                 |            | -                 |            |
| Thredbo        | +                |            | +                |            | ?/+               |            | -                 |            |
| Perisher-Blue  | +                |            | +                |            | ?/+               |            | -                 |            |
| Falls Creek    | +                |            | +                |            | ?/+               |            | -                 |            |
| Hotham         | +                |            | +                |            | ?/+               |            | -                 |            |
| Mt Buller      | +                |            | ?/+              |            | ?                 |            | -                 |            |
| Mt Buffalo     | +                |            | ?/+              |            | -                 |            | -                 |            |
| Selwyn         | +                |            | ?                |            | -                 |            | -                 |            |
| Mt Baw Baw     | -                |            | -                |            | -                 |            | -                 |            |

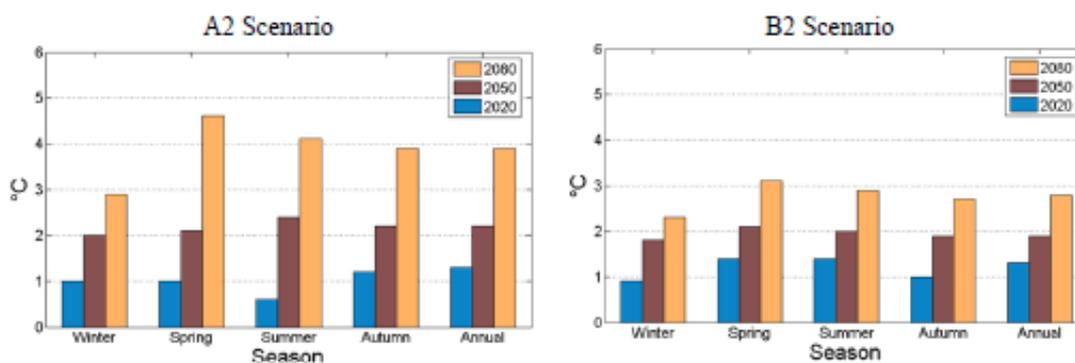
zdroj: Köenig, 1998

Na tuto práci navazuje v roce 2009 další studie. Ta počítá se zvýšením teploty až o 1°C do roku 2020. A kalkuluje s tím, že až 65% sjezdovek v australských střediscích bude závislých na tvorbě umělého sněhu. V 6 největších australských resortech by to znamenalo celkem o 700 sněžných děl více, což se rovná investici 100 milionů USD a spotřebu 2500–3300 milionů litrů vody za měsíc, čímž se radikálně zvýší náklady na energie. Níže položená střediska nebudou schopna splnit tyto podmínky a neadaptují se na změny klimatu a zaniknou. Jedná se především o střediska Mt. Baw Baw a Mt. Buffalo. Průměrná délka lyžařské sezony by pouze s přírodním sněhem klesla ze současných 113-120 dní na 60-70 dní (Pickering, Buckley, 2010).

Maroko a Alžírsko – z celkových 5 lyžařských středisek (Maroko-Oukaïmeden, Mischliffen, Ifrane; Alžírsko – Chréa, Tikjda) je dnes díky vlivu klimatu schopno relativně bezproblémového provozu pouze středisko Oukaïmeden v Maroku. A to především díky své vysoké nadmořské výšce (2219–3268 m n. m.) Druhé marocké středisko Mischliffen je již několik let mimo provoz a lyžování zde je možné pouze bez provozu lanovky individuálně (Zjilma A., 2006). Alžírská střediska mají především kvůli nízké nadmořské výšce (kolem 1500 m. n. m.) podobný osud. V lednu 2012 byla publikovaná studie o změně klimatu a zásobách vody zaměřená na oblast Rheraya, jež zahrnuje i středisko Oukaïmeden. Rherraya je oblast spadající do Vysokého Atlasu o celkové výměře 224 km<sup>2</sup>. Nadmořské výšky se v ob-

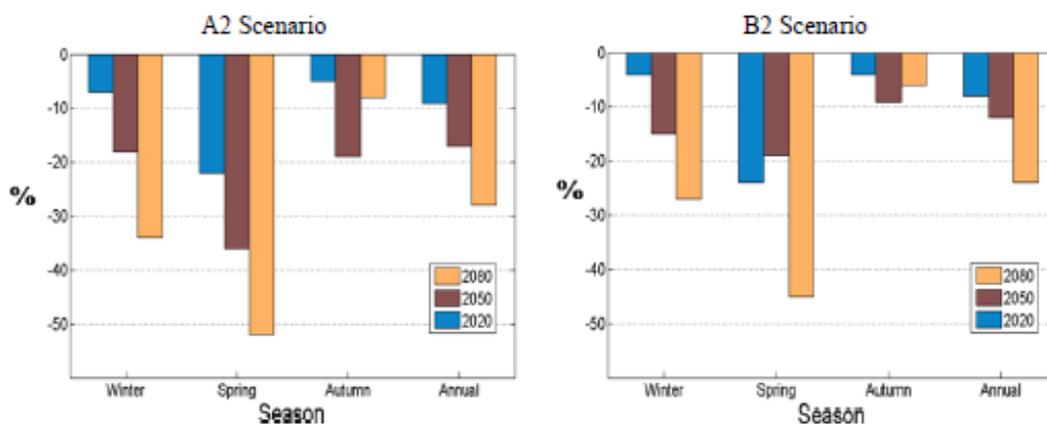
lasti pohybují od 1084–4167 m n. m. Nejprve jsou porovnávána 2 časová období, a to 1990–1997 a 1998–2007. V druhém období stoupla průměrná teplota o 0,8°C, což mělo za následek pokles velikosti sněhové pokrývky. V analýze klimatických změn 3 budoucích období (2020, 2050, 2080) předpovídá ve 2 scénářích zvyšování teploty a snižování srážek. Tyto 2 scénáře jsou vypracovány na základě klimatickým ukazatelů z 3 klimatologických stanic ( Oukaimeden, Tahannaout, Marrakeš) v období 1961–2000. Scénáře budoucího vývoje vycházejí z dvou scénářů vypracovaných IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control). Scénář A2 je pesimistický a počítá s rapidním zvyšováním populace. To bude mít za následek růst množství znečišťujících technologií a užívání fosilních paliv ve světě a stále větší ekonomické rozdíly mezi jižní a severní polokoulí. Scénář B2 je optimistický a předpokládá, že svět se zaměří na lokální palčivé problémy v otázkách ekonomických, sociálních a environmentálních a nárůst populace bude umírněnější. Podle scénáře B2 se očekává zvýšení teploty ve 3 zmíněných datech postupně o 0,9°C, 1,8°C a 2,3°C v zimě. V letních měsících jsou tyto hodnoty ještě vyšší. Podle scénáře A2 se teploty v zimních měsících postupně zvýší o 1°C, 2°C a 2,9°C. V létě stoupne podle tohoto scénáře teplota do roku 2080 až o 4,6°C (obr. 5). Naopak úhrn srážek bude podle scénáře B2 v zimě postupně klesat o 4%, 16% a 28%. Podle scénáře A2 o 8%, 18% a 34% (obr. 6). Při potvrzení jednoho z těchto scénářů lze předpokládat, že i středisko Oukaimeden se stane nefunkční a sjezdové lyžování ze severní Afriky zmizí (Rochade a kol., 2012).

**Obr. č. 5: Předpoklad změny celkové průměrné teploty a průměrné teploty v jednotlivých ročních obdobích v oblasti Rheraya(Maroko) v horizontu 2020, 2050 a 2080 pro 2 možné scénáře (A2, B2)**



zdroj: Rochade a kol., 2012

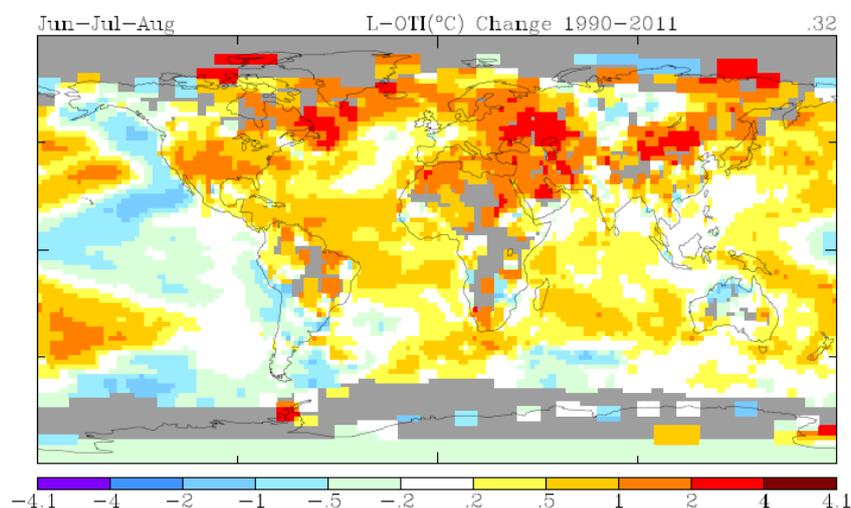
**Obr. č. 6: Procentuální celková změna srážek a srážek v jednotlivých ročních obdobích v horizontu 2020, 2050 a 2080 pro 2 možné scénáře (A2, B2)**



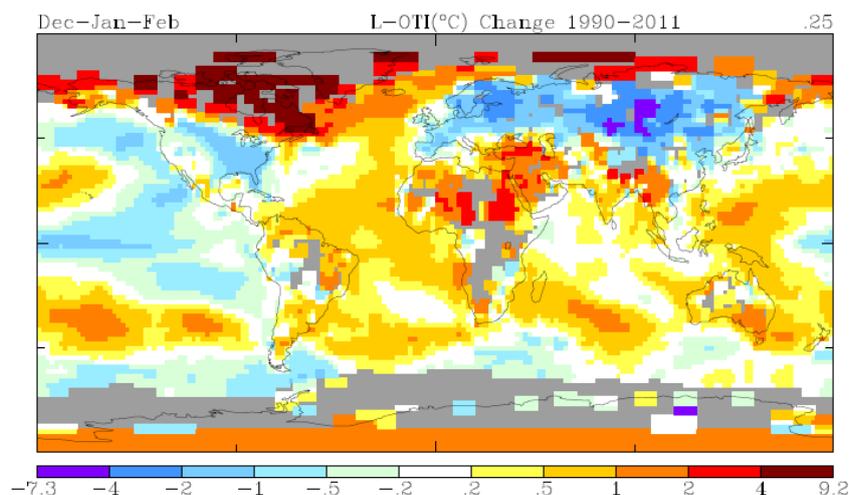
zdroj: Rochade a kol., 2012

Na severní polokouli jsou nejvíce ohroženými oblastmi Turecko, Libanon, Izrael, Irán, Maroko a Alžírsko, kde se v období 1990–2011 (za měsíce prosinec, leden, únor) zvýšila průměrně teplota až o více než 2°C. Naopak Španělsko, Itálie a lokality výskytu lyžařských středisek v Severní Americe zaznamenaly stagnaci nebo dokonce pokles průměrných teplot v tomto období v zimních měsících (obr. 8). Na jižní polokouli se ve stejném období (za měsíce červen, červenec, srpen) zvýšila teplota v oblasti lyžařských středisek v Austrálii, severním ostrově Nového Zélandu a jižní Africe (Republika Jižní Afrika a Lesotho). Nárůst teplot se v těchto oblastech pohyboval do 1°C. V Argentině a Chile teplota v tomto období nestoupala a v některých oblastech v řádu desetin stupně mírně klesala (obr. 7) (National Aeronautics and Space Administration, 2012).

**Obr. č. 7: Změna průměrných teplot za červen, červenec a srpen v periodě 1990–2011 oproti období 1951–1989**



**Obr. č. 8: Změna průměrných teplot za prosinec, leden a únor v periodě 1990–2011 oproti období 1951–1989**



zdroj obr. č. 7 a 8: National Aeronautics and Space Administration, 2012

## 2.4 Lokalizační předpoklady

U sjezdového lyžování se jedná o přírodní předpoklady, které dále umožní lokalizace střediska. Primárním faktorem pro jejich realizaci jsou kontinuální teploty pod bodem mrazu a dostatečná výška sněhové pokrývky. Z hlediska reliéfu je určujícím výšková členitost terénu alespoň 100 m a střední sklon svahu ve stupních 10–20 metrů. Z hlediska vhodnosti klimatu pro sjezdové lyžování se oblasti rozdělují na 3 skupiny. Částečná vhodnost – sněhová pokrývky (respektive délka sezony) do 90 dnů. Průměrná vhodnost – sněhová pokrývky 91–150 dnů a mimořádná vhodnost – sněhová pokrývky nad 150 dnů (Mirvald a kol., 1996).

Pro sjezdové lyžování obecně jsou nejdůležitější složkou reliéfu hory a pohoří. Následnými faktory jsou nadmořská výška, vertikální členitost reliéfu a sklonitost svahů. Neméně důležitým předpokladem jsou klimatické poměry. Z nich je nejdůležitější průměrná teplota a úhrn srážek v průběhu předpokládané lyžařské sezony (Vystoupil., 2008). Od těchto faktorů se odvíjí další lokalizační předpoklady, které jsou důležité pro kvalitu střediska. Velikost lyžařského střediska je závislá na reliéfu a vertikální členitosti. Sklonitost ovlivňuje obtížnost lyžařských tratí a klima kvalitu sněhové pokrývky. Důležitým faktorem je i to, zda lyžařské tratě leží pod úrovní či nad úrovní linie lesa.

## 2.5 Realizační předpoklady

Hlavním faktorem, který je nezbytný k samotné realizaci lyžařského resortu, je dopravní dostupnost – dopravní předpoklady. Z hlediska dostupnosti středisek v subtropích z České republiky je primární poloha a vzdálenost letišť od těchto destinací. Důležité je následně dopravní spojení z letiště do cílového střediska. Tento dopravní spoj může mít charakter silniční dopravy nebo železniční dopravy (Mirvald a kol., 1996). Dalším druhem dopravy je samotná doprava v rámci střediska pomocí skibusů.

Navazujícím faktorem jsou předpoklady materiálně technické základny. Ty se dále dělí na další skupiny: 1. základní zařízení, 2. doplňková zařízení, 3. speciální zařízení a 4. všeobecně prospěšná zařízení (Mirvald a kol., 1996). První skupina zahrnuje ubytovací a stravovací zařízení. V lyžařských střediscích se většinou jedná o hotely či penziony s apartmány, jejichž kvalita je většinou na velmi dobré úrovni. Co se týče stravovacích zařízení, tak se dělí na ty, které jsou ve středisku mimo lyžařský areál, či přímo v prostorách sjezdovek.

Doplňková zařízení mají v lyžařských resortech velký význam a přímo vystihují název předpoklady materiálně technické základny. Jedná se o zázemí, díky němuž je vůbec lyžování možné, nebo které nám jej usnadňuje. Klíčovým realizačním faktorem v lyžařském středisku je dostatečná a kvalitní „infrastruktura“, která umožní pohyb a přesun v rámci resortu. Touto interní infrastrukturou je systém lanovek. Počet a druh lanovek se odvíjí od velikosti (počet sjezdových tratí v km), rozlehlosti (počet ha) a vertikální členitosti střediska. Střediska s převýšením větším než 500 m a více než 20 km sjezdových tratí by měla disponovat kabinovou lanovkou. Na prudších svazích a ve vyšších partiích střediska většinou zajišťují přepravu sedačkové lanovky, které převažují. U sjezdovek s mírnějším sklonem a kratší délkou jsou k dispozici pozemní lanovky. Jejich nevýhodou je menší rychlost a nižší kapacita přepravy. Důležitým faktorem především u větších středisek je návaznost lanovek. Jejím hlavním ukazatelem je počet lanovek potřebný k přemístění z jedné strany střediska na druhou (Skiresort, 2012). Variabilita sjezdovek co se týče obtížnosti je sice závislá na sklonitosti terénu, nicméně jejich vybudování patří do realizačních faktorů. Lehké sjezdovky by měly mít sklonitost do 20 stupňů, středně obtížné mezi 20–45 stupni a těžké nad 45 stupňů. Obtížnost sjezdovek se neurčuje pouze podle sklonitosti, ale i podle tvrdosti podkladu či upravenosti sjezdovky (Hudson S., 2003).

Realizační faktory se vyvíjejí s vlivem vývoje technologií. Ty mají vliv na rychlost a kapacitu lanovek. Původní dvou a čtyřsedačkové lanovky jsou nahrazovány až osmisedačkovými polstrovanými lanovkami, které jsou vyhřívané a vyvinou dvojnásobnou rychlost než sedačky původní. Vlajkovou lodí ve výrobě lanovek je rakouská firma Doppelmayr. Výrazné zlepšení v pohodlí lyžařů představují terminály řízené počítačem, které automaticky snímají skipas přes oblečení. Nejvýznamnější technologií, na které bude v budoucnu závislé stále větší množství středisek, je umělé zasněžování.(Hudson S., 2003). Speciální zařízení zahrnuje směnárny, informační místa a hraniční přechody. Všeobecně prospěšná zařízení zahrnují nemocnice, policii a další služby (Mirvald a kol., 1996).

**Tabulka č. 1: Hodnotící kritéria realizačních a lokalizačních předpokladů lyžařských středisek dle Skiresort, 2012**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Velikost střediska</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- celková délka sjezdových tratí</li> <li>- délka značených sjezdových tratí</li> <li>- počet lanovek</li> <li>- počet lanovek potřebných k přesunu z jedné strany střediska na druhou</li> <li>- vertikální členitost (výškový rozdíl mezi základní stanicí a nejvyšším bodem střediska)</li> </ul>                         |
| <b>2. Nabídka sjezdovek</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- obtížnost tratí: a) lehké (modré) b) středně obtížné (červené) c) těžké (černé)</li> <li>- různorodost tratí: délka jednotlivých sjezdovek, široké sjezdovky na carving, poloha v rámci střediska</li> <li>- speciální nabídka sjezdovek: sjezdovky na měření rychlosti, veřejné závodní tratě, noční lyžování,</li> </ul> |
| <b>3. Systém lanovek</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- kvalita sedačkových a kabinových lanovek</li> <li>- počet lanovek</li> <li>- celková kapacita přepravy (za hodinu)</li> <li>- obtížnost přístupu na lanovky</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| <b>1. Sněhové podmínky</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- nadmořská výška</li> <li>- meteorologické průměry</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zasněžování (počet sněžných děl)</li> <li>- počet sjezdovek v % pokrytých sněžnými děly</li> <li>- průměrná délka sezony</li> <li>- ledovec</li> </ul>                                                                                                                                                            |
| <b>2. Příprava sjezdovek</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- kvalita sjezdovek (dle tvrdosti a upraveností sjezdovek)</li> <li>- návaznost tratí na parkování, restaurace...</li> <li>- ochrana proti přírodním hazardům</li> <li>- užití umělého zasněžování – kvalita pokrytí a rozptřeni umělého sněhu</li> </ul>                                                           |
| <b>3. Příjezd a parkování</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dosažitelnost střediska</li> <li>- vzdálenost od dálnice</li> <li>- typ a kvalita komunikace, udržovanost komunikace v zimě</li> <li>- kapacita parkovišť</li> <li>- vzdálenost parkovišť od lanovek</li> <li>- kvalita parkovacích zařízení (kryté x nekryté) a jejich cena (poplatek x bez poplatku)</li> </ul> |
| <b>4. orientační mapy a informace – hodnotí se přehlednost a informovanost</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- mapa střediska:</li> <li>- informační tabule</li> <li>- značení sjezdovek</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>5. čistota a hygiena</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- obecně, parkoviště, sjezdovky, lanovky, restaurace, sociální zařízení</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>6. Environmentální kroky střediska</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ochrana zvířat</li> <li>- moderní (energeticky úsporné) lanovky</li> <li>- zelená energie (solární, větrná)</li> <li>- napojení střediska na veřejnou dopravu</li> </ul>                                                                                                                                          |
| <b>7. personál</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- příjemnost, profesionalita a nápomocnost na všech místech ve středisku (prodej skipasů, provozovatelé lanovek, personál v restauracích...)</li> </ul>                                                                                                                                                             |
| <b>8. restaurace/kavárny</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- počet restaurací/kaváren v prostoru sjezdovek</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- způsob občerstvení</li> <li>- kvalita a výběr jídla a pití</li> <li>- cena a poměr cena/kvalita</li> <li>- přátelskost personálu</li> </ul>                                 |
| <b>9. odpočinková místa a bary</b>                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- počet</li> <li>- vybavenost</li> </ul>                                                                                                                                      |
| <b>10. ubytování přímo u sjezdovek (do 1km od dolní stanice lanovek)</b>                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- počet lůžek</li> <li>- typ ubytování a cena</li> <li>- wellness</li> </ul>                                                                                                  |
| <b>11. služby pro rodiny a děti</b>                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vlastní sjezdovka pro děti</li> <li>- pohyblivý pás pro snadný přesun</li> <li>- lyžařské školky</li> <li>- hlídání dětí</li> <li>- rodinné a dětské skipasy</li> </ul>     |
| <b>12. možnosti pro začátečníky</b>                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- lehké sjezdovky v dolních partiích střediska</li> <li>- široké sjezdovky</li> <li>- speciální skipasy pro začátečníky (bodové skipasy)</li> <li>- lyžařské školy</li> </ul> |
| <b>13. možnosti pro zkušené lyžaře a lyžování mimo sjezdovky</b>                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- obtížné tratě s moguly, s extrémním sklonem</li> <li>- délka a počet v %</li> <li>- délka nejdelší tratě</li> </ul>                                                         |
| <b>14. zábavný/sněžný park</b>                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- počet, velikost a obtížnost překážek (skoky, zábradlí-jibby, bedny)</li> <li>- u-rampa</li> <li>- dráha na ski/snowboardcross, pořádání soutěží a závodů</li> </ul>         |

Pro lyžařskou sezonu 2010/2011 vydala organizace ECC-Net (European consumer centres' network) studii lyžařských středisek v Evropě. Tato studie reaguje na popularizaci lyžování jak v klasických lyžařských destinacích, tak v méně tradičních oblastech, kde geografické a klimatické podmínky pro lyžování nejsou tak kvalitní.

Studie porovnává 197 lyžařských středisek ve 20 evropských zemích. Hlavním účelem je pomoci zákazníkovi najít co nejvhodnější lyžařské středisko pro jeho potřebu. Výzkum je zaměřen především na ceny skipasů a velikost a obslužnost středisek. Průzkum probíhal pomocí elektronického formuláře, který obsahoval 20 otázek. Kontaktováno bylo 400 evropských středisek, z toho 199 jich odpovědělo a 197 bylo zařazeno do průzkumu (2 střediska nevyhověla parametrům – střediska pro klasické lyžování). Hodnotu této studie snižuje relativně malá geografická různorodost. Ze 197 středisek jich je plných 80 z Rakouska. Jiné oblasti jsou naopak zastoupeny velmi málo. Tato disproportionálnost je pozorovatelná u středisek z Itálie, kde je ve výběru 23 středisek, ale všechna tato střediska jsou pouze z alpské oblasti.

Střediska jsou rozdělena do 5 skupin dle celkové délky sjezdových tratí: A: 1–10 km, B: 11–25 km, C: 26–50 km, D: 51–100 km, E: více než 100 km sjezdových tratí. V jednotlivých kategoriích dle velikosti střediska je porovnávána cena denního a šestidenního skipasu a možnosti rodinných balíčků. Jako doplňková data jsou uváděny nabídky sjezdovek a aktivity mimo sjezdovky (ECC-Net, 2010).

### 3 Tvorba databáze lyžařských středisek

První krokem bylo vymezení subtropů a následně vymezení oblastí výskytu lyžařských středisek. Při tvorbě samotné databáze jsem vycházel ze čtyř internetových přehledů či průvodců lyžařských středisek. Nejvíce obsáhlý je portál skiresort.info, který obsahuje nejvíce údajů a u vybraných středisek podává ucelený přehled o vybavenosti střediska. Bohužel tento komplexní pohled na středisko je ve většině případů pouze u renomovaných resortů, které se nenacházejí v subtropech. Ale tato databáze je velmi nápomocná při výběru a celkovém pohledu na všechny atributy lokalizačních a realizačních předpokladů, které lze v jednotlivých střediscích evidovat. Další z databází je portál j2ski.com, který sice není po obsahové stránce tak kvalitní, ale je zde velmi dobře zpracované prostorové rozmístění jednotlivých středisek na mapových výstupech. Nicméně tyto mapové výstupy jsou nekompletní a především střediska v subtropech velmi často chybí a u některých oblastí zmapování chybí kompletně. Velmi kvalitní podklady nabízí databáze skicentral.com, které se ale zaměřuje především na střediska v USA a Kanadě. Posledním z použitých webových přehledů je portál skieguide.com. Ta podává ucelený a přehledný souhrn všech lyžařských oblastí světa.

#### 3.1 Výběr zkoumaných středisek

Následně jsem zredukoval počet středisek na 30, které zastupují jednotlivé lyžařské oblasti v subtropech. Těchto 30 lyžařských resortů detailně přiblížím pomocí shlukové analýzy a analýzy hlavních komponent a následně je typologicky rozčlením. Tento výběr probíhal tak, aby každá oblast byla zastoupena určitým reprezentativním vzorkem z celkového množství středisek. U většiny oblastí tvoří tento vzorek přibližně 20% středisek. Výjimku tvoří lokality 7 (Itálie a Korsika), 10 (Řecko) a 11 (Kalifornie), kde je počet lyžařských středisek vysoký na poměrně malém území a pro reprezentativnost regionu je zastoupení středisek z celkového počtu nižší než u ostatních lokalit, a to přibližně 10%.

Oblasti byly rozděleny podle geografické polohy takto:

| Region                            | Celkem středisek | Vybraná střediska |
|-----------------------------------|------------------|-------------------|
| 1. Argentina a Chile              | 20               | 4                 |
| 2. Pákistán, Indie a Čína         | 6                | 1                 |
| 3. Libanon, Izrael a Kypr         | 8                | 2                 |
| 4. Maroko, Alžírsko, JAR, Lesotho | 4                | 1                 |
| 5. Turecko a Irán                 | 14               | 3                 |
| 6. Španělsko a Portugalsko        | 8                | 2                 |
| 7. Itálie a Kostarika             | 20               | 2                 |

|                                                                  |    |   |
|------------------------------------------------------------------|----|---|
| 8. Řecko                                                         | 10 | 1 |
| 9. Bulharsko, Srbsko, Černá Hora, Bosna a Hercegovina, Makedonie | 14 | 3 |
| 10. Rusko, Gruzie, Arménie, Ázerbajdžán                          | 14 | 3 |
| 11. Kalifornie                                                   | 18 | 2 |
| 12. Nevada, Nové Mexiko, Arizona                                 | 9  | 2 |
| 13. Severní Karolína a Tennessee                                 | 6  | 1 |
| 14. Austrálie a severní ostrov Nového Zélandu                    | 13 | 3 |

Střediska byla vybrána podle těchto kritérií: Minimální počet sjezdových tratí 10 km, minimální vertikální členitost 300 m, minimální počet lanovek 5 (z toho alespoň 1 kabinová nebo sedačková) a minimální vzdálenost mezi 2 středisky alespoň 100 km. V této fázi výběru jsem zúžil počet středisek ještě jednou a to následujícím způsobem: Z lyžařských středisek v jednotlivých regionech byla vybrána střediska s nejlepšími základními realizačními parametry: počet sjezdovek v km, kapacita přepravy střediska a počet lanovek.

## 4 Charakteristika lokalizačních a realizačních předpokladů středisek

**Heavenly** – USA/Kalifornie (38°56' severní šířky, 119°56' západní délky)

Středisko (obr. 9) se nachází na břehu jezera Tahoe na hranicích s Nevadou v pohoří Carson. Dolní stanice lanovky je přímo u břehů jezera v nadmořské výšce 1906 m. Většina z 94 km sjezdových tratí se nachází v nadmořské výšce nad 2500 m a nejvyšší bod střediska je 3060 m n. m. Ve středisku převažují středně obtížné a obtížné tratě. Specialitou jsou sjezdovky s označením diamantové – neupravované sjezdovky s hlubokým sněhem pro zdatné lyžaře. Středisko nabízí 5 snowparků včetně U-rampy. Nejdelší trať, která vede z vrcholu až do dolní stanice lanovky a překonává tak převýšení 1154 m, je 8,8 km dlouhá. Celková kapacita střediska je 42790 osob za hodinu. Tato kapacita je možná díky 24 lanovkám, z nichž jsou 2 kabinové, 18 sedačkových (9 vysokorychlostních) a 4 přízemní. Nevýhodou je, že sedačkové lanovky nemají ochranu proti větru. Lyžařská sezona trvá od listopadu do dubna (poslední 2 lyžařské sezony 150 a 145 dní) (Ski resort Service International, 2012). Cena denního skipasu v hlavní sezoně stojí 74 euro pro dospělé, 66 studentů a 43 euro děti od 5 do 12 let a senioři. Děti do 5 let mají volný vstup. Přimo v lyžařském areálu je 12 horských restaurací. Ubytovací kapacita střediska je 23000 lůžek a pohyb po středisku je možný pomocí skibusů. V týdnu je středisko otevřeno mezi 9–16 hodinou a o víkendu mezi 8:30–16 (Vail Resort Management Company, 2012). Průměrná cena pokoje v tříhvězdičkovém hotelu je 75 euro (Booking, 2012). Nejbližší letiště je v 92 km vzdáleném Reno v Nevadě. Do Rena je možnost letět přímo z Prahy s mezipřistáním v Paříži a Salt Lake City. Let trvá celkem 18 hodin a zpáteční letenka stojí od 18 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012). Z Rena vede přímá autobusová linka.

**Obr. č. 9: Heavenly**



zdroj: Heavenly Lake Tahoe, 2012 [online]

### **Big Bear mountain resort** - USA/Kalifornie (34°13' severní šířky, 116°51' západní délky)

Středisko (obr. 10) leží v pohoří San Bernardino 160 km východně od Los Angeles. Veškeré sjezdové tratě jsou pod úrovní hranice lesa, která je v jižní Kalifornii ve vysoké nadmořské výšce okolo 2600–2800 m. (Big Bear Mountain Resorts, 2012). Nadmořská výška střediska je v rozmezí 2176–2684 m. Středisko disponuje 12 lanovkami (2 vysokorychlostní čtyřsedačkové, 1 čtyřsedačková staršího typu, 2 třísedačkové, 4 dvousedačkové a 3 pohyblivé pásy) při kapacitě přepravy 16590 osob za hodinu (Skiresort Service International, 2012). Šest sedačkových lanovek se prstencovitě rozbíhá ze základního bodu střediska přímo od parkoviště a pouze jedna (vysokorychlostní čtyřsedačková) lanovka spojuje dolní stanici střediska s vrcholem. Dvě sedačkové lanovky navazují ve střední části střediska na některé z předešlých lanovek a vedou do vrcholových partií resortu. Tyto lanovky obsluhují sjezdovky o celkové délce 27 km. Ve spodní a střední části střediska je 8 km lehkých a 11 km středně obtížných tratí. V horní části střediska je 8 km náročných tratí, které jsou definovány tvrdostí podkladu a větším sklonem svahů. Středisko Big Bear disponuje jedním z největších snowparků v Kalifornii, který nabízí 3 U-rampy, 150 skoků a 80 překážek. Nejdelší sjezdovkou je trať Geronimo dlouhá 2,5 km (Big Bear Mountain Resorts, 2012). Průměrná délka lyžařské sezony trvá 120–140 dní od prosince do dubna. Středisko má k dispozici 600 sněžných děl, které pokryjí 50% lyžařských tratí. Plnocenný denní skipas stojí 54 euro (studentský - 46 euro, dětský a seniorský - 25 euro) (J2Ski Limited, 2012). Cena dvoulůžkového pokoje v tříhvězdičkovém hotelu stojí průměrně 60 euro na osobu (Booking, 2012). Zpáteční letenka z Prahy do Los Angeles stojí od 15 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

#### **Obr. 10: Big Bear mountain resort**



zdroj: Bear Mountain, 2012 [online]

**Taos ski valley** – USA/Nové Mexiko (36°35′ severní šířky, 105°26′ západní délky)

Taos (obr. 11) leží v pohoří Sangre de Cristo v jižní části Skalnatých hor v Novém Mexiku 230 kilometrů severovýchodně od Albuquerque. Středisko rozprostírající se v nadmořské výšce 2804–3408 m bylo založeno již v roce 1955, kdy byla postavena první přízemní lanovka. Dnes středisko operuje se 13 lanovkami. 10 lanovek je sedačkových (4 čtyřmístné, 1 třímístná a 5 dvoumístných) a 3 jsou přízemní (Taos, 2012). Celková přepravní kapacita je 15500 osob za hodinu. I přes značnou nadmořskou výšku se až na výjimky (vrcholové partie) nachází sjezdové tratě pod úrovní hranice lesa (Skiresort Service International, 2012). Během otevírací doby mezi 9–16 hodinou je k dispozici 110 kilometrů sjezdovek všech úrovní, což při relativně nízkém počtu lanovek a kapacitě přepravy zaručuje pocit výlučnosti při lyžování na prázdných svazích. Plných 55 kilometrů tratí je velmi náročných. Všechny lyžařské tratě jsou pokryty systémem umělého zasněžování, díky kterému je sezona dlouhá až 140 dní od konce listopadu do začátku dubna (Taos, 2012). Devizou střediska je více než 300 slunečních dní a 5 snowparků se všemi úrovněmi skoků a překážek (Ski Travel guide, 2011). Cena skipasu je 58 euro pro starší 18 let. Pro mládež mezi 13 a 17 roky stojí denní skipas 50 euro a pro seniory nad 65 let a děti mezi 7–12 roky 43 euro (Taos, 2012). Průměrná cena dvoulůžkového pokoje v tříhvězdičkovém hotelu je v resortu 76 euro (Booking, 2012). Zpáteční letenka z Prahy do Albuquerque stojí od 19 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

**Obr. 11: Taos ski valley**



zdroj: Taos Ski Valley, 2012[online]

**Sunrise park resort** – USA/Arizona (33°56′ severní šířky, 109°32′ západní délky)

Název střediska je odvozen podle zdejšího slunečného podnebí (více než 300 slunečných dní). Sunrise park resort (obr. 12) se nachází v Bílých horách 350 kilometrů východně

od Phoenixu. Středisko leží v nadmořské výšce 2804 m. Páteří střediska je 8 sedačkových lanovek, které se rozbíhají do 3 vrcholů. Tři čtyřmístné a jedna dvoumístná sedačková lanovka zajišťuje přepravu na Sunrise Peak (3300 m n. m.). V této části střediska jsou převážně lehké a středně obtížné tratě. Na druhý vrchol Cyclone Circle (3300 m n. m.), který disponuje velmi náročnými sjezdovkami, jsou k přepravě lyžařů vystavěny 2 třísedačkové lanovky. Nejvyšším vrcholem střediska je Apache Peak (3383 m n. m.), kde jsou lehké a středně obtížné tratě, které obsluhují dvě třísedačkové lanovky. Veškeré sjezdovky vedou mezi lesním porostem (Sunrise Ski Resort, 2012). Celková délka tratí je 65 kilometrů při 26 km lehkých, 13 km středně obtížných a 26 km náročných sjezdovek. Kapacita přepravy, která je 1600 osob/h, zajišťují kromě 8 sedačkových lanovek ještě 2 přízemní lanovky (Ski resort Service International, 2012). Sunrises park je otevřený denně od 9-16 hodin a noční lyžování od 16:30–21 hodin. Lyžařská sezona startuje koncem listopadu a trvá průměrně 140 dní do začátku dubna. Ceny denního skipasu jsou odstupňovány od 28 euro za dětský a seniorský, přes 43 euro za studentský a 51 euro za plnocenný (Sunrise Ski Resort, 2012). Za dvoulůžkový pokoj v tříhvězdičkovém hotelu průměrně zaplatíte 45 euro (Booking, 2012). Cena zpáteční letenky z Prahy do Phoenixu začíná na 18 tisících Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

#### **Obr. 12: Sunrise park resort**



zdroj: Sunrise Park Resort, 2010[online]

#### **Sugar mountain – USA/Severní Karolína (36°07' severní šířky, 81°52' západní délky)**

Středisko (obr. 13) založené v roce 1969 se nachází v Severní Karolíně v jižní části Apalačského pohoří 190 km severozápadně od Charlotte (Sugar Mountain Resort, 2012). Celkem nabízí 15 kilometrů lyžařských tratí (5 km lehkých, 9 km středně obtížných a 1 km náročných), lehké tratě jsou společně se snowparkem ve spodní části střediska. Střední část nabízí středně obtížné sjezdovky a náročné tratě jsou pod vrcholem. Nejdelší trať s převýšením 366 metrů měří 2,4 kilometru (J2Ski Limited, 2102). Sjezdovky obsluhuje 7

lanovek, z nichž je 5 sedačkových a 2 přízemní. Nejnovější vysokorychlostní sedačková lanovka byla vystavena před sezonou 2010/2011. Středisko leží v nadmořské výšce 1249–1615 m. Kapacita přepravy je 8800 osob za hodinu. Veškeré sjezdové tratě jsou pokryté umělým zasněžováním. Lyžařská sezona trvá v průměru 130 dní (Ski resort Service International, 2012). Denní skipas stojí 50 euro (dětský 33 euro) (Sugar Mountain Resort, 2012). Cena dvoulůžkového pokoje v tříhvězdičkovém hotelu je průměrně 57 euro (Booking, 2012). Zpáteční letenka z Prahy do Charlotte začíná na ceně 17 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012)

### **Obr. 13: Sugar mountain**



zdroj: Sugar Mountain Resort, 2012 [online]

### **Las Leñas – Argentina (35°09' jižní šířky, 70°05' západní délky)**

Středisko (obr. 14) bylo založeno v červnu 1983. V tomto roce operovalo s kapacitou 400 postelí ve 3 hotelech. Dnes je zde k dispozici 3047 postelí v celkem 12 hotelových komplexech. Ale vůbec první osídlení tohoto místa se datuje do roku 1860, kdy zde byl vybudován srub botanikem Strobellem, který tak nevědomky položil základy jednomu z nejlepších lyžařských středisek celé Jižní Ameriky (Las Lenas, 2011). V průměru sezona startuje v polovině června a končí v polovině října. V roce 2011 začala 16. června a končila 25. září. Las Leñas nabízí velmi kvalitní lyžování především pro zdatné lyžaře. Z celkového množství 64 km sjezdovek je plných 70% určeno pro pokročilé lyžaře. S tím souvisí i sklon sjezdovek, který se pohybuje od velmi pozvolných (12% sklon) až po extrémně náročné se sklonem 53%. Pro lyžování ve volném terénu je možnost pronajmutí helikoptéry přímo ve středisku. Technický stav vleků je na jedné z nejvyšších úrovní v Jižní Americe (Las Lenas Vacations, 2008). Dnes je zde k dispozici 16 lanovek. Z toho 4 jsou z let 2006 a novější. Kromě klasických sedačkových lanovek nabízí resort i 5 kabinových. Tyto lanovky jsou schopny pojmout až 9600

lyžařů za hodinu a jsou pojmenovány po řeckých a římských bozích. Provoz lanovek je od 9 do 17 hodin. Celková vybavenost střediska je na velmi vysoké úrovni. K dispozici je celkem 12 barů či restaurací, 2 diskotéky, kasino a kino. Kasino funguje při hotelu Piscis a veškerý personál jsou Rakušané. Zajímavostí je diskotéka UFO point s tematikou návštěvníků z vesmíru (LasLenasSki, 2009). Co se týče cen, je středisko především v rámci ubytování velmi drahé. Cena dvoulůžkového pokoje v tříhvězdičkovém hotelu stojí v průměru 100 euro na osobu za noc (Booking, 2012). Naproti tomu denní skipas stojí pouze 25 euro. Pokud chcete lyžovat ve volném terénu, je nutné si koupit povolenku, která stojí 500 euro (Las Lenas, 2011). Největší problém tohoto střediska je infrastruktura. Nejbližší mezinárodní letiště je Mendoza, z kterého budete muset cestovat do údolí Las Leñas autobusem mezi 4–8 hodinami. Tento časový interval závisí na počasí a stavu autobusu. Bližší letiště jsou Malargüe airport a San Rafael airport. Nicméně tato letiště nejsou mezinárodní a neexistují přímé spoje z Evropy. Malargüe airport leží hodinu autobusem od Las Leñas, ale letají sem pouze charterové lety z Buenos Aires a Sao Paula a to pouze každou sobotu. Na letiště San Rafael, které leží od Las Leñas přibližně dvě a půl hodiny, se můžete dostat také z Buenos Aires 3x týdně (LasLenasSki, 2009). Nejbližší letecké spojení do Mendozy je z Mnichova. Nejlevnější letenky stojí 33 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012)

#### **Obr. 14: Las Leñas**



zdroj: LasLenasSki, 2009 [online]

#### **Cerro Catedral – Argentina (41°11' jižní šířky, 71°27' západní délky)**

Cerro Catedral (obr. 15) je největším střediskem v subtropích, co se týče délky sjezdových tratí (120 km). Leží v severní Patagonii 30 km severně od San Carlos de Bariloche. K dispozici je 30 km lehkých sjezdovek, 60 středně obtížných a 30 km náročných. Velká část tratí je neznačených a vedou hlubokým sněhem ve volném terénu. Přepravu 34350 osob za hodinu odbaví 34 lanovek (Skiresort Service International, 2012). Hlavní osou systému lano-

vek jsou 2 kabinové lanovky, které vedou z nadmořské výšky 1030 m. První z nich Cable Carril končí v 1700 m n. m. a obsluhuje pravou část střediska a kabinová lanovka Amancay obsluhující levou část resortu vede do 1550 m n. m. Dále je ve středisku 17 sedačkových lanovek (od dvoumístných až po šestimístné) a 15 přízemních. Čtyřsedačková lanovka navazující na kabinovou lanovku Cable Carril končí u snowparku, který kromě skoků a překážek disponuje i U-rampou. Přímo v lyžařském středisku je i bobová a sánkařská dráha a 15 horských chat s občerstvením. Část lyžařských tratí pod 1600 m n. m. se nachází pod úrovní lesa. Sjezdovky nad touto kótou vedou otevřeným terénem. Nejdelší sjezdovka Del-Bosque měří 9 kilometrů. Umělé zasněžování pokrývá 50 sněžnými děly 10% tratí. Lyžařská sezona je dlouhá 110–130 dní od června do října a je otevřeno denně od 10–17 hodin. V letních měsících funguje středisko jako bike park. Cena denního skipasu je 33 euro pro dospělé a 27 euro pro mládež a seniory (Catedral Alta Patagonia, 2011) Cena ubytování ve středisku je průměrně 68 euro na osobu za dvoulůžkový pokoj ve tříhvězdičkovém hotelu (Booking, 2012). Cena zpátečního letu z Prahy je od 34 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

#### **Obr. 15: Cerro Catedral**



zdroj: Travel Acomodation and Destination, 2011 [online]

#### **Valle Nevado – Chile (33°21' jižní šířky, 70°14' západní délky)**

Středisko (obr. 16), jehož založení se datuje rokem 1988, leží 130 kilometrů východně od Santiaga v blízkosti vrcholu Cerro Tupungato (6750 m n. m.). Vysoká nadmořská výška 2860–3670 m dopomáhá k délce lyžařské sezony mezi 110–135 dny od června do října. Díky heli-skiingu se můžete vrtulníkem dostat až do výšky 4200 m n. m., odkud zažijete lyžování v hlubokém sněhu ve volném terénu. Kromě 37 kilometrů (vše nad úrovní lesa) značených sjezdových tratí je možnost lyžování mimo sjezdovky, které je všeobecně tolerováno. Nutné je ovšem respektovat značení varující před nebezpečím lavin. Značené sjezdovky jsou převážně lehké a středně obtížné. Pouze 5 km tratí jsou náročné sjezdovky. Nejnáročnější sjez-

dovka nese název příhodný název Adrenalina. Nejdelší tratí je středně obtížná sjezdovka Sol, dlouhá 4 kilometry (Valle Nevado Ski Resort Chile, 2012). Kapacitu přepravy (13930 osob/h) zajišťuje 13 lanovek (5 sedačkových a 8 přízemních) (Skiresort Service International, 2012). Ve středisku je snowpark, který je rozdělený na 3 části podle obtížnosti. Každý rok se zde první zářijový víkend koná světový pohár ve snowboardových disciplínách. Pokrytí umělým zasněžováním je zanedbatelné – pouze 20 sněžných děl (J2Ski Limited, 2012). Otevírací doba je 9-16 hodin a noční lyžování není k dispozici. Cena denního skipasu je 42 euro (zlevněný skipas 29 euro) (Valle Nevado Ski Resort Chile, 2012). Dvoulůžkový pokoj ve tříhvězdičkovém ubytovacím zařízení stojí průměrně 99 euro na osobu (Booking, 2012). Zpáteční letenky z Prahy do Santiaga stojí od 27 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

### **Obr. 16: Valle Nevado**



zdroj: Vistar Group, 2010 [online]

### **Termas de Chillan – Chile (36°54' jižní šířky, 71°31' západní délky)**

Středisko (obr. 17) leží ve vulkanické oblasti horkých pramenů a je zároveň lázeňským centrem. Nadmořská výška resortu je mezi 1600–2700 m (J2Ski Limited, 2012). 35 kilometrů lyžařských tratí se nachází jak pod úrovní lesa (do 2000 m n. m.), tak ve volném terénu (nad 2000 m n. m.). K dispozici je 10 km lehkých, 15 km středně obtížných a 10 km náročných sjezdovek. Převážná kapacita střediska je 9000 osob za hodinu a zajišťuje ji 9 lanovek (4 sedačkové a 5 přízemních). Nejdelší sjezdová trať je dlouhá 7,4 km a překonává celé převýšení střediska 1100 m. V nadmořské výšce 2100 m je snowpark s U-rampou. Deset procent sjezdovek pokrývá systém umělého zasněžování. Pro lyžování ve volném terénu respektujte značení varující před lavinami. Pro milovníky lyžování v hlubokém sněhu se doporučuje využít heli-skiing. Průměrná délka lyžařské sezony trvá 110 dní od poloviny června do začátku října. Cena denního plnocenného skipasu stojí 47 euro. Dětský denní skipas vyjde na 29

euro (Ski resort Service International, 2012). Pokoj ve dvoulůžkovém pokoji tříhvězdičkového hotelu stojí průměrně 118 euro na osobu (Booking, 2012). Doprava do střediska je možná letecky ze Santiaga do Chillan (nepravidelná linka) a poté horskou silnicí 79 km z Chillánu do Termas de Chillán (Ski resort Service International, 2012).

### **Obr. 17: Termas Chillan**



zdroj: Panoramio, 2009 [online]

### **Oukaimeden – Maroko (31°12' severní šířky, 7°51' západní délky)**

Oukaimeden (obr. 18) je jediným střediskem severní Afriky, které kontinuálně funguje celou lyžařskou sezonu každý rok. Nachází se ve Velkém Atlasu 75 kilometrů jihovýchodně od Marakéše. Středisko nabízí 20 kilometrů neznačených sjezdových tratí v nadmořských výškách 2219–3268m. 7 lanovek (1 sedačková a 6 přízemních) disponují kapacitou přepravy 4000 osob za hodinu (Ski resort Service International, 2012). Lyžařská sezona je průměrně dlouhá 75 dní s nejlepšími sněhovými podmínkami v lednu a únoru. V základním bodě střediska je půjčovna veškerého vybavení. Cena denního skipasu je 10 euro. U dolní stanice lanovky je možnost si půjčit lyžařské vybavení. Cena půjčení lyží a lyžařských bot je přibližně 15 euro na den (Cooper, 2008). Pokoje v hotelu evropského stylu stojí průměrně 15 euro za noc na osobu (Booking, 2012). Cena zpáteční letenky z Prahy do Marakéše stojí od 15 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

**Obr. 18: Oukameiden**



zdroj: SkyscraperCity, 2012 [online]

**Sierra Nevada/Pradollano – Španělsko (37°03' severní šířky, 3°18' západní délky)**

Středisko Pradollano (obr. 19) v pohoří Sierra Nevada se nachází na jihu Španělska, na svazích nejvyššího vrcholu kontinentálního Španělska Pico Mulhacén (3481 m n. m.), 88 kilometrů od Granady v Andalusii. Resort byl v roce 1996 dějištěm mistrovství světa ve sjezdovém lyžování. Zajímavostí je, že MS se koná v lichých letech každé 2 roky a původně se mělo konat v roce 1995, ale nedostatek sněhu v tomtéž roce zapříčinil posun MS na rok 1996 (Tato výjimka v pořadatelsví je jedinou v historii MS ve sjezdovém lyžování) (Federation internationale de ski, 2012). Každoročně se na zdejších svazích konají závody světového poháru. Nadmořská výška střediska je 2100–3282 m n. m. Celková délka sjezdových tratí je 105 km. Nejvíce je lehkých tratí – 51 km, dále středně obtížných 46 km a 7 km náročných sjezdovek. Kapacita přepravy naposledy vzrostla před sezonou 2007/2008, kdy byla postavena deseti-místná kabinová lanovka a přeprava osob ve středisku činí 43460 osob za hodinu. Dohromady ji zajišťují 2 kabinové lanovky, 16 sedačkových a 1 přízemní (Skiresort Service International, 2012). Středisko disponuje uměle zasněžovaným snowparkem. Umělé zasněžování pokrývá 30 kilometrů sjezdovek. Sezona obvykle začíná koncem listopadu a končí začátkem května a průměrně trvá 150 dní. Pradollano je testovacím centrem lyžařského vybavení Rossignol. Během sezony je středisko otevřeno mezi 9–17 hodinou a denní skipas stojí 44,5 euro (zlevněný 25,5 euro). Nedostatkem je absence nočního lyžování (Sierra Nevada, 2012). Dvoulůžkový pokoj v tříhvězdičkovém hotelu stojí 60 euro na osobu za noc (Booking, 2012). Cena zpáteční letenky Praha-Granada je od 7 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

### **Obr. 19: Sierra Nevada-Pradollano**



zdroj: Sierra Nevada Ski Guide, 2011[online]

### **La Pinilla – Španělsko (41°12' severní šířky, 3°28' západní délky)**

La Pinilla (obr. 20) leží 100 kilometrů severně od Madridu v horském masivu Sierra Ayllón, který je součástí Kastilského pohoří. Nadmořská výška střediska je 1500–2274 m. Celková délka lyžařských tratí je 21 kilometrů (14 km lehkých, 6 km středně obtížných a 1 km náročných) (Ski resort Service International, 2012). Ovšem pouze 4 km tratí jsou mezi nadmořskou výškou 1500–1800m, kde je 4 km dlouhá středně obtížná sjezdovka. Tuto sjezdovku obsluhuje kabinová a čtyřsedačková lanovka. Tyto lanovky plní funkci spoje do Gran Plato (1800m n. m.), kde je k dispozici až do 2274 m n. m. zbylých 17 kilometrů převážně lehkých a středně náročných tratí. Trati nad kótou 1800 m n. m. jsou v otevřeném terénu a obsluhují je 2 sedačkové a 7 přízemních lanovek. Celková kapacita přepravy osob za hodinu pomocí lanovek je 13850 osob. Středisko disponuje 183 sněžnými děly a všechny trati mají možnost umělého zasněžování. Cena denního plnocenného skipasu je 34 euro. Zlevněný skipas stojí 26 euro (La Pinilla, 2012). Průměrná cena dvoulůžkového pokoje ve středisku je 40 euro na osobu (tříhvězdičkový hotel) (Booking, 2012). Zpáteční letenka z Prahy do Madridu stojí od 4 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

### **Obr. 20: La Pinilla**



zdroj: Snow-Forecast, 2012 [online]

### **Etna – Nicolsi/Linguaglossa** – Itálie (37°37' severní šířky, 15°01' východní délky)

Středisko (obr. 21) se nachází na svazích Etny v nadmořské výšce 1920–2608 m, 47 kilometrů od letiště v Palermu. Přístup na sjezdové tratě je z 2 vesnic – Nicolsi a Linguaglossa. Celkový počet lanovek je 8, z nichž je jedna kabinová, která vede z Nicolsi a dále 2 sedačkové a 5 přízemních. Lanovky zajišťují přepravu 7281 osob za hodinu a obsluhují 15 km sjezdovek. Lyžařská sezona je průměrně dlouhá 90 dní od konce prosince do konce března (Skiresort Service International, 2012). Lyžování na svazích Etny bylo nuceně pozastaveno v roce 2001 z důvodu erupce a následného poškození lanovek a tratí. Následně byly nutné rozsáhlé investice pro znovuobnovení střediska, které bylo znovu otevřeno pro sezonu 2005/2006 (Ski Travel Guide, 2011). Cena denního skipasu je 23 euro (EtnaSci, 2012) a průměrná cena dvoulůžkového pokoje v tříhvězdičkovém hotelu je 50 euro (Booking, 2012). Zpáteční let z Prahy do Palerma stojí od 7 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

**Obr. 21: Etna Nicolsi**



zdroj: Snow-Forecast, 2012 [online]

### **Rocca di Cambio** – Itálie (42°14' severní šířky, 13°29' východní délky)

Rocco di Cambio (obr. 22) leží 178 kilometrů východně od Říma v abruzzských Apeninách. Středisko se rozkládá pod vrcholem Monte Rotondo (2064 m n. m.) v nadmořské výšce 1411–1916 m. Přepravní kapacita střediska je 16878 osob za hodinu a zajišťuje ji systém 9 sedačkových a 2 přízemních lanovek. Tyto lanovky zajišťují provoz 30 kilometrů sjezdových tratí. Sedačkovou lanovkou Impianti se dostanete z Rocco di Cambio na náhorní plošinu v nadmořské výšce 1600 m, odkud se rozbíhají lanovky na 4 vrcholy ( Monte Cisterna, Nibbio Uno, Nibbio Due, Vallone), z kterých vede celkem 28 kilometrů sjezdovek (10 km lehkých, 8 km středně obtížných a 10 km náročných). Přímo po výstupu z lanovky Impianti se nacházíte u snowparku. Zbylé 2 km středně obtížných sjezdovek vedou do Rocco di Cambio, kde je parkoviště s kapacitou 3000 parkovacích míst. Středisko disponuje 250 sněžnými děly,

kteřá pokrývají 16 kilometrů sjezdovek. Nejdelší trať je dlouhá 2,5 km. Denní skipas stojí 32 euro (zlevněný 27 euro). Lyžařská sezona je dlouhá obvykle 120 dní od poloviny prosince do poloviny dubna (Campo Felice, 2012). Ubytování je k dispozici 1 km od nástupu na lanovku a cena dvoulůžkového pokoje v tříhvězdičkovém hotelu je průměrně 45 euro (Booking, 2012). Zpáteční letenka z Prahy do Říma stojí od 3500 Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

### **Obr. 22: Rocca di Cambio**



zdroj: Snow-Forecast, 2012 [online]

### **Fterolakka-Kellaria/Mt. Parnassos – Řecko (38°31' severní šířky, 22°37' východní délky)**

Středisko (obr. 23) se nachází v pohoří Parnassos v blízkosti Korynstkého zálivu 186km severozápadně od Athén. První lanovka byla vybudována v roce 1976. Lyžařský areál má vstupní stanice ve 2 městech – Fterolakka (1750 m n. m.) a Kellaria (1600 m n. m.) (Ski Travel Guide, 2011). Nejvyšší bod střediska je v nadmořské výšce 2300 m. Všechny 36 kilometrů lyžařských tratí je nad úrovní lesa. 18 km sjezdovek je lehkých, 15 km tratí středně obtížných a 3 km náročných. Převážně 15660 osob za hodinu zajišťuje 16 lanovek. Jediná kabínová lanovka vede z dolní stanice Fterolakka na vrchol (2300 m n. m.). Zbývající lanovky jsou sedačkové (6) a přízemní (9). Jména lanovek nesou jména řeckých bohů (Parnas Ski Center, 2010). Lyžařská sezona startuje v prosinci a průměrně trvá 120 dní do dubna. Otevírací doba resortu je od 9–16 hodin a cena skipasu je 30 euro (Skiresort Service International, 2012). Ubytování (dvoulůžkový pokoj ve tříhvězdičkovém hotelu na osobu) stojí 25 euro (Booking, 2012). Z Athén vedou do střediska pravidelné autobusové i vlakové linky. Cena zpáteční letenky z Prahy se pohybuje od 4500 Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

### Obr. 23: Fterolakka-Mount Parnassos



zdroj: Greece, 2012 [online]

### **Bansko** – Bulharsko (41°50' severní šířky, 23°24' východní délky)

Největší lyžařské středisko Bulharska (obr. 24) a zároveň celého Balkánského poloostrova leží v pohoří Pirin na jihozápadě země u hranic s Makedonií a Řeckem. V Bansku se pravidelně koná světový pohár ve sjezdovém lyžování. Středisko se stalo díky investicím nejenom největším, ale zároveň nejmodernějším střediskem Bulharska. Od roku 2003 zde bylo investováno do modernizace lanovek a výstavby hotelů více než 100 milionů euro. Bansko disponuje 75 km sjezdovek (35 km lehkých, 37 km středně obtížných a 3 km náročných). Tříkilometrová černá sjezdovka je pojmenována po bývalém italském lyžaři Albertu Tombovi. Nejdelší sjezdovkou je modrá (lehká) sjezdovka s názvem Bansko, která vede z vrcholu v nadmořské výšce 2560 m až do základního bodu resortu v 990 m (Bansko, 2012). Středisko disponuje dvěma osmimístnými kabinovými lanovkami a osmi sedačkovými lanovkami pro 3–6 osob (sedm z nich je vysokorychlostních s konstrukcí po roce 2003). Pouze jedna sedačková lanovka je konstruována dříve (v roce 1986). Dále jsou zde 4 přízemní lanovky. Všechny vstupy na lanovky fungují na principu mikročipů. Kapacita přepravy střediska je nyní 23033 osob za hodinu (Ski resort Service International, 2012). Lyžařské tratě jsou do nadmořské výšky 1900 m mezi lesním porostem. Nad 1900 m jsou tratě v otevřeném terénu. V nadmořské výšce 2300–2560 m je skvěle vybavený zábavný park obsahující 90 m dlouhou a 16 m širokou U-rampu (Bansko, 2012). Lyžařská sezona obvykle začíná v prosinci a končí začátkem května a trvá 140 dní. Středisko je vybaveno 161 sněžnými děly, pokrývajícími 70% sjezdových tratí (J2Ski Limited, 2012). Cena skipasu je 28 euro za den (dětský skipas 18 euro) (Bansko, 2012). Průměrná cena za osobu ve tříhvězdičkovém hotelu za dvoulůžkový pokoj je 25 euro (Booking, 2012). Nejbližším letištěm je 172 km vzdálená Sofie. Cena zpátečních letenek z Prahy do Sofie je od 6 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

**Obr. 24: Bansko**



zdroj: TripAdvisor, 2012 [online]

**Popova Šapka – Makedonie (41°52' severní šířky, 20°59' východní délky)**

Středisko (obr. 25) se rozkládá pod druhou nejvyšší makedonskou horou Titov vrh (2747 m n. m) v pohoří Šarplanina u města Tetovo 35 km západně od Skopje. Středisko disponuje 6 lanovkami, z nichž jsou tři sedačkové. Kapacita přepravy lanovek je 8000 osob/h (Skiresort Service International, 2012). Nejvyšším bodem střediska je horní stanice dvouseďadčkové lanovky Caripasina, která končí v nadmořské výšce 2510 m. Základním bodem střediska jsou přízemní lanovky Teteks I a Teteks II začínající v 1708 m n. m. Celkový počet sjezdových tratí je 10 km (5 km lehkých, 4 km středně obtížných a 1 km náročných). Délka sezony je 135 dní od začátku prosince do poloviny dubna. Denní skipas stojí 15 euro (PopovaŠapka, 2012) a průměrná cena ubytování na osobu za dvoulůžkový pokoj v tříhvězdičkovém hotelu je 40 euro (Booking, 2012). Letecký spoj je možný z letiště ve Vídni od 6 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

**Obr. 25: Popova Šapka**



zdroj: Macedonian traveling and tourism portal, 2012 [online]

### **Kopaonik** – Srbsko (43°16′ severní šířky, 20 °50′ východní délky)

Název střediska je odvozen od stejnojmenného pohoří, které leží na jihu Srbsku 25 km severně od Prištiny. Kopaonik (obr. 26) nabízí 55 kilometrů sjezdových tratí, z nichž je pouze 6 kilometrů velmi náročných. Zbylých 49 km tratí je lehkých (30 km) nebo středně obtížných (19 km). Nejdelší trať měří 3,5 km. Sjezdovky se rozkládají v nadmořské výšce mezi 1056–2017 m. Převážná kapacita je 30052 osob za hodinu a zajišťuje ji 11 sedačkových (včetně dvou vysokorychlostních šestimístných) a 10 přízemních lanovek. Lyžařská sezona začíná začátkem prosince a zpravidla končí v polovině dubna a průměrně trvá 135 dní (Skiresort Service International, 2012). Středisko je velmi dobře připravené na špatné sněhové podmínky – 52 kilometrů tratí je pokryto systémem umělého zasněžování. V sezoně je v provozu denně od 9–15 hodin a cena skipasu je 24 euro (zlevněná cena 16 euro). Všechny tratě jsou vybudovány v zalesněném terénu a sjezdovky nejsou příliš široké. Od 19 do 22 hodin nabízí středisko noční lyžování (Skijališta Srbije, 2012). Dvoulůžkový pokoj ve tříhvězdičkovém hotelu stojí průměrně 30 euro na osobu (Booking, 2012). Letiště v Bělehradě je od Kopaoniku 267 km a zpáteční letenka z Prahy stojí od 7 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

#### **Obr. 26: Kopaonik**



zdroj: Totravelin, 2012 [online]

### **Krasnaya Polyana-Alpika** – Rusko (43°50′ severní šířky, 40°12′ východní délky)

Alpika (obr. 27) je jedním ze 4 lyžařských středisek v oblasti Krasnaya Polyana, která bude centrem soutěží sjezdového lyžování na XXII. zimních olympijských hrách v Soči v roce 2014. Základní bod střediska je v nadmořské výšce 550 m, což je nejnižší položený bod mezi všemi středisky sjezdového lyžování v subtropích. Provoz střediska obsluhuje 6 sedačkových lanovek. Všechny lanovky na sebe pravidelně navazují až do nadmořské výšky 2238 metrů. Spodní část střediska (jedna lanovka mezi 550–790 m n. m.) nabízí jen lehké lyžařské

tratě o délce 10 km. Střední část střediska obsluhují 3 sedačkové lanovky v nadmořských výškách mezi 1112–1500 m. V této partii jsou 2 středně obtížné sjezdovky o celkové délce 10 km. Poslední úsek mezi 1500–2238 m n. m. zajišťují 2 sedačkové lanovky a jsou zde k dispozici 2 velmi náročné tratě s extrémním sklonem (Russian Ski Resorts, 2009). Celková délka lyžařských tratí je 25 km. Kapacita přepravy všech 6 sedačkových lanovek je 5670 osob za hodinu. Délka lyžařské sezony průměrně trvá 110 dní od konce prosince do poloviny dubna. Cena denního skipasu je 32 euro (Skiresort Service International, 2012). Středisko nedisponuje snowparkem ani možností nočního lyžování. Díky heli-skiingu je možnost lyžování v hlubokém sněhu z okolních vrcholů (Ski Travel Guide, 2011). Průměrná cena dvouúzkového pokoje (tříhvězdičkový) je 32 euro na osobu/noc (Booking, 2012). Zpáteční letenka z Prahy do Soči, které je od střediska vzdálené 30 km, stojí od 12 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

### **Obr. 27: Krasnaya Polyana-Alpika**



zdroj: Sochi Travel, 2010 [online]

### **Gudauri** – Gruzie (42°28' severní šířky, 44°28' východní délky)

Poloha střediska je v centrální části Velkého Kavkazu v blízkosti masivu Mount Kazbek (5047 m n. m.) 120 kilometrů severně od Tbilisi. Gudauri (obr. 28) je největší ze 4 lyžařských středisek v Gruzii. 60 kilometrů sjezdovek, z nichž je 20 km lehkých, 30 km středně obtížných a 10 km náročných tratí obsluhuje 7 lanovek. Středisko se dělí na 3 oblasti. První začíná v základní nadmořské výšce 2000 m a obsluhuje ji jedna sedačková lanovka s výstupem ve 2250 m n. m. V této části jsou lehké tratě. Druhou a nejrozsáhlejší část střediska obsluhují tři sedačkové, jedna kabinová a jedna přízemní lanovka a jsou zde v rozpětí nadmořských výšek 2250–3006 m především středně obtížné tratě. Přepravu lyžařů na nejvyšše položeném úseku střediska zajišťuje sedačková lanovka, která končí v nadmořské výšce 3307 m. Od této lanovky vedou 2 velmi příkré černé sjezdovky (Gudauri, 2012). Celková

kapacita přepravy lanovek je 10120 osob za hodinu. Lyžařská sezona začíná koncem listopadu a trvá do začátku května. Průměrná délka sezony je 150 dní. Cena denního skipasu je 14 euro. Zlevněný skipas stojí 9 euro (Skiresort Service International, 2012). Ubytování na osobu v dvoulůžkovém pokoji je průměrně za 27 euro (Booking, 2012). V nabídce střediska je i heli-skiing (lyžování mimo areál z okolních vrcholů po dopravě vrtulníkem). Zpáteční letenky Praha – Tbilisi začínají na cenách od 7 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

### **Obr. 28: Gudauri**



zdroj: Concord Travel, 2009[online]

### **Tsakhadzor – Arménie (40°31´ severní šířky, 44°43´ východní délky)**

Středisko (obr. 29) se nachází v oblasti Malého Kavkazu 50 kilometrů severovýchodně od Jerevana u západního břehu jezera Sevan. Lyžařské sjezdovky jsou na jihovýchodním svahu Mount Teghenis (2820 m n. m.). Vstupní bod střediska leží v nadmořské výšce 1970 m (Ski Travel Guide, 2011). Z tohoto základního bodu vede dvousedáčková a čtyřsedačková lanovka do nadmořské výšky 2232, respektive 2233 m. V těchto partiích vedou lyžařské tratě skrze lesní porost. Ve vyšších částech střediska se lyžuje v otevřeném terénu. Až na vrchol Mt. Teghenis vede z nadmořské výšky 2485 m dvousedáčková lanovka. Celkem je ve středisku 6 lanovek, z nichž je 5 sedačkových a jedna přízemní, u které je mírná sjezdovka pro začínající lyžaře. Tyto lanovky mají kapacitu přepravy 4994 osob za hodinu. Středisko disponuje 27 kilometry sjezdovek, z nichž je většina velmi náročných (16 km). Pro zdatné lyžaře je k dispozici černá sjezdovka s příhodným názvem Adrenalin, která překonává převýšení celého střediska (850 m) a je dlouhá 7 km. Průměrná délka sezony je 150 dní, od prosince do dubna. Cena denního skipasu činí 20 euro (Winter Armenia, 2012). Průměrná cena za dvoulůžkový pokoj na osobu je 30 euro (Booking, 2012). Zpáteční letenka na trase Praha – Jerevan stojí od 9 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

**Obr. 29: Tsakhadzor**



zdroj: Landscape - Nature, 2012[online]

**Palandöken-Erzurum** – Turecko (39°50′ severní šířky, 41°17′ východní délky)

Středisko (obr. 30), které bylo v únoru 2011 dějištěm disciplín alpského lyžování při příležitosti světové zimní univerziády, se nachází ve stejnojmenném pohoří Palandöken ve východní Anatolii v provincii Erzurum. Resort leží severozápadně od hlavního města provincie Erzurum pouhých 36 km od místního letiště. Turecké aerolinie disponují pravidelnou denní linkou Istanbul – Erzurum. Do střediska se z centra města dostanete autem či autobusovou linkou za 15 minut. Univerziáda v roce 2011 byla důležitým mezníkem v historii střediska. Díky této události doznalo středisko modernizace, co se týče ubytovacích kapacit i lyžařského zázemí. Před univerziádou bylo středisko zcela závislé na přírodním sněhu. Na univerziádu byl vybudován systém umělého zasnežování. Díky poloze střediska ve vysokých nadmořských výškách (2200–3176 m) je tento systém využíván převážně na začátku a konci sezony (Skiing Turkey, 2012). Nejlepší podmínky pro lyžování jsou mezi 10. prosincem a 10. květnem a sezona trvá 150 dní. 21 kilometrů širokých sjezdovek všech kategorií obtížnosti je rozprostřeno v otevřeném terénu zcela beze stromů. Kapacita přepravy lanovek je 7300 osob za hodinu a zajišťuje ji 7 lanovek (Ski resort Service International, 2012). Největší procento osob dokáže přepravit kabinová lanovka Gondol Telecabines, která během hodiny přepraví 1500 osob. Její ústí je v nejvyšším bodě střediska ve výšce 3176 m a na rozdíl od sedačkových lanovek (4 ve středisku) zůstává otevřená i za silného větru. Denní skipas je levný – 15 euro bez rozdílu věku. Naopak ubytování přímo v rámci střediska je velmi drahé a nabízí pouze luxusní čtyř a pětihvězdičkové hotely. Tyto hotely poskytují ubytovací kapacitu 6000 lůžek. Výhodnější je využít ubytování, které nabízí Erzurum, kde stojí dvoulůžkový pokoj ve tříhvězdičkovém hotelu 80 euro na osobu (Booking, 2012). Komplikovanější je doprava z Prahy. Nejprve musíte letět do Istanbulu (5 tisíc Kč) a poté z Istanbulu do Erzurum (11 tisíc) (Asiana Global Travel Service, 2012).

**Obr. 30: Palandöken**



zdroj: Marriott International, 2012[online]

**Uludag** – Turecko (40°07' severní šířky, 29°13' východní délky)

Největší lyžařské středisko Turecka (obr. 31) bylo vybudováno 36 km od Bursasporu a 150 km od Istanbulu. Tato velmi výhodná poloha v blízkosti 2 velkých měst a letišť zajišťuje stálý přísun lyžařů v době zimní sezony. Nejvyšší lyžařské podmínky jsou v období mezi 20. prosincem a 20. březnem a průměrná lyžařská sezona trvá 120 dní. První fáze výstavby střediska odstartovala v roce 1986. Během ní se vybuďovalo středisko čítající 28 kilometrů sjezdových tratí v nadmořské výšce 1767–2322 m (Skiing Turkey, 2012). 25 z 28 km tratí je lehkých či středně obtížných. Obslužnost zajišťuje 14 lanovek, které za hodinu dokážou přepravit 16317 osob. Většinu kapacity přepravy zvládá 1 kabinová a 5 sedačkových lanovek (Ski resort Service International, 2012). Nyní ve středisku probíhá druhá fáze rozvoje střediska, během níž se rozšiřují ubytovací kapacity. Dnes je k dispozici 27 ubytovacích budov s celkovou kapacitou 6300 lůžek (Skiing Turkey, 2012). Velké množství ubytovacích kapacit vytváří konkurenci a snižuje ceny ubytování. Dvoulůžkový pokoj v tříhvězdičkovém pokoji stojí 40 euro na osobu za noc (Booking, 2012). Cena denního skipasu je 30 euro. Ve druhé fázi rozšiřování střediska je v plánu vybudování nejdelší sjezdové tratě v Evropě (Uludagski, 2012). Zpáteční letenka z Prahy do Istanbulu se dá pořídit již od 5 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

**Obr. 31: Uludag**



zdroj: Turkey in Photos, 2009 [online]

**Mount Hermon** – Izrael ( $33^{\circ}24'$  severní šířky,  $35^{\circ}51'$  východní délky)

Jediné izraelské lyžařské středisko (obr. 32) se nachází v Golanských výšinách na severu země poblíž hranic s Libanonem a Sýrií. Vrchol resortu je na úbočí hory Mt. Hermon (2814 m n. m.), která je zároveň nejvyšším bodem Izraele. Středisko funguje již od roku 1971, kdy byla postavena první sedačková lanovka. Celková délka 45 km sjezdových tratí je rozmístěna v nadmořské výšce 1600–2040 m. Plných 40 km tratí je středně obtížných. Tyto tratě obsluhuje 9 lanovek, které jsou schopny přemístit 8200 osob za hodinu. 5 lanovek je sedačkových a 4 jsou přízemní. Lyžařské podmínky jsou nejlepší od ledna do března a průměrná délka sezony trvá 70 dní. Denní skipas stojí 49 euro. Ve středisku je možné si najmout soukromého či skupinového instruktora, či si vypůjčit veškeré lyžařské vybavení. Z nadmořské výšky 2020 m vede sáňkařská dráha (Mount Hermon, 2012). Cena ubytování ve středisku se v tříhvězdičkovém hotelu pohybuje kolem 60 euro na osobu za noc (Booking, 2012). Nejbližším letištěm je letiště v Bejrútu, nicméně výhodnější je letět do izraelského Tel Avivu (zpáteční letenky z Prahy od 7 tisíc Kč) (Asiana Global Travel Service, 2012) a do střediska Mount Hermon dojet linkovým autobusem (přibližně 190 km).

**Obr. 32: Mount Hermon**

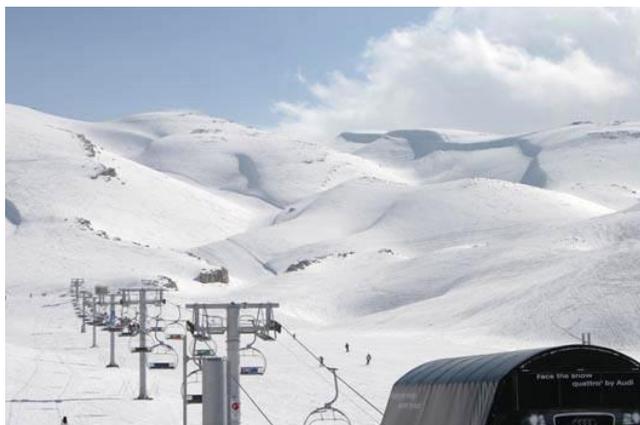


zdroj: Elbaum, L., 2006: Nature Israel [online]

### **Faraya Mzaar Kfardebian** – Libanon ( $33^{\circ}59'$ severní šířky, $35^{\circ}49'$ východní délky)

Největší z šesti libanonských lyžařských středisek (obr. 33), které patří do pohoří Libanon, se nachází 53 km severovýchodně od Bejrútu. Resort Mzaar u vesnice Faraya leží v nadmořské výšce 1850 m. Nejvyšším bodeem je horní stanice lanovky Mzaar v nadmořské výšce 2465 m, odkud se nabízí úchvatný výhled na Středozemní moře, jehož pobřeží je vzdáleno 25 km. Středisko nabízí 80 km převážně lehkých a středně obtížných sjezdovek. Nejlehčí sjezdovky, pojmenované Donald a Mickey, mají sklon pouhých 8 a 9%. Nejtěžší sjezdovka Ecole má sklon 34% a je dlouhá 700 m. Obslužnost střediska zajišťuje celkem 17 lanovek. Převážná většina (13) je sedačkových. Ostatní lanovky (4) jsou přízemní a obsluhují lehké sjezdovky v nižších partiích střediska (Ski Lebanon, 2012). Celková přepravní kapacita střediska je 20000 tisíc osob za hodinu. Průměrná délka sezony je 100 dní od prosince do března. Limitujícím faktorem je téměř úplná závislost na přírodním sněhu. Středisko disponuje pouze 10 sněžnými děly a malým zdrojovým potenciálem vody pro výrobu umělého zasněžování. Středisko je otevřené mezi 8–15:30 během týdne (o víkendech do 16:00) a cena denního skipasu je 25 euro (Ski Faraya Mzaar, 2012). Vesnice Faraya disponuje několika hotelovými komplexy (od tříhvězdičkových po luxusní pětihvězdičkové). Cena dvoulužkového pokoje v tříhvězdičkovém hotelu je průměrně 74 euro na osobu (Booking, 2012). Ceny zpátečních letů z Prahy se pohybují již od 9 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

### **Obr. 33: Mzaar de Kfardebian**



zdroj: Travel Adventures, 2012[online]

### **Dizin** – Irán ( $36^{\circ}02'$ severní šířky, $51^{\circ}25'$ východní délky)

Středisko (obr. 34), založené v roce 1969, se nachází v pohoří Elborz 60 km severozápadně od Teheránu. Středisko nabízí 500 hektarů sjezdových tratí o celkové délce 18 km. Velká rozloha střediska je dána vysokou nadmořskou výškou, ve které se nevyskytuje vegetace, a díky tomu jsou k dispozici široké sjezdovky v otevřeném terénu (Iran Traveling Center,

2010). Nejdelší sjezdovka dlouhá 7,5 km vede z vrcholu (3506 m n. m.) až k dolní stanici střediska v nadmořské výšce 2530 m (Dizinpad, 2010). 18 lanovek zajišťuje kapacitu přepravy 18760 osob za hodinu. Celkem 5 kabinových a 4 rychlostí sedačkoví lanovky jsou dokladem vysoké úrovně střediska. Lyžařská sezona je delší než u mnoha alpských středisek a svou průměrnou délkou sezony 180 dní (od poloviny listopadu do poloviny května) se řadí v této charakteristice mezi nejlepší střediska na světě (Ski resort Service International, 2012). Středisko nabízí velké množství ubytovacích kapacit všech úrovní (hotely, chaty, privátní pokoje, apartmány). Cena pokoje se v tříhvězdičkovém hotelu pohybuje okolo 40 euro za noc (Booking, 2012). V konfrontaci s touto cenou velmi překvapí nízká cena denního skipasu, která činí 7 euro (Iran Traveling Center, 2010). Limitujícím faktorem je, že středisko není otevřené o víkendech. Letecky je možné se do Teheránu nejvýhodněji dopravit z Vídně přímým letem za 4 hodiny. Nejlevnější ceny letenek jsou od 10 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

#### **Obr. 34: Dizin**



zdroj: Ski Resort, 2010[online]

#### **Gulmarg – Indie (34°05' severní šířky, 74°38' východní délky)**

Tato zapadlá vesnice uprostřed Kašmíru patří do pohoří Pir Pinjals, které je součástí západního Himálaje. V blízkosti leží vrchol Nanga Parbat, který je svými 8126 m devátou nejvyšší horou světa. Dlouho byl potenciál této oblasti vzhledem k napjaté situaci s Pakistánem a umístěním v území se seizmickou aktivitou nevyužit. Zajímavostí je, že první lyžařský klub zde byl založen již v roce 1927 a to britskými vojenskými důstojníky. Ale až v roce 2004 se začala budovat moderní kabinová lanovka s názvem Gulmarg's gondola, která začala fungovat v květnu 2005. Konstrukcí této lanovky byla pověřena francouzská firma Poma group, která konstruuje lanovky v alpských střediscích (Ski In Gulmarg, 2010). Po pouhých 6 letech provozu byl Gulmarg oceněn televizní stanicí CNN, když jej zařadila do

žebříčku 5 nejlepších lyžařských středisek v Asii (Gulmarg, 2012). Dolní stanice lanovky je v nadmořské výšce 2650 m. Celkem 5 kilometrů dlouhá lanovka překoná převýšení 1330 m. Na dráze je ve výšce 3050 m n. m. mezistanice, kde se nachází restaurace. Konečná stanice lanovky je vy výšce 3980 výškových metrů. Po domluvě a příplatku je možná se nechat rolbou vyvést až na vrchol tohoto masivu do výšky 4124 m. n. m. Dnes je k dispozici celkem 6 lanovek včetně kabiny Gondola. Samotná vesnice ležící 2700 m n. m. je domovem pro pouhých 600 lidí (Ski Himalaya, 2009). Místní lidé, žijící po desítky let na sporném území Kašmíru, ležícím v blízkosti indicko-pakistánských hranic, jsou velice přátelští a lyžaře vítají s otevřenou náručí. V tomto směru skýtá toto středisko veliký potenciál. Nutností je vybudovat dostatečnou infrastrukturu a ubytovací kapacity. Nejbližším letištěm je Srinagar vzdálený 52 km. Let je možný z Mnichova nebo Vídně. Cena zpáteční letenky začíná na 20 tisících Kč a let trvá se 2 mezipřistáními (Abú Dhabí a Dillí) více než 20 hodin (Asiana Global Travel Service, 2012).

### **Obr. 35: Gulmarg**



zdroj: TrekEarth, 2009 [online]

### **Perisher Blue – Austrálie (36°24' jižní šířky, 148°24' východní délky)**

Středisko (obr. 35) bylo vybudováno v Novém Jižním Walesu ve Sněžných horách na svazích nejvyššího australského vrcholu Mt. Kosciusko (2228 m n. m.) roce 1995 a dnes je celkovou délkou sjezdových tratí (100 km), počtem lanovek (50) i kapacitou (50651 osob/h) největším lyžařským střediskem jižní polokoule a subtropů (Ski resort Service International, 2012). Tato jedinečnost je dána vybudováním střediska v rozsáhlém údolí, z kterého vedou lanovky na 7 vrcholů, z nichž je nejvyšší Mt. Perisher (2054 m n. m.). Ve středisku jsou 4 vstupní body lanovek, které jsou rozmístěny po celém údolí, a to v nadmořských výškách mezi 1640 a 1890 metry. Vzhledem k relativně nízké vertikální členitosti mezi dolními stanicemi lanovek a jednotlivými vrcholy střediska disponuje Perisher Blue převážně přízemními

lanovkami (36) a dále sedačkovými lanovkami (13 z toho 3 vysokorychlostní). Kabinová lanovka je pouze jedna a vede na vrchol Mt. Perisher. Převážná většina tratí je středně obtížných a nejdelší sjezdovka je dlouhá pouze 3,3 km, což je dáno malou vertikální členitostí střediska. Samozřejmostí je možnost nočního lyžování a kvalitně vybavený snowpark. Průměrně sezona začíná v půlce června a končí začátkem října. Nad 1650 m n. m. bývaly v zimních měsících většinou velmi kvalitní sněhové podmínky (Perisher, 2012). Nicméně v posledních letech je stále více nutnost využívat umělé zasněžování. Středisko disponuje celkem 271 sněžnými děly, která pokryjí 50% sjezdových tratí. U vstupů do lyžařského areálu jsou k dispozici placená parkoviště (25 euro/den) (Skiresort Service International, 2012). Cena denního skipasu je 89 euro (49 euro dětský skipas) (Perisher, 2012). S ohledem na tyto vysoké ceny následně překvapí relativně levné ubytování (průměrná cena pokoje v tříhvězdičkovém hotelu na osobu je 57 euro) (Booking, 2012). Ubytovací kapacita střediska je 2500 lůžek. Nejbližší letiště je v Canbeře (194 km), kam pořídíte zpáteční letenku z Prahy se dvěma mezipřistáními od 40 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

#### **Obr. 36: Perisher Blue**



zdroj: On Snow Reservations, 2012[online]

#### **Mount Buller** – Austrálie (37°08' jižní šířky, 146°25' východní délky)

Druhé největší středisko Austrálie (obr. 37) funguje od roku 1979, kdy byla vystavěna první sedačková lanovka. Nachází se ve státě Victoria 250 km severovýchodně od Melbourne na úbočí hory Mt. Buller (1805 m n. m.) (Mtbuller, 2011). Stejně jako středisko Perisher Blue nabízí 100 km sjezdových tratí, ale celková kapacita přepravy (33200 osob/h) i počtem lanovek (22) je značně nižší. V údolních partiích střediska je k dispozici převážná většina z 25 km lehkých tratí. Resort nabízí speciální mírné sjezdovky pro začínající lyžaře, kde přepravu zajišťují pohyblivé pásy. Rozmanitost střediska dokazuje 30 km těžkých sjezdovek, které jsou rozděleny do 3 typů – sjezdovky s moguly, sjezdovky s tvrdým podkladem pro rychlostní

lyžování a sjezdovky s hlubokým sněhem. Díky instalovanému osvětlení je část sjezdových tratí každý den otevřena pro noční lyžování. Ve středisku je také snowpark, který ovšem neobsahuje ani U-rampu ani náročnější skoky. Lyžařská sezona průměrně trvá 150 dnů (od konce května do konce října). V posledních několika letech se ale počet dnů, kdy se zde lyžuje, snižuje (2009/2010 – 125 dnů) (Skiresort Service International, 2012). Tento trend má pomoci odvrátit postupné pokrytí sjezdových tratí umělým zasněžováním. Dnes je tímto systémem pokryto 40% sjezdovek. Na svazích je k dispozici 5 horských chat/restaurací převážně samoobslužného charakteru. Nevýhodou jsou pouze 2 cenové kategorie skipasu. Cena pro dospělé je 85 euro (dospělý je počítán již od 12 let) a cena pro děti (0–12 let) je 46 euro. Středisko disponuje několika hotelovými komplexy, které jsou v těsné blízkosti dolních stanic lanovek (Mtbuller, 2011). Dvoulůžkový pokoj stojí na osobu průměrně 57 euro (tříhvězdičkový hotel) (Booking, 2012). Mt. Buller nabízí i kvalitní doplňkové služby. Po lyžování je možno využít k regeneraci místní léčebné lázně, horolezeckou stěnu či kino. Dále je ve středisku na 30 barů a restaurací (Mtbuller, 2011). Cena zpátečních letenek při letu z Prahy se pohybuje od 25 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

### **Obr. 37: Mount Buller**



zdroj: MtBuller, 2011[online]

### **Whakapapa – Nový Zéland (39°14' jižní šířky, 175°33' východní délky)**

Středisko (obr. 38) leží na svazích Mt. Ruapehu na severním ostrově Nového Zélandu. Nabízí veliké množství sjezdových tratí (100 km) při relativně nízkém počtu lanovek (14 z toho 7 sedačkových) a kapacitě přepravy (14940 osob/h) (Skiresort Service International, 2012). Velké množství tratí je umožněno díky poloze střediska nad úrovní lesa. V nadmořské výšce 1670–2300 m jsou lyžařské tratě rozmístěny na rozsáhlých holých pláních, které při úpravě terénu umožňují změny tras jednotlivých sjezdovek a jejich velké množství. Sezona

začíná koncem května a trvá do konce září. Umělé zasněžování pokryje 20% sjezdovek. Lyžařská sezona v průměru začíná v polovině června a končí na konci října. Cena denního skipasu je 58 euro (Mt. Ruapehu, 2012). Ubytování je k dispozici nejbližší 7 km od střediska a ceny na osobu za pokoj se pohybují (3 hvězdičkový hotel) na hranici 50 euro (Booking, 2012). Nejbližší letiště je v Aucklandu (336 km), kam je možný zpátečný spoj z Prahy od 32 tisíc Kč (Asiana Global Travel Service, 2012).

**Obr. 39: Whakapapa**



zdroj: My Slopes, 2012[online]

## **5 Shluková analýza a analýza hlavních komponent (PCA)**

Jako vhodné vícerozměrné metody jsem zvolil shlukovou analýzu a analýzu hlavních komponent, pomocí kterých střediska roztřídím do jednotlivých shluků na základě podobnosti vybraných charakteristik. Každý jednotlivý shluk lyžařských středisek v subtropích bude tvořit určitý typologický celek. Toto rozčlenění bude typologickou klasifikací lyžařských středisek v subtropích.

### **5.1 Shluková analýza**

Cílem shlukové analýzy je přiřadit jednotlivé zkoumané jednotky na základě podobnosti do shluků. Vlastnosti a počet shluků není před začátkem výzkumu znám a je následně odvozen z výsledných dat. Mírou podobnosti či nepodobnosti prvků souboru je korelace nebo euklidovská distance  $D$ , což je vzdálenost dvou bodů v  $n$ -dimenzionálním prostoru. Do shlukové analýzy poté vstupují jednotlivé charakteristiky zkoumaného jevu v  $n$ -dimenzionálním prostoru a vytvářejí se souřadnice jednotlivých výstupů. Výsledné shluky se vytvářejí na základě  $n$  vlastností souboru. Shluková analýza se provádí pomocí počítačových programů (Chráska, 2007, s. 144).

### **5.2 Analýza hlavních komponent (PCA)**

Tato analýza redukuje počet proměnných. Vytváří se hlavní komponenty, které popisují variabilitu a vztahy mezi proměnnými, které mají všechny stejný status. Hlavní komponenty jsou lineárními kombinacemi původních charakteristik a umožňují lepší posouzení dat. Cílem je vytvoření proměnných, které navzájem nekorelují a vyjadřují rozdílné vlastnosti. Prvním krokem je výběr dat, při kterém vyloučíme navzájem podobné charakteristiky. Pomocí korelační matice vyloučíme silně podobné proměnné. Části variability jednotlivých hlavních komponent určí váhu jednotlivých faktorů. V této analýze je dostačující procento vysvětlení souboru 80% (Hendl, 2006, s. 467-473).

### **5.3 Proměnné vstupující do vícerozměrných analýz**

Shluková analýza je vytvořena z 30 lyžařských středisek, která byla vybrána napříč všemi lyžařskými regiony v subtropích. Z hlediska lokalizačních předpokladů vstupují do vstupní analýzy jako hlavní faktory nadmořská výška dolní stanice lanovky, nadmořská výška horní stanice lanovky a vertikální členitost střediska (rozdíl mezi dolní a horní stanicí lanovky). Vzhledem k duplikaci charakteristik nadmořská výška a vertikální členitost byla ve shlukové analýze dále vypuštěna data pro nadmořskou výšku horní stanice lanovky. Dalším

faktorem, který vstupuje do shlukové analýzy, je primárně lokalizačním předpokladem, nicméně především v poslední době je zároveň závislý i na realizačních předpokladech. Tímto faktorem je průměrná délka lyžařské sezony. Ta je v první řadě závislá na klimatických podmínkách (tzn. průměrné teplotě a množství sněhových srážek). Nicméně do délky lyžařské sezony se promítají i realizační faktory – především umělé zasněžování a kvalita ošetřování sjezdovek. Do shlukové analýzy se promítá také celková délka sjezdových tratí. Ty jsou následně rozčleněny do 3 kategorií na lehké, středně obtížné a náročné tratě. Toto rozčlenění se projevuje v datech shlukové analýzy podílem těžkých sjezdovek na celkové délce sjezdovek. Délka i kategorizace sjezdovek je závislá na lokalizačních i realizačních faktorech. Z lokalizačních faktorů jsou to vertikální členitost a celková výměra plochy, která je ve středisku k dispozici. Dále sklonitost svahů, která ovlivňuje obtížnost jednotlivých tratí. Délku sjezdovek také ovlivňuje, zda jsou lyžařské svahy pod úrovní či nad úrovní lesa, kde jsou větší možnosti pro vybudování sjezdovek. Realizačním faktorem je dostupnost dané lokality pro samotné vybudování střediska. Z hlediska řešení infrastruktury v rámci střediska je důležité, aby lyžařské tratě plynule navazovaly na systém lanovek. V prvotní databázi středisek je realizačním faktorem celkový počet lanovek, který se dále dělí na kabinové lanovky, sedačkové lanovky a přízemní lanovky. S počtem lanovek souvisí i kapacita střediska, která vyjadřuje, kolik osob jsou lanovky schopny přepravit za hodinu. Do shlukové analýzy jsou z důvodu duplicity podobnosti faktoru zahrnuta data kapacity střediska a podíl sedačkových a kabinových lanovek na celkovém počtu lanovek. Celkový počet lanovek a jejich rozřazení koreluje s celkovou kapacitou střediska – tzn., že celkový počet lanovek úměrně odpovídá kapacitě střediska a ve shlukové analýze by tato data představovala velmi podobný vstup charakteristik. Z hlediska dopravy vstupuje do shlukové analýzy faktor vzdálenosti resortu od nejbližšího letiště. Porovnání cenových poměrů daných lokalit je vyjádřeno cenami denních skipasů a průměrné ceny za tříhvězdičkový, dvoulůžkový hotelový pokoj v hlavní sezoně na osobu. Ceny skipasů jsou převzaty z oficiálních webových stránek lyžařských středisek. Tyto ceny platí pro sezonu 2011/2012 u resortů na severní polokouli a pro lyžařskou sezonu 2011 pro střediska na jižní polokouli. Cena hotelových pokojů je k 15. únoru 2012 u středisek na severní polokouli a k 15. srpnu 2012 u středisek na jižní polokouli - tedy v hlavní lyžařské sezoně. Průměrné ceny hotelů jsou převzaty z mezinárodní internetové databáze pro rezervaci ubytování Booking.com.

## 6 Výsledky

**Tabulka č. 2: 30 vybraných středisek s faktory realizačních a lokalizačních předpokladů**

| Středisko                        | nadmorská výška dolní stanice lanovek | nadmorská výška horní stanice lanovek | vertikální členitost v m | délka sjezdovek v km | délka lehkých sjezdovek v km | délka středně obtížné sjezdovek v km | délka náročných sjezdovek v km | počet lanovek | počet kabinových lanovek | počet sedačkových lanovek | počet přízemních lanovek | kapacita střediska (odbavení osob/hodina) | průměrná délka sezony ve dnech | nejbližší letiště v km | cena denního skipasuv eurech | Průměrná cena za noc na osobu v eurech* |
|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| Las Leñas                        | 2200                                  | 3430                                  | 1230                     | 52                   | 5                            | 12                                   | 35                             | 13            | 0                        | 7                         | 6                        | 12240                                     | 100                            | 206                    | 25                           | 95                                      |
| Cerro Catedral                   | 1030                                  | 2180                                  | 1150                     | 120                  | 30                           | 60                                   | 30                             | 34            | 2                        | 17                        | 15                       | 34350                                     | 120                            | 33                     | 33                           | 68                                      |
| Valle Nevado                     | 2860                                  | 3670                                  | 810                      | 37                   | 16                           | 16                                   | 5                              | 13            | 0                        | 5                         | 8                        | 13930                                     | 135                            | 130                    | 42                           | 99                                      |
| Termas de Chillan                | 1600                                  | 2700                                  | 1100                     | 35                   | 10                           | 15                                   | 10                             | 9             | 0                        | 4                         | 5                        | 9000                                      | 110                            | 79                     | 47                           | 118                                     |
| Gulmarg                          | 2650                                  | 3980                                  | 1330                     | 70                   | 10                           | 17                                   | 43                             | 7             | 1                        | 1                         | 5                        | 5000                                      | 75                             | 56                     | 15                           | 85                                      |
| Dizin                            | 2530                                  | 3506                                  | 976                      | 18                   | 5                            | 9                                    | 4                              | 18            | 5                        | 4                         | 9                        | 18760                                     | 180                            | 126                    | 7                            | 42,5                                    |
| Mt. Hermon                       | 1600                                  | 2040                                  | 440                      | 45                   | 3                            | 40                                   | 2                              | 9             | 0                        | 5                         | 4                        | 8200                                      | 70                             | 107                    | 49                           | 60                                      |
| FarayaMzaar Kfardebian           | 1850                                  | 2465                                  | 615                      | 80                   | 46                           | 30                                   | 4                              | 17            | 0                        | 13                        | 4                        | 20000                                     | 100                            | 46                     | 25                           | 74                                      |
| Oukaimeiden                      | 2219                                  | 3268                                  | 1049                     | 20                   | 5                            | 10                                   | 5                              | 7             | 0                        | 1                         | 6                        | 4000                                      | 75                             | 75                     | 10                           | 15                                      |
| Perisher Blue                    | 1605                                  | 2034                                  | 429                      | 100                  | 22                           | 60                                   | 18                             | 50            | 1                        | 13                        | 36                       | 50651                                     | 105                            | 194                    | 87                           | 57                                      |
| Mt. Buller                       | 1390                                  | 1790                                  | 400                      | 100                  | 25                           | 45                                   | 30                             | 22            | 1                        | 13                        | 8                        | 33200                                     | 125                            | 251                    | 84                           | 57                                      |
| Palandöken-Erzurum               | 2200                                  | 3176                                  | 976                      | 21                   | 8                            | 9                                    | 4                              | 7             | 1                        | 4                         | 2                        | 7300                                      | 150                            | 15                     | 15                           | 80                                      |
| Uludag                           | 1767                                  | 2322                                  | 555                      | 28                   | 10                           | 15                                   | 3                              | 14            | 1                        | 5                         | 8                        | 16317                                     | 120                            | 36                     | 30                           | 40                                      |
| Sierra Nevada/Pradollano         | 2100                                  | 3282                                  | 1182                     | 105                  | 52                           | 46                                   | 7                              | 19            | 2                        | 16                        | 1                        | 43460                                     | 150                            | 88                     | 44,5                         | 60                                      |
| La Pinilla                       | 1500                                  | 2274                                  | 774                      | 21                   | 14                           | 6                                    | 1                              | 11            | 1                        | 3                         | 7                        | 13850                                     | 90                             | 117                    | 34                           | 40                                      |
| Etna-Nicolosi/Linguaglossa       | 1920                                  | 2608                                  | 688                      | 15                   | 3                            | 12                                   | 0                              | 8             | 1                        | 2                         | 5                        | 7281                                      | 90                             | 47                     | 23                           | 50                                      |
| Rocca di Cambio                  | 1411                                  | 1916                                  | 505                      | 30                   | 10                           | 10                                   | 10                             | 11            | 0                        | 9                         | 2                        | 16878                                     | 120                            | 178                    | 32                           | 45                                      |
| Fterolakka-Kellaria/Mt.Parnassos | 1600                                  | 2300                                  | 700                      | 36                   | 18                           | 15                                   | 3                              | 16            | 1                        | 6                         | 9                        | 15660                                     | 120                            | 196                    | 30                           | 25                                      |
| Whakapapa                        | 1630                                  | 2300                                  | 670                      | 100                  | 25                           | 50                                   | 25                             | 14            | 0                        | 7                         | 7                        | 14940                                     | 135                            | 336                    | 58                           | 50                                      |
| Heavenly                         | 1906                                  | 3060                                  | 1154                     | 94                   | 18                           | 42                                   | 34                             | 24            | 2                        | 18                        | 4                        | 42790                                     | 160                            | 92                     | 74                           | 75                                      |
| Big Bear mountain                | 2176                                  | 2684                                  | 508                      | 27                   | 8                            | 11                                   | 8                              | 12            | 0                        | 9                         | 3                        | 16590                                     | 130                            | 160                    | 54                           | 60                                      |
| Taos sky valley                  | 2805                                  | 3408                                  | 603                      | 110                  | 27                           | 28                                   | 55                             | 13            | 0                        | 10                        | 3                        | 15500                                     | 135                            | 240                    | 58                           | 76                                      |
| Sunrise park resort              | 2804                                  | 3383                                  | 579                      | 65                   | 26                           | 13                                   | 26                             | 10            | 0                        | 8                         | 2                        | 16000                                     | 140                            | 350                    | 51                           | 45                                      |
| Sugar mountain                   | 1249                                  | 1615                                  | 366                      | 15                   | 5                            | 9                                    | 1                              | 7             | 0                        | 5                         | 2                        | 8800                                      | 130                            | 187                    | 50                           | 57                                      |
| Krasnaya Polyana-Alpika          | 550                                   | 2238                                  | 1688                     | 25                   | 10                           | 10                                   | 5                              | 6             | 0                        | 6                         | 0                        | 5670                                      | 110                            | 30                     | 32                           | 32                                      |
| Bansko                           | 990                                   | 2560                                  | 1570                     | 75                   | 35                           | 37                                   | 3                              | 14            | 2                        | 8                         | 4                        | 23033                                     | 140                            | 172                    | 28                           | 25                                      |
| Kopaonik                         | 1056                                  | 2017                                  | 961                      | 55                   | 30                           | 19                                   | 6                              | 21            | 0                        | 11                        | 10                       | 30052                                     | 135                            | 267                    | 24                           | 30                                      |
| Popova Sapka                     | 1708                                  | 2510                                  | 802                      | 10                   | 5                            | 4                                    | 1                              | 6             | 0                        | 3                         | 3                        | 8000                                      | 135                            | 48                     | 15                           | 40                                      |
| Gudauri                          | 2000                                  | 3307                                  | 1307                     | 60                   | 20                           | 30                                   | 10                             | 7             | 1                        | 5                         | 1                        | 10120                                     | 150                            | 119                    | 14                           | 27                                      |
| Tsakhadzor                       | 1970                                  | 2820                                  | 850                      | 27                   | 2                            | 9                                    | 16                             | 6             | 0                        | 5                         | 1                        | 4994                                      | 150                            | 50                     | 20                           | 30                                      |

\* dvouůzkový během hlavní sezony ve středisku ve tříhvězdičkovém ubytovacím zařízení

**Tabulka č. 3: 30 vybraných středisek s faktory vstupujícími do shlukové analýzy**

| Středisko                        | nadmožská výška dolní stanice lanovek | vertikální členitost v m | délka sjezdovek v km | délka středně těžkých sjezdovek v km | délka těžkých sjezdovek v km | podíl těžkých sj. (%) | počet lanovek | počet kabinových lanovek | počet sedačkových lanovek | počet přízemních lanovek | podíl kab. A sedačkových (%) | kapacita střediska (odhavení osob/hodina) | průměrná délka sezony ve dnech | nejbližší letiště v km | cena denního skipasu(dospělí) v eurech | průměrná cena pokoje za noc na osobu v eurech* |
|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|
| Las Leñas                        | 2200                                  | 1230                     | 52                   | 12                                   | 35                           | 67,3                  | 13            | 0                        | 7                         | 6                        | 53,8                         | 12240                                     | 100                            | 206                    | 25                                     | 95                                             |
| Cerro Catedral                   | 1030                                  | 1150                     | 120                  | 60                                   | 30                           | 25                    | 34            | 2                        | 17                        | 15                       | 55,9                         | 34350                                     | 120                            | 33                     | 33                                     | 68                                             |
| Valle Nevado                     | 2860                                  | 810                      | 37                   | 16                                   | 5                            | 13,5                  | 13            | 0                        | 5                         | 8                        | 38,5                         | 13930                                     | 135                            | 130                    | 42                                     | 99                                             |
| Termas de Chillan                | 1600                                  | 1100                     | 35                   | 15                                   | 10                           | 28,6                  | 9             | 0                        | 4                         | 5                        | 44,4                         | 9000                                      | 110                            | 79                     | 47                                     | 118                                            |
| Gulmarg                          | 2650                                  | 1330                     | 70                   | 17                                   | 43                           | 61,4                  | 7             | 1                        | 1                         | 5                        | 28,6                         | 5000                                      | 75                             | 56                     | 15                                     | 85                                             |
| Dizin                            | 2530                                  | 976                      | 18                   | 9                                    | 4                            | 22,2                  | 18            | 5                        | 4                         | 9                        | 50                           | 18760                                     | 180                            | 126                    | 7                                      | 42,5                                           |
| Mt. Hermon                       | 1600                                  | 440                      | 45                   | 40                                   | 2                            | 4,4                   | 9             | 0                        | 5                         | 4                        | 55,6                         | 8200                                      | 70                             | 107                    | 49                                     | 60                                             |
| FarayaMzaar Kfarde-<br>bian      | 1850                                  | 615                      | 80                   | 30                                   | 4                            | 5,0                   | 17            | 0                        | 13                        | 4                        | 76,5                         | 20000                                     | 100                            | 46                     | 25                                     | 74                                             |
| Oukaïmeden                       | 2219                                  | 1049                     | 20                   | 10                                   | 5                            | 25                    | 7             | 0                        | 1                         | 6                        | 14,3                         | 4000                                      | 75                             | 75                     | 10                                     | 15                                             |
| Perisher Blue                    | 1605                                  | 429                      | 100                  | 60                                   | 18                           | 18                    | 50            | 1                        | 13                        | 36                       | 28                           | 50651                                     | 105                            | 194                    | 87                                     | 57                                             |
| Mt. Buller                       | 1390                                  | 400                      | 100                  | 45                                   | 30                           | 30                    | 22            | 1                        | 13                        | 8                        | 63,6                         | 33200                                     | 125                            | 251                    | 84                                     | 57                                             |
| Palandöken-Erzurum               | 2200                                  | 976                      | 21                   | 9                                    | 4                            | 19                    | 7             | 1                        | 4                         | 2                        | 71,4                         | 7300                                      | 150                            | 15                     | 15                                     | 80                                             |
| Uludag                           | 1767                                  | 555                      | 28                   | 15                                   | 3                            | 10,7                  | 14            | 1                        | 5                         | 8                        | 42,9                         | 16317                                     | 120                            | 36                     | 30                                     | 40                                             |
| Sierra Nevada/Pradollano         | 2100                                  | 1182                     | 105                  | 46                                   | 7                            | 6,7                   | 19            | 2                        | 16                        | 1                        | 94,7                         | 43460                                     | 150                            | 88                     | 44,5                                   | 60                                             |
| La Pinilla                       | 1500                                  | 774                      | 21                   | 6                                    | 1                            | 4,8                   | 11            | 1                        | 3                         | 7                        | 36,4                         | 13850                                     | 90                             | 117                    | 34                                     | 40                                             |
| Etna-Nicolosi/Linguaglossa       | 1920                                  | 688                      | 15                   | 12                                   | 0                            | 0,0                   | 8             | 1                        | 2                         | 5                        | 37,5                         | 7281                                      | 90                             | 47                     | 23                                     | 50                                             |
| Rocca di Cambio                  | 1411                                  | 505                      | 30                   | 10                                   | 10                           | 33,3                  | 11            | 0                        | 9                         | 2                        | 81,8                         | 16878                                     | 120                            | 178                    | 32                                     | 45                                             |
| Pterolakka-Kellaria/Mt.Parnassos | 1600                                  | 700                      | 36                   | 15                                   | 3                            | 8,3                   | 16            | 1                        | 6                         | 9                        | 43,8                         | 15660                                     | 120                            | 196                    | 30                                     | 25                                             |
| Whakapapa                        | 1630                                  | 670                      | 100                  | 50                                   | 25                           | 25                    | 14            | 0                        | 7                         | 7                        | 50                           | 14940                                     | 135                            | 336                    | 58                                     | 50                                             |
| Heavenly                         | 1906                                  | 1154                     | 94                   | 42                                   | 34                           | 36,2                  | 24            | 2                        | 18                        | 4                        | 83,3                         | 42790                                     | 160                            | 92                     | 74                                     | 75                                             |
| Big Bear mountain                | 2176                                  | 508                      | 27                   | 11                                   | 8                            | 29,6                  | 12            | 0                        | 9                         | 3                        | 75                           | 16590                                     | 130                            | 160                    | 54                                     | 60                                             |
| Taos sky valley                  | 2805                                  | 603                      | 110                  | 28                                   | 55                           | 50                    | 13            | 0                        | 10                        | 3                        | 76,9                         | 15500                                     | 135                            | 240                    | 58                                     | 76                                             |
| Sunrise park resort              | 2804                                  | 579                      | 65                   | 13                                   | 26                           | 40                    | 10            | 0                        | 8                         | 2                        | 80                           | 16000                                     | 140                            | 350                    | 51                                     | 45                                             |
| Sugar mountain                   | 1249                                  | 366                      | 15                   | 9                                    | 1                            | 6,7                   | 7             | 0                        | 5                         | 2                        | 71,4                         | 8800                                      | 130                            | 187                    | 50                                     | 57                                             |
| Krasnaya Polyana-Alpika          | 550                                   | 1688                     | 25                   | 10                                   | 5                            | 20                    | 6             | 0                        | 6                         | 0                        | 100                          | 5670                                      | 110                            | 30                     | 32                                     | 32                                             |
| Bansko                           | 990                                   | 1570                     | 75                   | 37                                   | 3                            | 4                     | 14            | 2                        | 8                         | 4                        | 71,4                         | 23033                                     | 140                            | 172                    | 28                                     | 25                                             |
| Kopaonik                         | 1056                                  | 961                      | 55                   | 19                                   | 6                            | 10,9                  | 21            | 0                        | 11                        | 10                       | 52,4                         | 30052                                     | 135                            | 267                    | 24                                     | 30                                             |
| Popova Sapka                     | 1708                                  | 802                      | 10                   | 4                                    | 1                            | 10                    | 6             | 0                        | 3                         | 3                        | 50                           | 8000                                      | 135                            | 48                     | 15                                     | 40                                             |
| Gudauri                          | 2000                                  | 1307                     | 60                   | 30                                   | 10                           | 16,7                  | 7             | 1                        | 5                         | 1                        | 85,7                         | 10120                                     | 150                            | 119                    | 14                                     | 27                                             |
| Tsakhadzor                       | 1970                                  | 850                      | 27                   | 9                                    | 16                           | 59,3                  | 6             | 0                        | 5                         | 1                        | 83,3                         | 4994                                      | 150                            | 50                     | 20                                     | 30                                             |

\*dvoulůžkový během hlavní sezony ve středisku ve tříhvězdičkovém ubytovacím zařízení

Každé vybrané charakteristice byla přiřazena relativní hodnota. Hodnota se pohybuje v rozmezí 0–100, přičemž bodové ohodnocení 0 představuje nejnižší hodnotu u dané charakteristiky a naopak bodové ohodnocení 100 se rovná nejvyšší dané hodnotě zvolené charakteristiky. Toto přiřazení bodové stupnice k daným charakteristikám je patrné v tabulce číslo 3 (viz níže). Uvedu jeden vzorový příklad: Rozmezí dolních stanic lanovek se pohybuje mezi 550–2860 m n. m. Nadmořská výška 550 m představuje absolutní minimum mezi vybranými středisky, a tudíž se jí přiřazuje bodová hodnota 0. Naopak nadmořská výška 2860 m představuje maximum a přiřazuje se relativní hodnota 100.

**Tabulka č. 4: Převedení vybraných charakteristik středisek do bodové stupnice**

| Středisko                    | nadmořská výška dolní stanice lanovek | P1   | vertikální členitost v m | P2   | delka sjezdovek v km | P3   | podíl těžkých sj. (%) | P4   | podíl kab. A sedačkových (%) | P5   | kapacita střediska (odbavení osob/hodina) | P6   | průměrná délka sezony ve dnech | P7   | nejbližší letiště v km | P8   | cena denního skipasu (dospělí) v eurech | P9   | průměrná cena pokoje za noc na osobu v eurech* | P10  |
|------------------------------|---------------------------------------|------|--------------------------|------|----------------------|------|-----------------------|------|------------------------------|------|-------------------------------------------|------|--------------------------------|------|------------------------|------|-----------------------------------------|------|------------------------------------------------|------|
| Las Leñas                    | 2200                                  | 71,4 | 1230                     | 65,4 | 52                   | 38,2 | 67,3                  | 100  | 53,8                         | 46,2 | 12240                                     | 17,7 | 100                            | 27,3 | 206                    | 57   | 25                                      | 22,5 | 95                                             | 77,7 |
| Cerro Catedral               | 1030                                  | 20,8 | 1150                     | 59,3 | 120                  | 100  | 25                    | 37,1 | 55,9                         | 48,5 | 34350                                     | 65,1 | 120                            | 45,5 | 33                     | 5,4  | 33                                      | 32,5 | 68                                             | 51,5 |
| Valle Nevado                 | 2860                                  | 100  | 810                      | 33,6 | 37                   | 24,5 | 13,5                  | 20,1 | 38,5                         | 28,2 | 13930                                     | 21,3 | 135                            | 59,1 | 130                    | 37,1 | 42                                      | 43,8 | 99                                             | 81,6 |
| Termas de Chil.              | 1600                                  | 45,5 | 1100                     | 55,5 | 35                   | 22,7 | 28,6                  | 42,4 | 44,4                         | 35,2 | 9000                                      | 10,7 | 110                            | 36,4 | 79                     | 19,1 | 47                                      | 50   | 118                                            | 100  |
| Gulmarg                      | 2650                                  | 90,9 | 1330                     | 72,9 | 70                   | 54,5 | 61,4                  | 91,3 | 28,6                         | 16,7 | 5000                                      | 2,1  | 75                             | 4,5  | 56                     | 12,2 | 15                                      | 10   | 85                                             | 68,0 |
| Dizin                        | 2530                                  | 85,7 | 976                      | 46,1 | 18                   | 7,3  | 22,2                  | 33   | 50                           | 41,7 | 18760                                     | 31,6 | 180                            | 100  | 126                    | 33,1 | 7                                       | 0    | 42,5                                           | 26,7 |
| Mt. Hermon                   | 1600                                  | 45,5 | 440                      | 5,6  | 45                   | 31,8 | 4,4                   | 6,6  | 55,6                         | 48,1 | 8200                                      | 9,0  | 70                             | 0    | 107                    | 27,5 | 49                                      | 52,5 | 60                                             | 43,7 |
| Faraya Mzaar Kfardebian      | 1850                                  | 56,3 | 615                      | 18,8 | 80                   | 63,6 | 5                     | 7,4  | 76,5                         | 72,5 | 20000                                     | 34,3 | 100                            | 27,3 | 46                     | 9,3  | 25                                      | 22,5 | 74                                             | 57,3 |
| Oukaimeden                   | 2219                                  | 72,3 | 1049                     | 51,7 | 20                   | 9,1  | 25                    | 37,1 | 14,3                         | 0    | 4000                                      | 0    | 75                             | 4,5  | 75                     | 17,9 | 10                                      | 3,8  | 15                                             | 0    |
| Perisher Blue                | 1605                                  | 45,7 | 429                      | 4,8  | 100                  | 81,8 | 18                    | 26,7 | 28,0                         | 16   | 50651                                     | 100  | 105                            | 31,8 | 194                    | 53,4 | 87                                      | 100  | 57                                             | 40,8 |
| Mt. Buller                   | 1390                                  | 36,4 | 400                      | 2,6  | 100                  | 81,8 | 30                    | 44,6 | 63,6                         | 57,6 | 33200                                     | 62,6 | 125                            | 50,0 | 251                    | 70,4 | 84                                      | 96,3 | 57                                             | 40,8 |
| Palandöken-Erzurum           | 2200                                  | 71,4 | 976                      | 46,1 | 21                   | 10   | 19,0                  | 28,3 | 71,4                         | 66,7 | 7300                                      | 7,1  | 150                            | 72,7 | 15                     | 0    | 15                                      | 10,0 | 80                                             | 63,1 |
| Uludag                       | 1767                                  | 52,7 | 555                      | 14,3 | 28                   | 16,4 | 10,7                  | 15,9 | 42,9                         | 33,3 | 16317                                     | 26,4 | 120                            | 45,5 | 36                     | 6,3  | 30                                      | 28,8 | 40                                             | 24,3 |
| Sierra Nevada/ Pradollano    | 2100                                  | 67,1 | 1182                     | 61,7 | 105                  | 86,4 | 6,7                   | 9,9  | 94,7                         | 93,9 | 43460                                     | 84,6 | 150                            | 72,7 | 88                     | 21,8 | 44,5                                    | 46,9 | 60                                             | 43,7 |
| La Pinilla                   | 1500                                  | 41,1 | 774                      | 30,9 | 21                   | 10   | 4,8                   | 7,1  | 36,4                         | 25,8 | 13850                                     | 21,1 | 90                             | 18,2 | 117                    | 30,4 | 34                                      | 33,8 | 40                                             | 24,3 |
| Etna-Nicolsi/ Linguaglossa   | 1920                                  | 59,3 | 688                      | 24,4 | 15                   | 4,5  | 0                     | 0    | 37,5                         | 27,1 | 7281                                      | 7    | 90                             | 18,2 | 47                     | 9,6  | 23                                      | 20   | 50                                             | 34   |
| Rocca di Cambio              | 1411                                  | 37,3 | 505                      | 10,5 | 30                   | 18,2 | 33,3                  | 49,5 | 81,8                         | 78,8 | 16878                                     | 27,6 | 120                            | 45,5 | 178                    | 48,7 | 32                                      | 31,3 | 45                                             | 29,1 |
| Fterolakka-Kel./Mt.Parnassos | 1600                                  | 45,5 | 700                      | 25,3 | 36                   | 23,6 | 8,3                   | 12,4 | 43,8                         | 34,4 | 15660                                     | 25   | 120                            | 45,5 | 196                    | 54,0 | 30                                      | 28,8 | 25                                             | 9,7  |

|                      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |       |      |     |      |     |      |    |      |     |      |
|----------------------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-------|------|-----|------|-----|------|----|------|-----|------|
| Whakapapa            | 1630 | 46,8 | 670  | 23   | 100 | 81,8 | 25   | 37,1 | 50   | 41,7 | 14940 | 23,5 | 135 | 59,1 | 336 | 95,8 | 58 | 63,8 | 50  | 34   |
| Heavenly             | 1906 | 58,7 | 1154 | 59,6 | 94  | 76,4 | 36,2 | 53,7 | 83,3 | 80,6 | 42790 | 83,1 | 160 | 81,8 | 92  | 23,0 | 74 | 83,8 | 75  | 58,3 |
| Big Bear mt.         | 2176 | 70,4 | 508  | 10,7 | 27  | 15,5 | 29,6 | 44   | 75   | 70,8 | 16590 | 27   | 130 | 54,5 | 160 | 43,3 | 54 | 58,8 | 60  | 43,7 |
| Taos sky valley      | 2805 | 97,6 | 603  | 17,9 | 110 | 90,9 | 50   | 74,3 | 76,9 | 73,1 | 15500 | 24,7 | 135 | 59,1 | 240 | 67,2 | 58 | 63,8 | 76  | 59,2 |
| Sunrise park         | 2804 | 97,6 | 579  | 16,1 | 65  | 50   | 40   | 59,4 | 80   | 76,7 | 16000 | 25,7 | 140 | 63,6 | 350 | 100  | 51 | 55,0 | 45  | 29,1 |
| Sugar mountain       | 1249 | 30,3 | 366  | 0    | 15  | 4,5  | 6,7  | 9,9  | 71,4 | 66,7 | 8800  | 10,3 | 130 | 54,5 | 187 | 51,3 | 50 | 53,8 | 57  | 40,8 |
| Krasnaya Pol.-Alpika | 550  | 0    | 1688 | 100  | 25  | 13,6 | 20   | 29,7 | 100  | 100  | 5670  | 3,6  | 110 | 36,4 | 30  | 4,5  | 32 | 31,3 | 32  | 16,5 |
| Bansko               | 990  | 19   | 1570 | 91,1 | 75  | 59,1 | 4    | 5,9  | 71,4 | 66,7 | 23033 | 40,8 | 140 | 63,6 | 172 | 46,9 | 28 | 26,3 | 25  | 9,7  |
| Kopaonik             | 1056 | 21,9 | 961  | 45,0 | 55  | 40,9 | 10,9 | 16,2 | 52,4 | 44,4 | 30052 | 55,8 | 135 | 59,1 | 267 | 75,2 | 24 | 21,3 | 30  | 14,6 |
| Popova Sapka         | 1708 | 50,1 | 802  | 33,0 | 10  | 0    | 10   | 14,9 | 50   | 41,7 | 8000  | 8,6  | 135 | 59,1 | 48  | 9,9  | 15 | 10   | 40  | 24,3 |
| Gudauri              | 2000 | 62,8 | 1307 | 71,2 | 60  | 45,5 | 16,7 | 24,8 | 85,7 | 83,3 | 10120 | 13,1 | 150 | 72,7 | 119 | 31   | 14 | 8,8  | 27  | 11,7 |
| Tsakhadzor           | 1970 | 61,5 | 850  | 36,6 | 27  | 15,5 | 59,3 | 88   | 83,3 | 80,6 | 4994  | 2,1  | 150 | 72,7 | 50  | 10,4 | 20 | 16,3 | 30  | 14,6 |
| MAX                  | 2860 | 100  | 1688 | 100  | 120 | 100  | 67,3 | 100  | 100  | 100  | 50651 | 100  | 180 | 100  | 350 | 100  | 87 | 100  | 118 | 100  |
| MIN                  | 550  | 0    | 366  | 0    | 10  | 0    | 0    | 0    | 14,3 | 0    | 4000  | 0    | 70  | 0    | 15  | 0    | 7  | 0    | 15  | 0    |
| MAX-MIN              | 2310 | 100  | 1322 | 100  | 110 | 100  | 67,3 | 100  | 85,7 | 100  | 46651 | 100  | 110 | 100  | 335 | 100  | 80 | 100  | 103 | 100  |

\*dvoulůžkový během hlavní sezony ve středisku ve tříhvězdičkovém ubytovacím zařízení

**Tabulkač. 5: Bodové hodnoty charakteristik vstupující do shlukové analýzy**

| Středisko                        | označení střediska |       |      |       |       |      |       |       |      |       |       |
|----------------------------------|--------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|
|                                  |                    | P1    | P2   | P3    | P4    | P5   | P6    | P7    | P8   | P9    | P10   |
| Las Leñas                        | S1                 | 71,4  | 65,4 | 38,2  | 100,0 | 46,2 | 17,7  | 27,3  | 57,0 | 22,5  | 77,7  |
| Cerro Catedral                   | S2                 | 20,8  | 59,3 | 100,0 | 37,1  | 48,5 | 65,1  | 45,5  | 5,4  | 32,5  | 51,5  |
| Valle Nevado                     | S3                 | 100,0 | 33,6 | 24,5  | 20,1  | 28,2 | 21,3  | 59,1  | 37,1 | 43,8  | 81,6  |
| Termas de Chillan                | S4                 | 45,5  | 55,5 | 22,7  | 42,4  | 35,2 | 10,7  | 36,4  | 19,1 | 50,0  | 100,0 |
| Gulmarg                          | S5                 | 90,9  | 72,9 | 54,5  | 91,3  | 16,7 | 2,1   | 4,5   | 12,2 | 10,0  | 68,0  |
| Dizin                            | S6                 | 85,7  | 46,1 | 7,3   | 33,0  | 41,7 | 31,6  | 100,0 | 33,1 | 0,0   | 26,7  |
| Mt. Hermon                       | S7                 | 45,5  | 5,6  | 31,8  | 6,6   | 48,1 | 9,0   | 0,0   | 27,5 | 52,5  | 43,7  |
| Faraya Mzaar Kfardebian          | S8                 | 56,3  | 18,8 | 63,6  | 7,4   | 72,5 | 34,3  | 27,3  | 9,3  | 22,5  | 57,3  |
| Oukaïmeden                       | S9                 | 72,3  | 51,7 | 9,1   | 37,1  | 0,0  | 0,0   | 4,5   | 17,9 | 3,8   | 0,0   |
| Perisher Blue                    | S10                | 45,7  | 4,8  | 81,8  | 26,7  | 16,0 | 100,0 | 31,8  | 53,4 | 100,0 | 40,8  |
| Mt. Buller                       | S11                | 36,4  | 2,6  | 81,8  | 44,6  | 57,6 | 62,6  | 50,0  | 70,4 | 96,3  | 40,8  |
| Palandöken-Erzurum               | S12                | 71,4  | 46,1 | 10,0  | 28,3  | 66,7 | 7,1   | 72,7  | 0,0  | 10,0  | 63,1  |
| Uludag                           | S13                | 52,7  | 14,3 | 16,4  | 15,9  | 33,3 | 26,4  | 45,5  | 6,3  | 28,8  | 24,3  |
| Sierra Nevada/Pradollano         | S14                | 67,1  | 61,7 | 86,4  | 9,9   | 93,9 | 84,6  | 72,7  | 21,8 | 46,9  | 43,7  |
| La Pinilla                       | S15                | 41,1  | 30,9 | 10,0  | 7,1   | 25,8 | 21,1  | 18,2  | 30,4 | 33,8  | 24,3  |
| Etna-Nicolsi/Linguaglossa        | S16                | 59,3  | 24,4 | 4,5   | 0,0   | 27,1 | 7,0   | 18,2  | 9,6  | 20,0  | 34,0  |
| Rocca di Cambio                  | S17                | 37,3  | 10,5 | 18,2  | 49,5  | 78,8 | 27,6  | 45,5  | 48,7 | 31,3  | 29,1  |
| Fterolakka-Kellaria/Mt.Parnassos | S18                | 45,5  | 25,3 | 23,6  | 12,4  | 34,4 | 25,0  | 45,5  | 54,0 | 28,8  | 9,7   |
| Whakapapa                        | S19                | 46,8  | 23,0 | 81,8  | 37,1  | 41,7 | 23,5  | 59,1  | 95,8 | 63,8  | 34,0  |
| Heavenly                         | S20                | 58,7  | 59,6 | 76,4  | 53,7  | 80,6 | 83,1  | 81,8  | 23,0 | 83,8  | 58,3  |
| Big Bear mountain                | S21                | 70,4  | 10,7 | 15,5  | 44,0  | 70,8 | 27,0  | 54,5  | 43,3 | 58,8  | 43,7  |
| Taos sky valley                  | S22                | 97,6  | 17,9 | 90,9  | 74,3  | 73,1 | 24,7  | 59,1  | 67,2 | 63,8  | 59,2  |

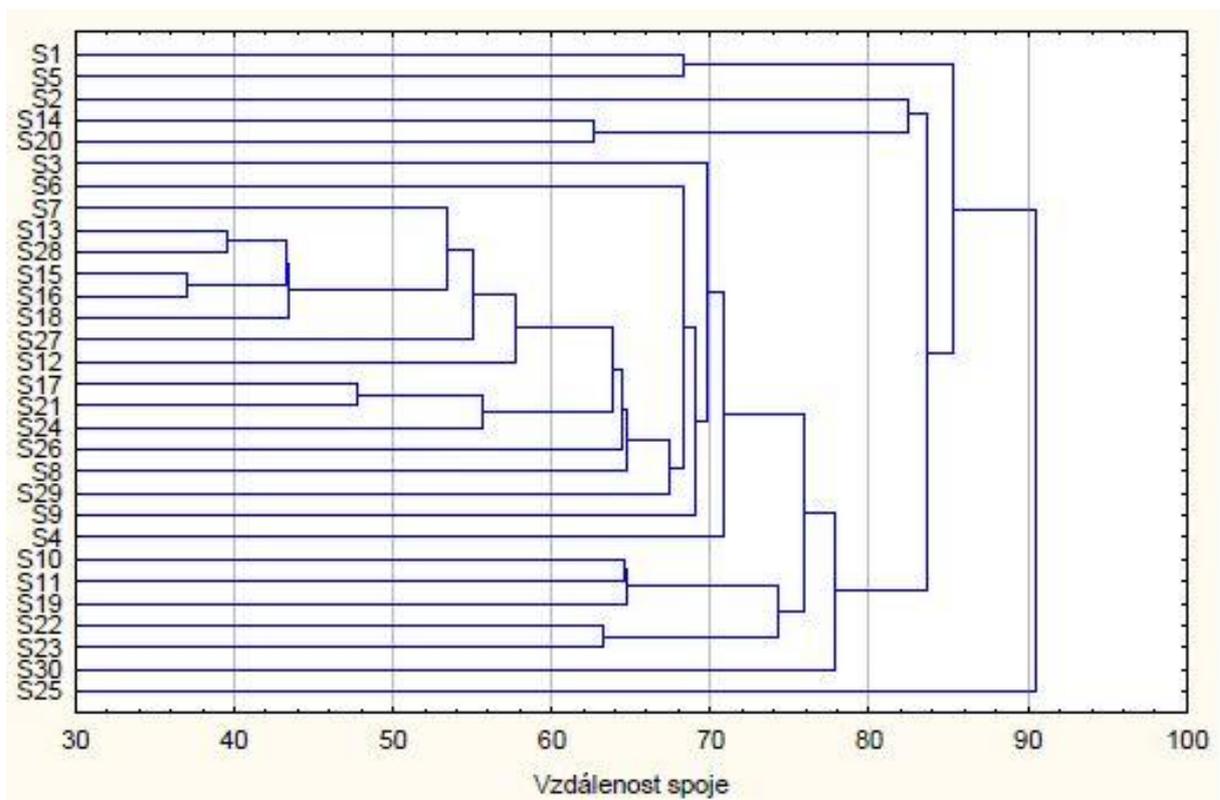
|                         |     |      |       |      |      |       |      |      |       |      |      |
|-------------------------|-----|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|
| Sunrise park resort     | S23 | 97,6 | 16,1  | 50,0 | 59,4 | 76,7  | 25,7 | 63,6 | 100,0 | 55,0 | 29,1 |
| Sugar mountain          | S24 | 30,3 | 0,0   | 4,5  | 9,9  | 66,7  | 10,3 | 54,5 | 51,3  | 53,8 | 40,8 |
| Krasnaya Polyana-Alpika | S25 | 0,0  | 100,0 | 13,6 | 29,7 | 100,0 | 3,6  | 36,4 | 4,5   | 31,3 | 16,5 |
| Bansko                  | S26 | 19,0 | 91,1  | 59,1 | 5,9  | 66,7  | 40,8 | 63,6 | 46,9  | 26,3 | 9,7  |
| Kopaonik                | S27 | 21,9 | 45,0  | 40,9 | 16,2 | 44,4  | 55,8 | 59,1 | 75,2  | 21,3 | 14,6 |
| Popova Sapka            | S28 | 50,1 | 33,0  | 0,0  | 14,9 | 41,7  | 8,6  | 59,1 | 9,9   | 10,0 | 24,3 |
| Gudauri                 | S29 | 62,8 | 71,2  | 45,5 | 24,8 | 83,3  | 13,1 | 72,7 | 31,0  | 8,8  | 11,7 |
| Tsakhadzor              | S30 | 61,5 | 36,6  | 15,5 | 88,0 | 80,6  | 2,1  | 72,7 | 10,4  | 16,3 | 14,6 |

Nejpoužívanější mírou podobnosti je euklidovská vzdálenost. Prvotním vstupem do shlukové analýzy je v tomto případě matice vzdáleností jednotlivých zkoumaných veličin. (Hendl, 2006, s. 462). Nejčastějšími metodami shlukové analýzy jsou metody hierarchického shlukování a metoda k-průměrů, která se promítá do faktorové roviny. Výsledkem metody hierarchického shlukování je D-matice vzdáleností. Graficky se zobrazuje pomocí euklidovské vzdálenosti – tzv. Dendrogramem. Metoda k-průměrů zobrazí ve faktorové rovině jednotlivé zkoumané jednotky, které se zobrazí v jednotlivých slucích (Chráska, 2007, s. 144-146). Jednotlivé metody poskytují algoritmy, které pomocí počítačů vyhledávají shlukové struktury daných jevů (Hendl, 2006, s. 460). Celkem existují 4 postupy shlukové analýzy – sekvenční (objekty se shlukují postupně), aglomerativní (objekty se shlukují ve stále větší množiny), hierarchické (nadřazenost shluků nad jinými) a disjunktivní (každý objekt patří jen do jednoho shluku). Podle cíle se rozlišují 3 druhy shlukové analýzy: 1. Cílem je nalézt předem určený počet shluků. 2. Nalézt předem neznámý počet shluků. 3. Vytvoření hierarchického stromu. (Hendl, 2006, s. 462-463). Cílem této shlukové analýzy je nalezení předem nespécifikovaného počtu shluků z daného vzorku.

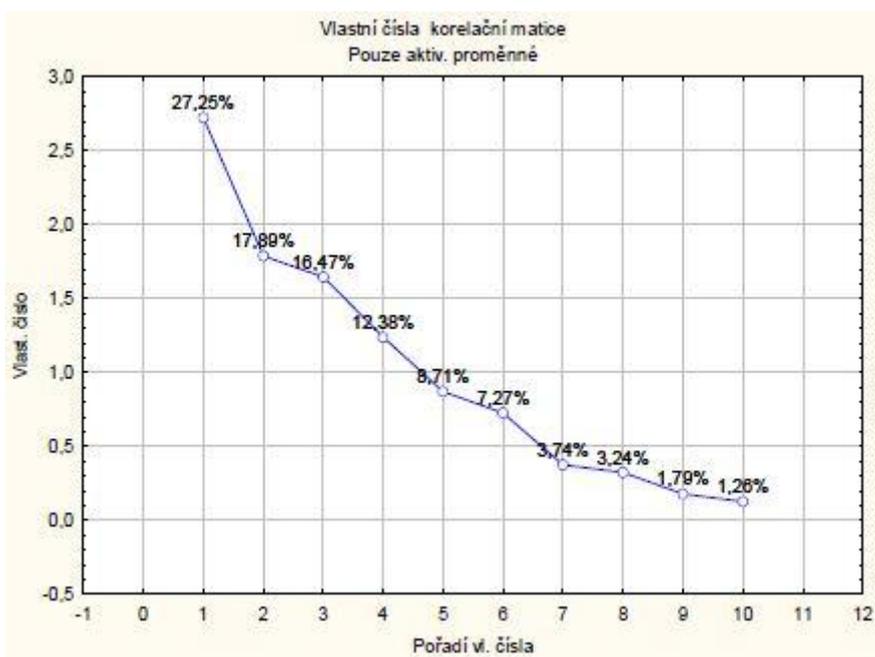
## 6.1 Výsledek shlukové analýzy a analýzy hlavních komponent (PCA-principal component analysis) a rozřídění do shluků

Jedním z klíčových výsledků shlukové analýzy je dendrogram jednoduchého spojení euklidovské vzdálenosti. Tento dendrogram společně s projekcí případů (charakteristik středisek) do faktorové roviny je směřodatný pro rozřídění středisek do jednotlivých shluků. Projekce případů do faktorové roviny porovnává střediska pomocí 4 procentuálně nejdůležitějších faktorů mezi sebou. Tyto vazby mezi faktory následně napomůžou k zařazení středisek do jednotlivých shluků. Při vytváření shluků primárně vycházím z dendrogramu - jednoduchého spojení euklidovské vzdálenosti. Spojení na základě podobnosti střediska je dané vzdáleností spoje a v obrázku č. 4 (dendrogram) jsou patrné vazby na základě charakteristik mezi dvojicemi či skupinami středisek (shlukování středisek). A následně je pomocným měřítkem pro rozřídění do jednotlivých shluků projekce případů do faktorové roviny, které jsou výsledkem analýzy hlavních komponent.

**Graf č. 1: Dendrogram pro 30 lyžařských středisek – jednoduché spojení euklidovské vzdálenosti**



**Graf č. 2: Vyjádření jakou procentuální část souboru vysvětlují jednotlivé faktory**



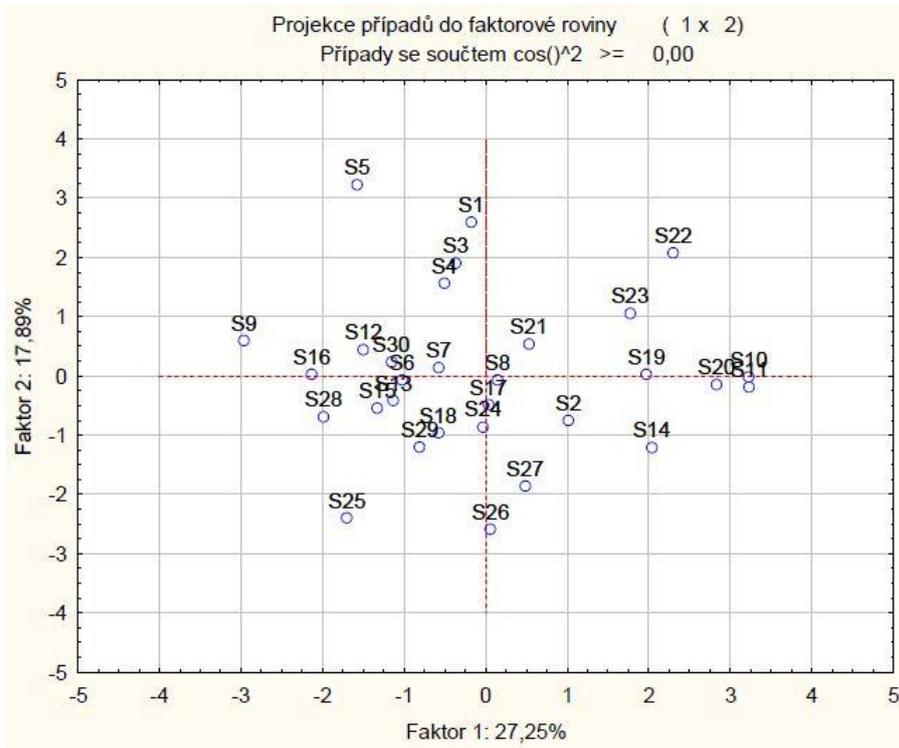
**Tabulka č. 6: Podíl vlivu jednotlivých faktorů na celý soubor**

| Pořadí vl.č. | Vlastní čísla korelační matice a související statistiky (na shlukovou analýzu2 (B2:AE31))<br>Pouze aktiv. proměnné |                  |                      |              |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|--------------|
|              | vl. číslo                                                                                                          | % celk. rozptylu | Kumulativ. vl. číslo | Kumulativ. % |
| 1            | 2,724558                                                                                                           | 27,24558         | 2,72456              | 27,2456      |
| 2            | 1,789209                                                                                                           | 17,89209         | 4,51377              | 45,1377      |
| 3            | 1,647186                                                                                                           | 16,47186         | 6,16095              | 61,6095      |
| 4            | 1,237963                                                                                                           | 12,37963         | 7,39891              | 73,9891      |
| 5            | 0,871048                                                                                                           | 8,71048          | 8,26996              | 82,6996      |
| 6            | 0,727316                                                                                                           | 7,27316          | 8,99728              | 89,9728      |
| 7            | 0,374449                                                                                                           | 3,74449          | 9,37173              | 93,7173      |
| 8            | 0,323530                                                                                                           | 3,23530          | 9,69526              | 96,9526      |
| 9            | 0,178884                                                                                                           | 1,78884          | 9,87414              | 98,7414      |
| 10           | 0,125858                                                                                                           | 1,25858          | 10,00000             | 100,0000     |

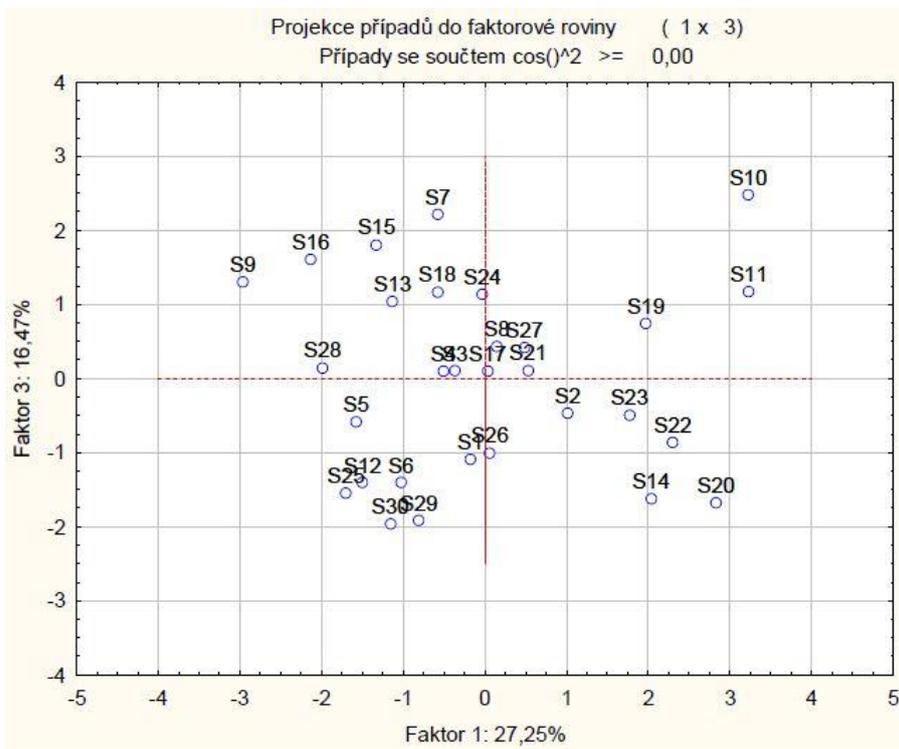
Pro využití vytvoření typologie lyžařských středisek v subtropích jsem využil 4 hlavní faktory, které vysvětlují téměř 74% souboru.

**Projekce závislosti čtyř procentuálně nejvalidnějších faktorů na základě charakteristik středisek do faktorové roviny**

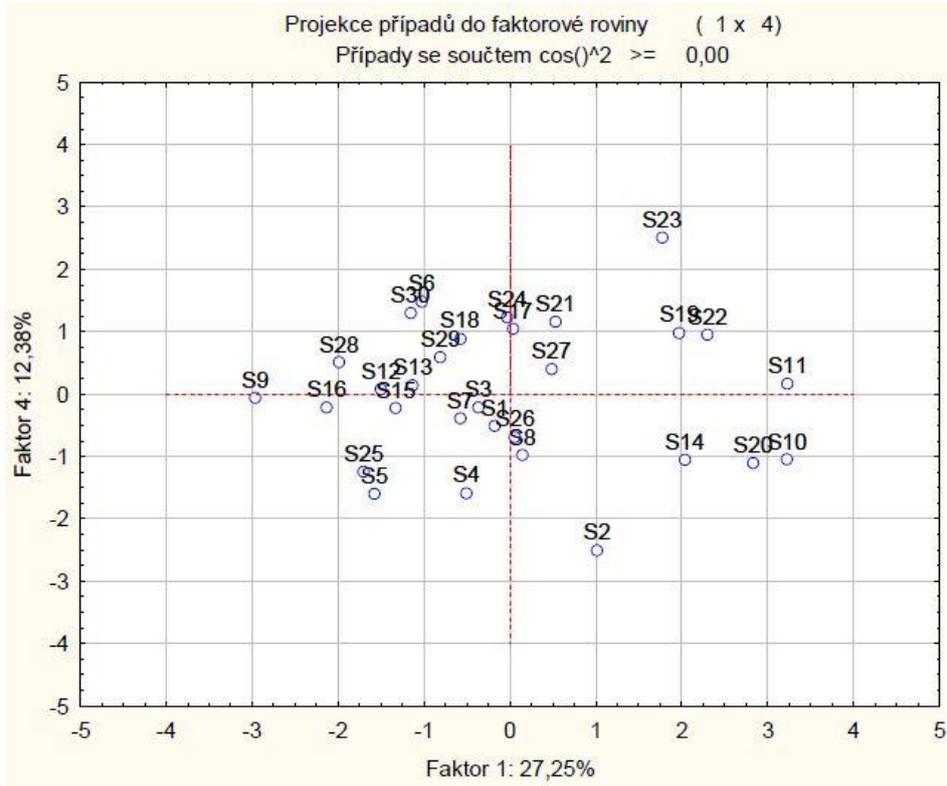
**Graf č. 3: Faktory 1 x 2**



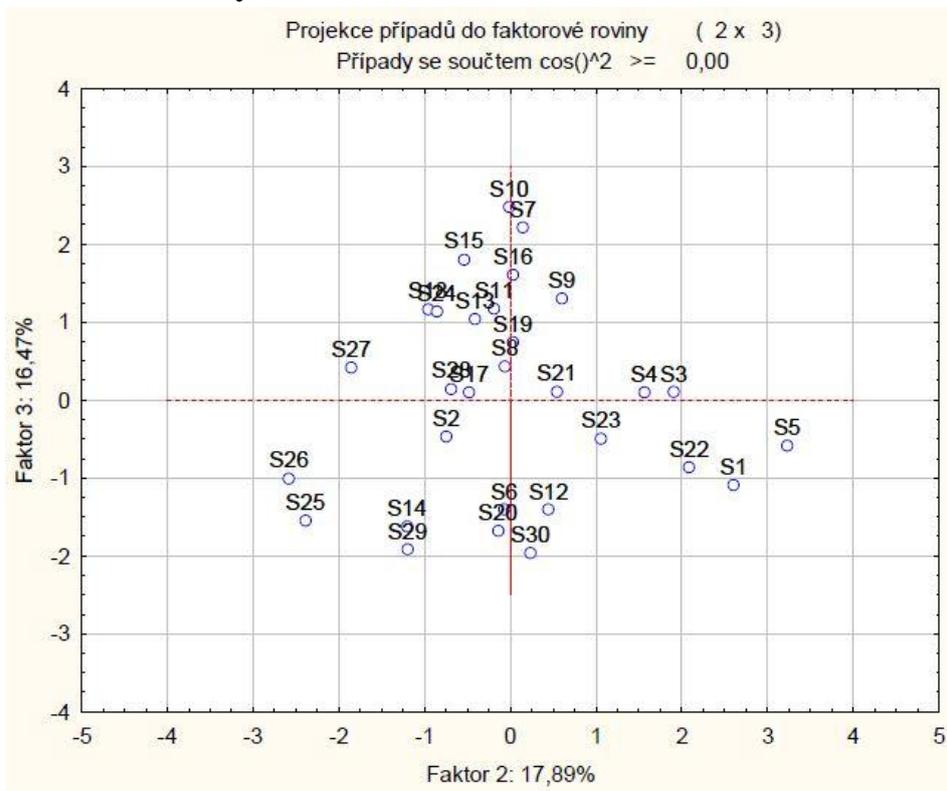
**Graf č. 4: Faktory 1 x 3**



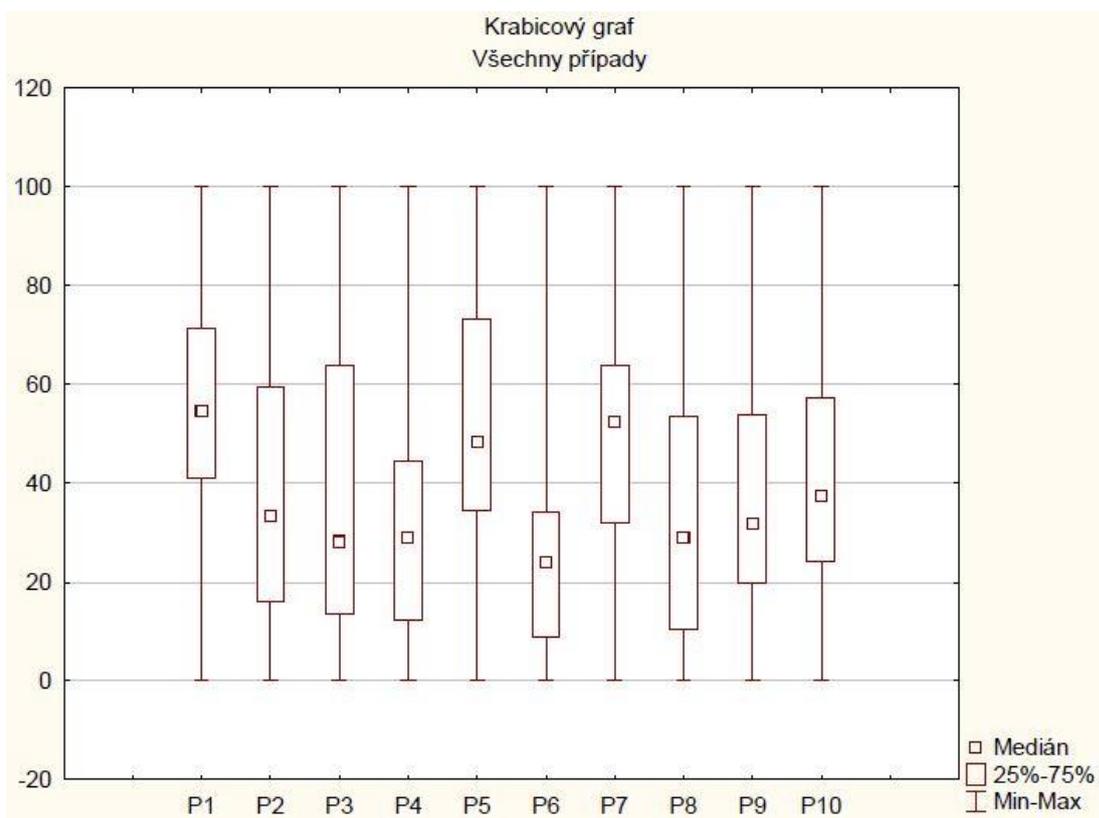
**Graf č. 5: Faktory 1 x 4**



**Graf č. 6: Faktory 2 x 3**



**Graf č. 7: Krabicový graf jednotlivých charakteristik**



Krabicový graf určuje medián jednotlivých charakteristik a rozsah kde se pohybuje 50% souboru (vyjma krajních 25% souboru krajních hodnot). Z výsledku vyplývá, že 8 z 10 charakteristik má medián pod hranicí 50% nejvyšší jednotky daného ukazatele. Prvním z nich je nadmořská výška dolní stanice lanovek a druhým průměrná délka lyžařské sezony. Třetí charakteristikou, kde se medián blíží 50% nejvyšší hodnoty dané charakteristiky, je podíl počtu kabinových a sedačkových lanovek na celkovém počtu lanovek. Naopak medián se nejvíce blíží spodní hranici u charakteristiky kapacita střediska, kde se i většina středisek nachází u spodní hranice hodnoty souboru. Největší rozptyl hodnot je u charakteristiky délka sjezdovek. To je dáno tím, že několik středisek disponuje i 100 a více kilometry tratí, ale převážná většina středisek operuje s 10 (minimum) až 50 kilometry sjezdovek a tudíž je i medián ve spodní části tohoto rozptylu. Krabicový graf přehledně ukazuje, v jaké části stupnice dané charakteristiky se nejčastěji pohybují údaje.

Z výsledného dendrogramu euklidovských vzdáleností a grafů projekce případů do faktorové roviny jsem dospěl k následnému rozřídění lyžařských středisek do shluků:

- A: Las Leñas, Cerro Catedral, Valle Nevado, Gulmarg, Dizin,
- B: Mount Hermon, Palandöken-Erzurum, Uludag, La Pinilla, Etna Nicolsi/Linguaglossa, Fterolakka-Kellaria/Mt. Parnassos, Kopaonik, Popova Sapka
- C: Rocco di Cambio, Big Bear mountain, Sugar mountain
- D: Termas de Chillán, Faraya Mzaar Kfardebian, Oukaimeden, Bansko, , Gudauri, Tsakhadzor
- E: Perisher Blue, Mount Buller, Sierra Nevada-Pradollano, Whakapapa, Heavenly, Taos ski valley, Sunrise park resort
- F: Krasnaya Polyana-Alpika

## 6.2 Typologie středisek

Typologie středisek vznikla na základě shlukové analýzy, která rozřídila vybraná lyžařská střediska do 5 shluků. Středisko Krasnaya Polyana-Alpika zůstalo jako samostatná jednotka mimo ostatní shluky. Konkrétní typologie jednotlivých shluků je odvozena od charakterových vlastností středisek v daných shlucích. Není možné, aby se střediska v jednotlivých shlucích shodovala ve všech charakteristikách. Zároveň se střediska odlišných typů mohou v některých charakteristikách podobat.

### **A: Střediska typická polohou ve vysokohorských oblastech se značnou vertikální členitostí**

Střediska: Las Leñas, Cerro Catedral (Argentina), Valle Nevado (Chile), Gulmarg (Indie), Dizin (Írán). Lyžařská střediska nacházející se v pohorích s vysokou nadmořskou výškou (jižní Andy, Karákoram, Elborz). Tomu odpovídá vertikální členitost, která se pohybuje od 810 do 1330 m.

Klady: vysoká nadmořská výška, lyžování v otevřeném terénu

Zápory: obtížná dostupnost,

### **B: Střediska typická polohou ve Středomoří**

Střediska: La Pinilla (Španělsko), Etna-Nicolsi/Linguaglossa (Itálie), Fterolakka-Kellaria/Mt. Parnassos (Řecko), Kopaonik (Srbsko), Popova Šapka (Makedonie), Uludag (Turecko), Palandöken-Erzurum (Turecko), Mt. Hermon (Izrael). Střediska leží ve státech, kterým náleží nebo v minulosti náleželo (Srbsko) část pobřeží Středozemního moře. Nicméně ne vždy se dá

hovořit o vlivu Středozevního moře na klima v resortech, protože vzdálenost některých středisek od moře je velmi značná (La Pinilla 350 km, Palandöken 550 km).

Klady: snadná dostupnost z Evropy

Zápory: konkurence Alp

### **C: Střediska typická malou vertikální členitostí a malou kapacitou přepravy**

Střediska: Rocca di Cambio (Itálie), Big Bear mountain (USA-Kalifornie), Sugar mountain (USA-Severní Karolína). Rocca di Cambio a Big Bear mountain mají výhodnou polohu v zázemí velkých měst (Řím a Los Angeles). Výhodou střediska Sugar mountain je malý počet lyžařských středisek obecně v celé oblasti východního pobřeží USA.

Klady: nízká konkurence v blízkosti střediska do 100 km

Zápory: malá vertikální členitost

### **D: Střediska typická dlouhou lyžařskou sezonou a značnou délkou sjezdovek**

Střediska: Perisher Blue (Austrálie), Mt. Buller (Austrálie), Whakapapa (Nový Zéland), Heavenly (USA-Kalifornie), Taos ski valley (USA-Nové Mexiko), Sunrise park (USA-Arizona). Střediska se nacházejí v ekonomicky vyspělých regionech, kde byl využit lokalizační potenciál.

Klady: délka sjezdovek, délka sezony, umělé zasněžování, vybavenost a modernizace

Zápory: značná vzdálenost a cena dopravy

### **E: Střediska typická malým počtem lanovek a malou přepravní kapacitou při značné vertikální členitosti**

Střediska: Termas de Chillán (Chile), Oukaïmeden (Maroko), Mzaar de Kfardebïan (Libanon), Bansko (Bulharsko), Gudauri (Gruzie), Tsakhadzor (Azerbajdžán).

Střediska mají vysoký lokalizační potenciál, který není zcela vyčerpán. Nejvíce je lokalizační potenciál využit v lyžařském resortu Bansko v Bulharsku, kde bylo v posledních 10 letech značně investováno do rozšíření a modernizace střediska. Zbylá střediska tohoto typu by se v budoucnu mohla dále rozvíjet. Kromě střediska Oukaïmeden v Maroku, kde je každým rokem zkracována délka lyžařské sezony vlivem oteplování místního klimatu, mají střediska typu E potenciál stát se středisky typu D.

Klady: vysoký potenciál

Zápory: většinou nevyužitý potenciál

Pozn. Krasnaya Polyana-Alpika tvoří samostatnou jednotku a nepatří do žádné z vytvořené typologií

### 6.3 Průzkum využití lyžařských středisek v subtropích

Cestovní kanceláře zaměřené na lyžování pořádají zájezdy do ověřených destinací v Alpách, kde je vysoká úroveň lyžařských středisek v kombinaci s geografickou dostupností. Tato dostupnost se projevuje i v relativně nízkých nákladech na cestování do cílové destinace.

Dle slov prodejců cestovních kanceláří Inex, Intertrans a Firo tour jsou právě lyžařské zájezdy do Alp tím pravým pro český trh a hromadné zájezdy se ani v budoucnu nebudou přesouvat do jiných destinací. Lyžařská střediska v subtropích fungují zatím převážně pro místní klientelu. Nicméně v budoucnosti vidím velké využití těchto středisek i pro zahraniční turisty. A to ve 2 typech zájezdů. Prvním typem je poznávací zájezd, kde je zvolen určitý program a jedním z bodů programu bude denní zastávka v lyžařském středisku. Výhodou je, že lyžařská střediska v subtropích téměř vždy disponují půjčovnou kompletního lyžařského vybavení. Druhým typem zájezdu jsou dobrodružné cesty zřizované na míru.

Výjimečnou charakteristikou lyžařských středisek na jižní polokouli je jejich sezona v opačné části roku než v Evropě nebo Severní Americe. Stále častěji využívají především lyžařské resorty na Novém Zélandu, Argentině a Chile profesionální lyžařské a snowboardové týmy z Evropy a Severní Ameriky. Například Linn Haug, členka norské snowboardové reprezentace a účastnice olympijských her ve Vancouveru v roce 2010, využívá k tréninku lyžařská střediska Whakapapa a Turoa na severním ostrově Nového Zélandu. Tato střediska nabízí dokonalý komfort a veškeré potřebné zázemí pro profesionální týmy. Z pohledu Linn je důležité, že Whakapapa a Turoa disponují kvalitními snowparky, které nabízejí jak U-rampu, tak veškeré druhy překážek, které se objevují v závodech ve slopestylu.

Kolébku sjezdového lyžování je Rakousko, nejlepší lyžaři jsou především z alpských zemí, Skandinávie a Severní Ameriky. Snowboarding se poprvé objevil v USA a nejlepšími závodníky jsou Severoameričané a Evropané. A tito závodníci potřebují k co nejlepším výkonům využívat nejlepších podmínek. A za tyto podmínky se již nedá považovat suchá příprava na kolech či náhražka v travním lyžování. Profesionální lyžaři a snowboardisté potřebují kvalitní trénink na sněhu i během letní přípravy, jinak v dnešní konkurenci nemají šanci na úspěch. A právě letní příprava ve vybraných střediscích na jižní polokouli jim tuto přípravu dokáže poskytnout.

Pozn. Ač je v názvu práce pouze sjezdové lyžování, tak kvalitní lyžařská střediska jsou v dnešní době zároveň identifikována zázemím pro snowboarding.

## 7 Závěr

Ač se spojení subtropy a lyžování nezdá příliš slučitelné, přesto všechny kontinenty s výskytem subtropů disponují lyžařskými středisky. Nejefektivněji je potenciál zužitkován v subtropech Severní Ameriky, Austrálii, Novém Zélandu a Středomoří, kde jsou využity lokalizační i realizační předpoklady. Na vzestupu je sjezdové lyžování v Argentině a Chile. Zdejší střediska jsou minimálně ovlivněna změnami klimatu a díky velkému rozpětí nadmořských výšek a dlouhému období s dostatkem sněhové pokrývky je zde předpoklad nejen pro udržení stávajících středisek, ale i pro vybudování nových. Veliký potenciál skýtají také lokality v Asii. Především pohoří Kavkaz a Elborz dosud zcela nevyčerpala svoje možnosti. V blízkosti Soči se i díky pořádání ZOH v roce 2014 buduje několik nových středisek a modernizují a rozšiřují se ta stávající. Výborné lokalizační předpoklady jsou v subtropických oblastech Indie a Číny, které prozatím narážejí na nepřipravenost realizačních předpokladů.

Jediným kontinentem, kde se již nyní naplno projeví vlivy změn klimatu na existenci lyžařských středisek, je Afrika, kde sjezdové lyžování ztrácí svá poslední střediska. Příkladem je Maroko a Alžírsko, kde ještě před několika lety existovalo 5 fungujících lyžařských středisek, z nichž bylo v sezoně 2011/2012 otevřeno pouze jediné. Z hlediska výhledu není příliš optimistická perspektiva pro udržení sjezdového lyžování ani v Libanonu a Izraeli, kde v posledních letech oteplování klimatu omezuje délku lyžařských sezon. Postupné oteplování klimatu se týká také středisek v Austrálii. Nicméně místní střediska se s tímto problémem částečně vypořádávají pomocí téměř úplného pokrytí tratí umělým zasněžováním.

Celkový počet 167 středisek v databázi je v charakteristice lokalizačních a realizačních předpokladů reprezentován třiceti středisky ze 14 různých regionů, která byla vybrána tak, aby transparentně zastupovala dané regiony. Těchto 30 středisek jsem pomocí shlukové analýzy a analýzy hlavních komponent rozčlenil dle charakteristických znaků do 6 skupin, z nichž vznikla typologie středisek v subtropech. Typologie obsahuje 5 typů středisek rozdělených dle společných převládajících charakteristik. Středisko Krasnaya Polyana-Alpika (6. skupina) se vylučuje charakteristickými znaky od ostatních středisek a nespadá do žádného vytvořeného typu středisek.

Některá lyžařská střediska v subtropech jsou pouze určitou atrakcí a zajímavostí, která láká turisty na něco netradičního v dané oblasti. Nicméně většina středisek disponuje lepšími lokalizačními a především realizačními předpoklady než střediska v ČR a určitá střediska na

Novém Zélandu, USA, Austrálii, Španělsku nebo Argentině se dle mého názoru vyrovnají či dokonce převyšují většinu alpských středisek v těchto předpokladech.

## Seznam literatury a zdrojů

### literatura:

- Alami, M. 2011: *Warm winter forces tourism to get creative*. Now Libanon. 2 January 2011 [online, cit 2012-1-25]. Dostupné z: <<http://www.nowlebanon.com/NewsArchiveDetails.aspx?ID=226849>>
- Bürki, R., H. Elsasser and B. Abegg. 2003: *Climate Change-Impact on the Tourism Industry in Mountain Areas: 1 st International Conference on Climate Change and Tourism*, Djerba 9-11 April 2003, 9.
- Del Matto, T., D. Scott. 2009: *Sustainable ski resorts principles*. Sustainable tourism futures – Perspectives on systems, restructuring and innovations. London: Taylor & Francis. 131-150. ISBN 9780415996198
- Hendl, J. 2006: *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. 3. vydání, Praha: Portál. 583. ISBN 80-7367-123-9
- Hudson, S. 2003: *Sport and adventure tourism – Winter sport tourism: Ski field location and development*. Binghampton, NY: The Haworth Hospitality Press. 327. ISBN 0-7890-1276-6
- Chráška, M. 2007: *Metody pedagogického výzkumu.: základy kvantitativního výzkumu*. 1. vydání, Praha: Grada Publishing a.s. 287. ISBN 978-80-247-1369-4
- IPPC 2007: *Climate Change 2007: Synthesis report. Contribution of Working Group I, II and III to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*. Geneva: IPCC, 104.
- Khlebnikova, E. I. 2011: *Environmental structure and function climate system – Middle-latitude climate zones and climate types*. Encyclopedia of life support systems, Volume II. EOLSS publishers. 294. ISBN: 978-1-84826-289-8
- Kottek, M. 2006: *World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated*. Meteorologische Zeitschrift, Vol. 15, No. 3, 1-5
- König, U. 1998: *Tourism in a Warmer World: Implications of Climate Change Due to Enhanced Greenhouse Effect for the Ski Industry in the Australian Alps*. University of Zurich: Wirtschaftsgeographie und Raumplanung, Vol. 28, 229.
- McKnight, T. L., D. Hess, 2005: *Physical Geography: A Landscape Appreciation Climate Zones and Types: The Köppen System*, 200 – 240. Pearson Prentice Hall, Pennsylvania State University. 559. ISBN 0132239019
- Mentschl, G., A. Hermann. 2010: *Ski resorts in Europe 2010/2011*. [online, cit. 2012-2-2]. Vienna: European Consumer Centre Austria. Dostupné z: <[http://ec.europa.eu/consumers/ecc/docs/ski\\_resorts\\_eu\\_2010-2011\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/consumers/ecc/docs/ski_resorts_eu_2010-2011_en.pdf)>

Mirvald, S. a kol. 1996: *Geografie cestovního ruchu*. 3. vyd. Plzeň: Vydavatelství ZČU. 128. ISBN 80-7082-288-0

Oliver, E. J. 2005: *Encyclopedia of world climatology*. Indiana University: Springer. 874. ISBN-13 978-1-4020-3266-0

Pickering, C. M., R. Buckley. 2008: *Climate response by the sky industry: The shortcomings of snowmaking for Australian resorts*. A journal of the human environment. The Royal Swedish Academy of Sciences. Volume 39, Numbers 5-6, 430-438. DOI 10.1007/s13280-010-0039-y

Rochdane, S., B. Reichert, M. Mohammed, B. Abdelaziz a Kheziba M. 2011: *Climate change impacts on water supply and demand in Rheraya watershed (Morocco), with potential adaptation strategies*. Water 2012. Basel: MDPI. Volume 4, 28-44, ISSN 2073-4441.

Yang J., Ch. Wan. 2010: *Progress in reaserch on the impacts of global climate change on winter ski tourism*. [online, cit 2012 13-1], Advances in climate change research. Fujian University. Volume 1, Number 2, 55-62. DOI: 10.3724/SP.J.1248.2010.00055

Zjilma, A. 2006: *Africa Travel: Skiing in Morocco*. The New York Times Company. 9 January 2006[online, cit. 2012-31-1]. Dostupné z: <<http://goafrica.about.com/b/2006/01/09/skiing-in-morocco.htm>>

#### **zdroje dat a informací:**

Asiana Global Travel Service, 2012 [online, cit 2012-1-29]. Dostupné z: <<http://www.letuska.cz/>>

Bansko, 2012 [online, cit 2012-1-19]. Dostupné z: <<http://www.banskoski.com/en/>>

Big Bear Mountain Resorts, 2012 2011 [online, cit 2012-2-1]. Dostupné z: <<http://www.bearmountain.com/>>

Booking, 2012 [online, cit 2012-1-28]. Dostupné z: <<http://www.booking.com/>>

Campo Felice, 2012 [online, cit 2012-1-18]. Dostupné z: □<http://www.campofelice.it/>>

Catedral Alta Patagonia, 2011 [online, cit 2011-12-29]. Dostupné z: <<http://catedralaltapatagonia.com/invierno/index.php>>

Cooper, C. 2008: The Telegraph: Oukaimeden: In Morocco, the ski's the limit [online, cit 2011-12-27]. Dostupné z: <<http://www.telegraph.co.uk/travel/snowandski/3446834/Oukaimeden-In-Morocco-the-skis-the-limit.html>>

Dizinpad, 2010 [online, cit 2012-1-24]. Dostupné z: <<http://dizinpad.com/English/dizin-home.htm>>

EtnaSci, 2012 [online, cit 2012-1-18]. Dostupné z: <<http://www.etnasci.it/>>

Fédération internationale de ski, 2012 [online, cit 2012-2-29]. Dostupné z: <<http://www.fis-ski.com/uk/majorevents/fisworldskichampionships/>>

Gudauri, 2012 [online, cit 2012-1-21]. Dostupné z: <<http://www.gudauri.info/>>

Gulmarg, 2012. All about the skiing and summer hill resort in Kashmir [online, cit 2012-1-3]. Dostupné z: <<http://www.gulmarg.org/cnn-us-names-gulmarg-in-asias-top-5-ski-resort/>>

Iran Traveling Center, 2010 [online, cit 2012-1-24]. Dostupné z: <<http://www.iranskiresort.com/iran-ski-destination/iran-ski-destination/dizin-ski-resort-iran-ski-destination.html>>

J2Ski Limited, 2012[online, cit 2012-1-23]. Dostupné z: <<http://www.j2ski.com/>>

La Pinilla, 2012 [online, cit 2012-1-17]. Dostupné z: <<http://www.lapinilla.es/>>

Las Lenas Vacations, 2008 [online, cit 2012-2-1]. Dostupné z: <<http://www.laslenasvacations.com/>>

Las Leñas, 2011 [online, cit 2012-1-4]. Dostupné z: <<http://www.laslenas.com/>>

LasLenasSki, 2009 [online, cit 2012-1-4]. Dostupné z: <<http://www.laslenassski.com/>>

Mount Hermon, 2012 [online, cit 2012-1-23]. Dostupné z: <<http://www.skihermon.co.il/home.html>>

Mt. Ruapehu, 2012 [online, cit 2012-1-5]. Dostupné z: <<http://www.mtruapehu.com/>>

Mtbuller, 2011 [online, cit 2012-1-5]. Dostupné z: <<http://www.mtbuller.com.au/Winter/Mountain>>

National Aeronautics and Space Administration, 2012 [online, cit 2012-1-4]. Dostupné z: <<http://data.giss.nasa.gov/gistemp/maps/>>

Parnas Ski Center, 2010 [online, cit 2012-1-19]. Dostupné z: <<http://www.parnassos-ski.gr/>>

Perisher, 2012 [online, cit 2012-1-5]. Dostupné z: <<http://www.perisher.com.au/>>

PopovaSapka, 2012 [online, cit 2012-1-19]. Dostupné z: <<http://www.popovasapka.com/>>

Russian Ski Resorts, 2009 [online, cit 2012-1-21]. Dostupné z: <<http://russianskiresorts.com/>>

Sierra nevada, 2012 [online, cit 2012-1-17]. Dostupné z: <<http://www.sierranevada.es/>>

Ski Central, 2012 [online, cit 2012-1-24]. Dostupné z: <<http://www.skicentral.com/>>

Ski Faraya Maar, 2012 Skifarayamzaar.om [online, cit 2012-1-23]. Dostupné z: <<http://www.skifarayamzaar.com/>>

Ski Himalaya, 2009 [online, cit 2012-1-3]. Dostupné z:  
<<http://www.skihimalaya.com/gulmarg/index.php>>

Ski In Gulmarg, 2010 [online, cit 2012-1-3]. Dostupné z: <<http://www.gulmargski.org/>>

Ski Lebanon, 2012 [online, cit 2012-1-23]. Dostupné z: <<http://www.skimzaar.com/>>

Ski Travel Guide, 2011 [online, cit 2011-12-28]. Dostupné z:  
<<http://www.skieguides.com/>>

Skiing Turkey, 2012[online, cit 2012-1-22]. Dostupné z:  
<<http://www.skiingturkey.com/resorts.html>>

Skijališta Srbije, 2012 [online, cit 2012-1-20]. Dostupné z:  
<<http://www.skijalistasrbije.rs/strana/skijaliste-uvodna-list/skijaliste/KOPAONIK>>

Skiresort Service International GmbH, 2012 [online, cit 2012-1-23]. Dostupné z:  
<<http://www.skiresort.info/>>

Sugar Mountain Resort, 2012 [online, cit 2012-2-1]. Dostupné z:  
<<http://www.skisugar.com/>>

Sunrise Ski Resort, 2010 [online, cit 2012-2-1]. Dostupné z:  
<<http://www.sunriseskiparkaz.com/>>

Taos, 2012 [online, cit 2012-2-1]. Dostupné z: <<http://www.skitaos.org/>>

Tbilisi City Hall Gudauri Development Fund, 2012 [online, cit 2012-1-21]. Dostupné z:  
<<http://gudauri.com/>>

Uludagski, 2011[online, cit 2012-1-22]. Dostupné z: <<http://uludagski.com/>>

Vail Resort Management Company, 2012 [online, cit 2012-2-1]. Dostupné z:  
<<http://www.skiheavenly.com/>>

Valle Nevado Ski Resort Chile, 2012 [online, cit 2012-1-9]. Dostupné z:  
<<http://www.vallenevado.com/>>

Wikimedia Commons, 2011 [online, cit 2011-12-10]. Dostupné z:  
<[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alisov%27s\\_classification\\_of\\_climate\\_ru.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alisov%27s_classification_of_climate_ru.jpg)>

Winter Armenia, 2012 [online, cit 2012-1-21]. Dostupné z:  
<<http://www.winterarmenia.com/skiinfo.php>>

**obrázky 9–38 - střediska:**

Bear Mountain, 2012. [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z:  
<<http://www.bearmountain.com/snowboard/cams-pics-videos/bear-mountain-photos/album/72157625349111346/photo/6892247301/2-17-2012-bear-mountain/>>

Concord Travel, 2009[online, cit 2012-2-27]. Dostupné z:  
<[http://www.concordtravel.ge/\\_concordtravel/Image/gudauri/gudauri-1.JPG](http://www.concordtravel.ge/_concordtravel/Image/gudauri/gudauri-1.JPG)>

Elbaum, L., 2006: Nature Israel [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://natureisrael.com/North/MtHermon.JPG>>

Greece, 2012 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <[http://www.visitgreece.gr/deployedFiles/StaticFiles/Photos/skiing/parnassos\\_510.jpg](http://www.visitgreece.gr/deployedFiles/StaticFiles/Photos/skiing/parnassos_510.jpg)>

Heavenly Lake Tahoe, 2012 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://blog.skiheavenly.com/category/on-the-mountain/>>

Landscape - Nature, 2012[online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://www.travelimg.org/tsakhkadzor-ski-resort.html>>

LasLenasSki, 2009 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <[http://www.laslenasski.com/main/page\\_hotels\\_las\\_lenas\\_hotels.html](http://www.laslenasski.com/main/page_hotels_las_lenas_hotels.html)>

Macedonian traveling and tourism portal, 2012 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <[http://travel2macedonia.com.mk/images/static/getting\\_around/popova\\_sapka/gallery/popova-sapka-ski-slopes.jpg](http://travel2macedonia.com.mk/images/static/getting_around/popova_sapka/gallery/popova-sapka-ski-slopes.jpg)>

Marriott International, 2012[online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <[http://cache.marriott.com/propertyimages/e/erzbr/phototour/erzbr\\_phototour19.jpg?Log=1](http://cache.marriott.com/propertyimages/e/erzbr/phototour/erzbr_phototour19.jpg?Log=1)>

MtBuller, 2011[online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://www.mtbuller.com.au/Utilities2/Utilities/Media/Media-Gallery>>

My Slopes, 2012[online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://www.myslopes.com/images/en/ski-holidays-whakapapa-a810.jpg>>

On Snow Reservations, 2012[online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://www.onsnow.com.au/media/perisher-images/Perisher%20-%20Smiggin%20Holes.jpg>>

Panoramio, 2009[online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://www.panoramio.com/photo/27069472?source=wapi&referrer=kh.google.com> >

Sierra Nevada Ski Guide, 2011[online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://www.sierranevadaskiguide.com/pics/miscsierranevada.jpg>>

Ski Resort, 2010[online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <[http://irandizinski.com/iran\\_ski\\_dizin\\_slope.jpg](http://irandizinski.com/iran_ski_dizin_slope.jpg) >

SkyscraperCity,2012 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1463393> >

Snow-Forecast, 2012 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://s0.fast-sfc.com/system/images/4816/large/Mount-Etna.jpg?1285604435>>

Snow-Forecast, 2012 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://s0.fast-sfc.com/system/images/2383/large/La-Pinilla.jpg?1260437044>>

Snow-Forecast, 2012 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <[http://s0.fast-sfc.com/system/images/13553/large/Campofelice-\\_7\\_.JPG?1324679243](http://s0.fast-sfc.com/system/images/13553/large/Campofelice-_7_.JPG?1324679243)>

Sochi Travel, 2010 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://www.sochi-travel.info/articles/ski-resorts-in-sochi-krasnaya-polyana-alpika-service/> >

Sugar Mountain Resort, 2012 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://skisugar.com/photos/general/>>

Sunrise Park Resort, 2010 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://sunriseparkaz.com/about/photo-galleries?album=2&gallery=3>>

Taos Ski Valley, 2012 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <[http://www.taoski.com/index.php?/photo\\_gallery/](http://www.taoski.com/index.php?/photo_gallery/)>

Totavelin, 2012 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://totavelin.com/wp-content/uploads/2011/07/kopaonik-ski-resort-serbia.jpg>>

Travel Acomodation and Destination, 2011 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://www.qldaccommodation.com/wp-content/uploads/2011/05/Catedral2b.jpg>>

Travel Adventures, 2012 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://www.traveladventures.org/continents/asia/images/faraya-mzaar-skiing06.jpg>>

TrekEarth, 2009 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <[http://www.trekearth.com/gallery/Asia/India/North/Jammu\\_and\\_Kashmir/Gulmarg/photo918861.htm](http://www.trekearth.com/gallery/Asia/India/North/Jammu_and_Kashmir/Gulmarg/photo918861.htm)>

TripAdvisor, 2012 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/01/0e/70/3c/bansko.jpg>>

Turkey in Photos, 2009 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://www.turkey-in-photos.com/index/tag?tagID=28> >

Vistar Group, 2010 [online, cit 2012-2-27]. Dostupné z: <<http://www.onlyskiing.com/Uploads/Uploads-BlogPhotos/48-ValleNevado3.jpg>>

## Seznam grafů

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Graf č. 1: Dendrogram pro 30 lyžařských středisek – jednoduché spojení euklidovské vzdálenosti | 61 |
| Graf č. 2: Vyjádření jakou procentuální část souboru vysvětlují jednotlivé faktory             | 62 |
| Graf č. 3: Projekce faktorů 1 x 2                                                              | 63 |
| Graf č. 4: Projekce faktorů 1 x 3                                                              | 63 |
| Graf č. 5: Projekce faktorů 1 x 4                                                              | 64 |
| Graf č. 6: Projekce faktorů 2 x 3                                                              | 64 |
| Graf č. 7: Krabicový graf jednotlivých charakteristik                                          | 65 |

## Seznam obrázků

|                                                                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Obrázek č. 1: Alisova klasifikace klimatu rozdělena na klimatické pásy                                                                                                                          | 9  |
| Obrázek č. 2: Köppenova-Geigerova klimatická klasifikace                                                                                                                                        | 12 |
| Obrázek č. 3: Plošná změna velikosti sněhové pokrývky na severní polokouli v období březen-duben v období 1920-2005                                                                             | 15 |
| Obrázek č. 4: Předpoklad vývoje lyžařských středisek v Austrálii                                                                                                                                | 16 |
| Obrázek č. 5: Předpoklad změny celkové průměrné teploty a průměrné teploty v jednotlivých ročních obdobích v oblasti Rheraya(Maroko) v horizontu 2020, 2050 a 2080 pro 2 možné scénáře (A2, B2) | 17 |
| Obrázek č. 6: Procentuální celková změna srážek a srážek v jednotlivých ročních obdobích v horizontu 2020, 2050 a 2080 pro 2 možné scénáře (A2, B2)                                             | 18 |
| Obrázek č. 7: Změna průměrných teplot za červen, červenec a srpen v periodě 1990-2011 oproti období 1951-1989                                                                                   | 18 |
| Obrázek č. 8: Změna průměrných teplot za prosinec, leden a únor v periodě 1990-2011 oproti období 1951-1989                                                                                     | 19 |
| Obrázek č. 9: Heavenly                                                                                                                                                                          | 27 |
| Obrázek č. 10: Big Bear mountain resort                                                                                                                                                         | 28 |
| Obrázek č. 11: Taos ski valley                                                                                                                                                                  | 29 |
| Obrázek č. 12: Sunrise park resort                                                                                                                                                              | 30 |
| Obrázek č. 13: Sugar mountain                                                                                                                                                                   | 31 |

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Obrázek č. 14: Las Leñas                  | 32 |
| Obrázek č. 15: Cerro Catedral             | 33 |
| Obrázek č. 16: Valle Nevado               | 34 |
| Obrázek č. 17: Termas Chillan             | 35 |
| Obrázek č. 18: Oukameiden                 | 36 |
| Obrázek č. 19: Sierra Nevada-Pradollano   | 37 |
| Obrázek č. 20: La Pinilla                 | 37 |
| Obrázek č. 21: Etna-Nicolosi              | 38 |
| Obrázek č. 22: Rocca di Cambio            | 39 |
| Obrázek č. 23: Fterolakka-Mount Parnassos | 40 |
| Obrázek č. 24: Bansko                     | 41 |
| Obrázek č. 25: Popova Šapka               | 41 |
| Obrázek č. 26: Kopaonik                   | 42 |
| Obrázek č. 27: Krasnaya Polyana-Alpika    | 43 |
| Obrázek č. 28: Gudauri                    | 44 |
| Obrázek č. 29: Tsakhadzor                 | 45 |
| Obrázek č. 30: Palandöken                 | 46 |
| Obrázek č. 31: Uludag                     | 47 |
| Obrázek č. 32: Mount Hermon               | 47 |
| Obrázek č. 33: Mzaar de Kfardebian        | 48 |
| Obrázek č. 34: Dizin                      | 49 |
| Obrázek č. 35: Gulmarg                    | 50 |
| Obrázek č. 36: Perisher Blue              | 51 |
| Obrázek č. 37: Mount Buller               | 52 |
| Obrázek č. 38: Whakapapa                  | 53 |

## **Seznam tabulek**

|                                                                                                         |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tabulka č. 1: Hodnotící kritéria realizačních a lokalizačních předpokladů lyžařských středisek          | 21-23 |
| Tabulka č. 2: 30 vybraných středisek s faktory realizačních a lokalizačních předpokladů                 | 56    |
| Tabulka č. 3: 30 vybraných středisek s faktory vstupujícími do shlukové analýzy                         | 57    |
| Tabulka č. 4: Převedení vybraných charakteristik středisek do bodové stupnice                           | 58-59 |
| Tabulka č. 5: Bodové hodnoty charakteristik vstupující do shlukové analýzy a analýzy hlavních komponent | 59-60 |
| Tabulka č. 6: Podíl vlivu jednotlivých faktorů na celý soubor                                           | 62    |

## **Seznam příloh**

|                                                       |       |
|-------------------------------------------------------|-------|
| Příloha A: Databáze lyžařských středisek v subtropích | 80-83 |
|-------------------------------------------------------|-------|

# Přílohy

## Příloha A: Databáze lyžařských středisek v subtropích

| středisko                      | stát      | zeměpisná šířka      | nadmořská výška | počet sjezdovek (km) | počet lanovek |
|--------------------------------|-----------|----------------------|-----------------|----------------------|---------------|
| Los Penitentes                 | Argentina | 32°51' jižní šířky   | 2579 - 3194     | 28(10-10-8)          | 7(0-2-5)      |
| <b>Las Leñas</b>               | Argentina | 35°09' jižní šířky   | 2200 - 3430     | 52(5-12-35)          | 13(0-7-6)     |
| Caviahue                       | Argentina | 37°52' jižní šířky   | 1650-2958       | 25(17-8-0)           | 11(0-4-7)     |
| Cerro Bayo                     | Argentina | 40°45' jižní šířky   | 1050 - 1730     | 12(5-4-3)            | 12(0-8-4)     |
| <b>Cerro Catedral</b>          | Argentina | 41°11' jižní šířky   | 1030 - 2180     | 120(30-60-30)        | 34(2-17-15)   |
| Chapelco                       | Argentina | 40°10' jižní šířky   | 1230 - 1970     | 45(15-25-5)          | 12(1-7-4)     |
| La Hoya                        | Argentina | 42°49' jižní šířky   | 1350 - 1850     | 3                    | 6             |
| Vallecitos                     | Argentina | 32°50' jižní šířky   | 3000-3650       | 4(1-2-1)             | 6(0-4-2)      |
| Portillo                       | Chile     | 32°50' jižní šířky   | 2580-3310       | 20(10-4-6)           | 14(0-5-9)     |
| <b>Valle Nevado</b>            | Chile     | 33°35' jižní šířky   | 2860-3670       | 37(16-16-5)          | 13(0-5-8)     |
| La Parva                       | Chile     | 33°14' jižní šířky   | 2630-3600       | 50(18-24-8)          | 15(0-5-10)    |
| <b>Termas de Chillan</b>       | Chile     | 36°36' jižní šířky   | 1600-2700       | 35(10-15-10)         | 9(0-4-5)      |
| Antuco                         | Chile     | 37°19' jižní šířky   | 1400-1850       | 9(3-4-2)             | 2(0-1-1)      |
| Antillanca Cerro El Fraile     | Chile     | 40°45' jižní šířky   | 1236-1700       | 14(8-4-2)            | 5(0-1-4)      |
| Chapa Verde                    | Chile     | 33°56' jižní šířky   | 2260-3050       | 20(4-12-4)           | 4(0-1-3)      |
| Corralco/Lonquimay             | Chile     | 38°36' jižní šířky   | 1550-1851       | 28,5(15,5-6-7)       | 5(0-2-3)      |
| El Colorado-Farellones         | Chile     | 33°21' jižní šířky   | 2380-3333       | 50(25-10-15)         | 19(4-13-5)    |
| Lagunillas                     | Chile     | 34°43' jižní šířky   | 2200-2550       | 13(5-4-4)            | 3(0-0-3)      |
| Las Araucarias/Llaima          | Chile     | 38°41' jižní šířky   | 1500-1942       | 15(10-4-1)           | 4(0-1-3)      |
| Pucon Volcan Villarrica        | Chile     | 36°10' jižní šířky   | 1380-2100       | 30(12-10-8)          | 7(0-4-3)      |
| Monterreal                     | Mexiko    | 25°14' severní šířky | 2940-3445       | 4.5                  | 2(0-0-2)      |
| <b>Gulmarg</b>                 | Indie     | 34°05' severní šířky | 2650-3980       | 10                   | 7(1-1-5)      |
| Kufri                          | Indie     | 31°06' severní šířky | 2024-2502       | X                    | X             |
| Auli                           | Indie     | 30°31' severní šířky | 2520-3049       | 3                    | 3(1-1-1)      |
| Malam Jabba                    | Pakistán  | 34°47' severní šířky | 2452-2652       | 4                    | 4(0-2-2)      |
| <b>Dizin</b>                   | Irán      | 36°02' severní šířky | 2530-3506       | 18(5-9-4)            | 18(5-4-9)     |
| Darbandsar                     | Irán      | 36°01' severní šířky | 2600-3050       | X                    | 5(0-2-3)      |
| Ab Ali                         | Irán      | 35°46' severní šířky | 2400-2650       | 4(2-2-0)             | 9(1-0-8)      |
| Shemshak                       | Irán      | 36°01' severní šířky | 2550-3050       | X                    | 7(0-2-5)      |
| Tochal                         | Irán      | 35°53' severní šířky | 3550-3850       | 12                   | 1(1-0-0)      |
| <b>Mt. Hermon</b>              | Izrael    | 33°24' severní šířky | 1600-2040       | 45(3-40-2)           | 9(0-5-4)      |
| The Cedars                     | Libanon   | 34°14' severní šířky | 2095-2850       | 9(4-2-3)             | 7             |
| <b>Faraya Mzaar Kfardebian</b> | Libanon   | 33°59' severní šířky | 1850-2465       | 80(46-30-4)          | 18            |
| Fagra                          | Libanon   | 33°58' severní šířky | 1735-1975       | 7(2-4-1)             | 4             |
| Laqlouq                        | Libanon   | 34°07' severní šířky | 1640-1914       | 8(5-3-0)             | 9             |
| Qanat Bakich                   | Libanon   | 33°57' severní šířky | 1780-2000       | 7(4-3-0)             | 5             |
| Zaarour                        | Libanon   | 33°55' severní šířky | 1645-2000       | 7(3-3-1)             | 7             |
| Ifrane                         | Maroko    | 33°32' severní šířky | 1665            | X                    | X             |
| Mischliffen                    | Maroko    | 33°32' severní šířky | 1801-2001       | X                    | X             |
| <b>Oukaimeden</b>              | Maroko    | 31°12' severní šířky | 2219-3268       | 20(5-10-5)           | 7(0-1-6)      |

|                                       |              |                      |           |                |             |
|---------------------------------------|--------------|----------------------|-----------|----------------|-------------|
| Chr a                                 | Al irsko     | 36°25' severn  šířky | 1460-1550 | 0,5(0,3-0,2-0) | 3(2-1-0)    |
| Tikjda                                | Al irsko     | 36°27' severn  šířky | 1600      | X              | X           |
| Tiffindel                             | J zn  Afrika | 30°39' j zn  šířky   | 2700-2800 | 2(2-0-0)       | 3(0-0-3)    |
| Afri-ski                              | Lesotho      | 28°49' j zn  šířky   | 2917-3222 | 1(1-0-0)       | 2(0-0-1)    |
| Thredbo                               | Austrálie    | 36°30' j zn  šířky   | 1365-2037 | 70(7-60-3)     | 12(0-7-5)   |
| Charlotte Pass                        | Austrálie    | 36°25' j zn  šířky   | 1765-1954 | 10(1-8-1)      | 4(0-1-3)    |
| Selwyn snowfields                     | Austrálie    | 37°00' j zn  šířky   | 1492-1612 | 10(9-0-1)      | 9(0-2-7)    |
| <b>Perisher Blue</b>                  | Austrálie    | 36°24' j zn  šířky   | 1605-2034 | 100(22-60-18)  | 50(1-13-36) |
| <b>Mt. Buller</b>                     | Austrálie    | 37°08' j zn  šířky   | 1390-1790 | 100(25-45-30)  | 22(1-13-8)  |
| Falls Creek                           | Austrálie    | 36°59' j zn  šířky   | 1500-1780 | 92(15-65-12)   | 11(0-8-3)   |
| Mt. Hotham.                           | Austrálie    | 36°58' j zn  šířky   | 1450-1845 | 50(10-20-20)   | 12(0-10-2)  |
| Mt. Baw Baw                           | Austrálie    | 37°41' j zn  šířky   | 1450-1560 | 10(7-3-0)      | 6(0-0-6)    |
| Mt. Buffalo                           | Austrálie    | 36°43' j zn  šířky   | 1490-1610 | 4(2-2-0)       | 5(0-2-3)    |
| Davraz                                | Turecko      | 37°47' severn  šířky | 1650-2250 | 8(3-3-2)       | 5(0-2-3)    |
| Erciyes                               | Turecko      | 38°31' severn  šířky | 1800-3000 | 12             | 8(0-2-6)    |
| Ilgaz                                 | Turecko      | 41°05' severn  šířky | 1870-2030 | 4              | 3           |
| Kartepe                               | Turecko      | 40°39' severn  šířky | 1650-2050 | 12             | 4(0-1-3)    |
| Kartalkaya                            | Turecko      | 39°08' severn  šířky | 1850-2200 | 20             | 11(0-2-9)   |
| <b>Palandöken-Erzurum</b>             | Turecko      | 39°50' severn  šířky | 2200-3176 | 21(8-9-4)      | 7(1-4-2)    |
| Sarikamis                             | Turecko      | 40°19' severn  šířky | 2225-2634 | 17             | 3(0-3-0)    |
| Saklikent                             | Turecko      | 36°53' severn  šířky | 1850-2547 | 8              | 4(0-1-3)    |
| <b>Uludag</b>                         | Turecko      | 40°07' severn  šířky | 1767-2322 | 28(10-15-3)    | 14(1-5-8)   |
| Jade Dragon                           |  ina         | 25°03' severn  šířky | 4516-4700 | 1(0,5-0,5-0)   | 2           |
| Xiling                                |  ina         | 30°42' severn  šířky | 2200-2400 | 10             | X           |
| <b>Sierra Nevada/Pradolano</b>        | Španělsko    | 37°05' severn  šířky | 2100-3282 | 105(52-46-7)   | 19(2-16-1)  |
| La Covatilla                          | Španělsko    | 40°21' severn  šířky | 1990-2368 | 19(8,5-10,5-0) | 4(0-1-3)    |
| Valdesqui                             | Španělsko    | 40°50' severn  šířky | 1860-2280 | 20(17-3-0)     | 14          |
| Puerto Navacerrada                    | Španělsko    | 40°47' severn  šířky | 1760-2169 | 10(3-6-1)      | 8           |
| <b>La pinilla</b>                     | Španělsko    | 40°57' severn  šířky | 1500-2274 | 21(14-6-1)     | 11(1-3-7)   |
| Javalambre                            | Španělsko    | 40°04' severn  šířky | 1650-2000 | 14(10-4-0)     | 9(0-7-2)    |
| Valdelinares                          | Španělsko    | 40°23' severn  šířky | 1700-2024 | 9(6-3-0)       | 11(0-8-3)   |
| Gambarie d'Aspromonte                 | Itálie       | 39°10' severn  šířky | 1350-1700 | 5(1-3-1)       | 4           |
| Camigliatello                         | Itálie       | 39°20' severn  šířky | 1272-1800 | 6(3-3-0)       | 3(1-2-0)    |
| Lizzano in Belvedere/Corno alle Scale | Itálie       | 44°08' severn  šířky | 1418-1945 | 14(5-7-2)      | 6(0-5-1)    |
| Abetone-Val di Luce                   | Itálie       | 44°09' severn  šířky | 1388-1892 | 54(17-35-2)    | 21          |
| Monte Amiata                          | Itálie       | 42°53' severn  šířky | 1370-1738 | 12(4-6-2)      | 8(0-2-6)    |
| Campo Catino                          | Itálie       | 41°50' severn  šířky | 1620-1997 | 12(4-5-3)      | 6(0-3-3)    |
| Etna Nord-Linguaglossa                | Itálie       | 37°50' severn  šířky | 1815-2085 | 5(2-3-0)       | 3(0-1-2)    |
| Pianno Battaglia                      | Itálie       | 37°52' severn  šířky | 1570-1835 | 3(0-3-0)       | 2           |
| <b>Etna South-Nicolosi</b>            | Itálie       | 37°36' severn  šířky | 1920-2608 | 10(1-9-0)      | 5(1-1-3)    |
| Villaggio Palumbo                     | Itálie       | 39°11' severn  šířky | 1300-1700 | 20(14-5-1)     | 3           |
| Monte Sirino                          | Itálie       | 40°07' severn  šířky | 1400-1850 | 5(2-2-1)       | 5(0-1-4)    |
| Scanno                                | Itálie       | 41°54' severn  šířky | 1225-1860 | 10(5-4-1)      | 6(0-4-2)    |
| <b>Rocca di Cambio</b>                | Itálie       | 42°14' severn  šířky | 1411-1916 | 30(10-10-10)   | 11(0-9-2)   |
| Monte Terminilo                       | Itálie       | 42°28' severn  šířky | 1628-2108 | 45(10-28-7)    | 4(1-3-0)    |

|                                  |                 |                      |           |                  |             |
|----------------------------------|-----------------|----------------------|-----------|------------------|-------------|
| Ovindoli                         | Itálie          | 42°08' severní šířky | 1505-2056 | 20(4-9-7)        | 7(1-5-1)    |
| Monte Livata/Subiaco             | Itálie          | 41°57' severní šířky | 1429-1800 | 8(4-3-1)         | 4(0-1-3)    |
| Gran Sasso                       | Itálie          | 42°28' severní šířky | 1950-2235 | 9(1,5-7,5-0)     | 7(1-3-3)    |
| Roccaraso-Alto Sangro            | Itálie          | 41°50' severní šířky | 1325-2142 | 100              | 28(2-16-10) |
| Troodos                          | Kypr            | 34°56' severní šířky | 1731-1951 | 4(1-2-1)         | 4(0-1-3)    |
| Ghisoni                          | Francie-Korsika | 42°06' severní šířky | 1580-1870 | 3(1-1-1)         | (0-0-2)     |
| Val d' Eze                       | Francie-Korsika | 39°59' severní šířky | 1625-1800 | 6,2(2,5-3,7-0)   | 4(0-0-4)    |
| Elatochori                       | Řecko           | 40°19' severní šířky | 1410-1912 | 12(8-4-0)        | 6(0-2-4)    |
| Kalavritra/Chelmos               | Řecko           | 37°58' severní šířky | 1700-2340 | 12(4-6-2)        | 7(0-2-5)    |
| Falakro                          | Řecko           | 40°54' severní šířky | 1650-2232 | 20(6-9-5)        | 9(0-2-7)    |
| Fterolakka-Kellaria/Mt.Parnassos | Řecko           | 38°31' severní šířky | 1600-2300 | 36(18-15-3)      | 16(1-6-9)   |
| Vigla Pisoderi/Verno             | Řecko           | 40°47' severní šířky | 1600-2000 | 11(4.5-5.5-1)    | 5(0-2-3)    |
| Seli                             | Řecko           | 40°35' severní šířky | 1500-1900 | 17(11-6-0)       | 11(0-1-10)  |
| Velouchi/Tymfristos              | Řecko           | 38°56' severní šířky | 1840-2220 | 9(4-3-2)         | 8(0-4-4)    |
| Vasilitsa                        | Řecko           | 40°03' severní šířky | 1646-2115 | 19(1-14-4)       | 8(0-2-6)    |
| Voras-Kaimaktsalan               | Řecko           | 40°56' severní šířky | 2030-2480 | 15(10-5-0)       | 6(0-1-5)    |
| 3-5 Pigadia                      | Řecko           | 40°37' severní šířky | 1420-2005 | 9(4-3-2)         | 6(0-1-5)    |
| Serra de Estrela                 | Portugalsko     | 40°19' severní šířky | 1851-1988 | 6(2.5-2.5-1)     | 4(0-1-3)    |
| Whakapapa                        | Nový Zéland     | 39°14' jižní šířky   | 1630-2300 | 100(25-50-25)    | 14(0-7-7)   |
| Manganui/Mt.Taranaki             | Nový Zéland     | 39°18' jižní šířky   | 1260-1680 | 10(2-0-8)        | 4(0-1-3)    |
| Turoa                            | Nový Zéland     | 39°18' jižní šířky   | 1600-2322 | 100(20-55-25)    | 8(0-5-3)    |
| Tukino                           | Nový Zéland     | 39°16' jižní šířky   | 1780-2000 | 3(2.5-0-0.5)     | 2(0-2-0)    |
| Alpine Meadows                   | Kalifornie      | 39°10' severní šířky | 2083-2632 | 100(25-40-35)    | 14(0-11-3)  |
| Bear Valley                      | Kalifornie      | 38°27' severní šířky | 2011-2590 | 67(17-27-23)     | 9(0-8-1)    |
| Big Bear Mountain                | Kalifornie      | 34°22' severní šířky | 2176-2684 | 27(8-11-8)       | 12(0-9-3)   |
| China Peak                       | Kalifornie      | 37°22' severní šířky | 2142-2654 | 50(20-17-13)     | 12(0-7-5)   |
| Donner Ski Ranch                 | Kalifornie      | 39°32' severní šířky | 2142-2371 | 52(13-26-13)     | 6(0-6-0)    |
| Heavenly                         | Kalifornie      | 38°56' severní šířky | 1906-3060 | 94(18-42-34)     | 24(2-18-4)  |
| June Mountain                    | Kalifornie      | 37°46' severní šířky | 2288-3075 | 35(12-16-7)      | 6(0-6-0)    |
| Kirkwood Ski Resort              | Kalifornie      | 38°42' severní šířky | 2377-2987 | 65(15-20-30)     | 13(0-11-2)  |
| Mammoth                          | Kalifornie      | 37°39' severní šířky | 2424-3369 | 100(30-25-45)    | 28(3-22-3)  |
| Northstar-at-Tahoe               | Kalifornie      | 39°16' severní šířky | 1929-2624 | 97(25-45-27)     | 14(3-10-1)  |
| Sierra at Tahoe                  | Kalifornie      | 38°48' severní šířky | 2024-2698 | 46(11,5-23-11,5) | 10(0-9-1)   |
| Homewood                         | Kalifornie      | 39°05' severní šířky | 1899-2402 | 20(6-13-1)       | 6(0-4-2)    |
| Snow Summit Mt. Resort           | Kalifornie      | 34°13' severní šířky | 2133-2499 | 29(10-12-7)      | 11(0-11-0)  |
| Snow Valley                      | Kalifornie      | 34°14' severní šířky | 2072-2390 | 35(5-20-10)      | 11(0-11-0)  |
| Soda Springs                     | Kalifornie      | 39°14' severní šířky | 2042-2232 | 10(3-5-2)        | 2(0-2-0)    |
| Squaw Valley                     | Kalifornie      | 39°11' severní šířky | 1890-2758 | 100(25-45-30)    | 30(3-25-2)  |
| Sugar Bowl                       | Kalifornie      | 39°18' severní šířky | 2098-2555 | 90(15-41-34)     | 12(1-11-0)  |
| Diamond Peak                     | Nevada          | 39°15' severní šířky | 2042-2602 | 30(6-14-10)      | 6(0-6-0)    |
| Las Vegas Ski Resort             | Nevada          | 36°18' severní šířky | 2594-2856 | 11(3-6-2)        | 4(0-3-1)    |
| Mt. Rose                         | Nevada          | 39°20' severní šířky | 2407-2957 | 100(20-30-50)    | 6(0-6-0)    |
| Angel Fire Resort                | Nové Mexiko     | 36°22' severní šířky | 2591-3256 | 75(40-28-7)      | 5(0-5-0)    |
| Ski Apache                       | Nové Mexiko     | 33°23' severní šířky | 2926-3475 | 55(12-18-25)     | 11(1-8-2)   |
| Ski Santa Fe                     | Nové Mexiko     | 35°40' severní šířky | 3154-3680 | 74(14-30-30)     | 7(0-5-2)    |

|                              |                     |                      |             |               |              |
|------------------------------|---------------------|----------------------|-------------|---------------|--------------|
| Taos Ski Valley              | Nové Mexiko         | 36°35' severní šířky | 2805-3408   | 110(27-28-55) | 13(0-10-3)   |
| Arizona Snowbowl             | Arizona             | 35°19' severní šířky | 2804-3505   | 37(12-14-11)  | 4(0-4-0)     |
| Sunrise Park Resort          | Arizona             | 33°56' severní šířky | 2804-3383   | 65(26-13-26)  | 8(0-8-0)     |
| Ober Gatlinburg              | Tennessee           | 35°42' severní šířky | 823-1006    | 3(0.5-2-0.5)  | 4(0-3-1)     |
| Appalachian                  | Severní Karolína    | 36°10' severní šířky | 1107-1219   | 5(2-2.5-0.5)  | 6(0-3-3)     |
| Cataloochee Ski Area         | Severní Karolína    | 35°34' severní šířky | 1360-1583   | 6(1.5-3-1.5)  | 5(0-3-2)     |
| Ski Beech                    | Severní Karolína    | 36°12' severní šířky | 1425-1678   | 10(3-4-3)     | 8(0-7-1)     |
| Sugar Mountain               | Severní Karolína    | 36°07' severní šířky | 1249-1615   | 15(5-9-1)     | 7(0-5-2)     |
| Wolf Ridge                   | Severní Karolína    | 35°58' severní šířky | 1219-1432   | 13(6-5-2)     | 5(0-4-1)     |
| Krasnaya Polyana-Rosa Khutor | Rusko               | 43°50' severní šířky | 940-2320    | 13(4-1-8)     | 6(3-3-0)     |
| Krasnaya Polyana-Laura       | Rusko               | 43°50' severní šířky | 547-1800    | 15(5-8-2)     | 6(1-3-2)     |
| Krasnaya Polyana-Karusel     | Rusko               | 43°50' severní šířky | 540-2200    | 20(4-15-1)    | 5(3-2-0)     |
| Krasnaya Polyana-Alpika      | Rusko               | 43°50' severní šířky | 550-2238    | 25(10-10-5)   | 6(5-1-0)     |
| Mount Cheget                 | Rusko               | 43°14' severní šířky | 2100-3100   | 16            | 2            |
| Dombai                       | Rusko               | 43°17' severní šířky | 1630-3012   | 10            | 8(1-3-4)     |
| Gornaya Karusel              | Rusko               | 43°41' severní šířky | 540-2200    | 20(4-15-1)    | 5(3-0-2)     |
| Mount Elbrus                 | Rusko               | 43°20' severní šířky | 2300-3800   | 23(6-12-5)    | 4(1-2-1)     |
| Bansko                       | Bulharsko           | 41°50' severní šířky | 990-2560    | 75(35-37-3)   | 14(2-8-4)    |
| Borovets                     | Bulharsko           | 42°15' severní šířky | 1337-2550   | 52(20-27-5)   | 15(2-5-9)    |
| Pamporovo                    | Bulharsko           | 41°39' severní šířky | 1620-1926   | 36(10-22-4)   | 10(6-3-1)    |
| Vitosha                      | Bulharsko           | 42°34' severní šířky | 1340-2290   | 20(12-6-2)    | 12(2-5-8)    |
| Kopaonik                     | Srbsko              | 43°16' severní šířky | 1056-2017   | 55(30-19-6)   | 21(0-11-10)  |
| Brezovica                    | Srbsko              | 42°56' severní šířky | 1718-2522   | 16(2-10-4)    | 9(0-5-4)     |
| Stara Planina                | Srbsko              | 43°15' severní šířky | 1475-2169   | 13(7-3-3)     | 5(1-2-2)     |
| Zlatibor                     | Srbsko              | 43°40' severní šířky | 1100-1495   | 7(2-4-1)      | 3(0-1-2)     |
| Risovac                      | Bosna a Hercegovina | 43°39' severní šířky | 1250-1548   | 4(1-2.5-0.5)  | 3(0-1-2)     |
| Jahorina                     | Bosna a Hercegovina | 43°44' severní šířky | 1300-1891   | 25(5-16-4)    | 8(0-5-3)     |
| Durmitor                     | Černá Hora          | 43°05' severní šířky | 1563-2313   | 15(8-5-2)     | 4(0-2-2)     |
| Kolašin                      | Černá Hora          | 42°49' severní šířky | 1450-1885   | 14(6-5-3)     | 5(0-2-3)     |
| Mavrovo/Zare Lazarevski      | Makedonie           | 41°40' severní šířky | 1255-1860   | 12            | 11(0-3-8)    |
| Popova Sapka                 | Makedonie           | 41°52' severní šířky | 1708-2510   | 10(5-4-1)     | 6(0-3-3)     |
| Bakuriani                    | Gruzie              | 41°45' severní šířky | 1626-2683   | 8(2-4-2)      | 14(1-1-2-10) |
| Adjara/Goderdzi pass         | Gruzie              | 41°37' severní šířky | 1700-2390   | 35(15-15-5)   | 8            |
| Mestia                       | Gruzie              | 43°02' severní šířky | 1800-2450   | 4.5(2.5-2-0)  | 1            |
| Gudauri                      | Gruzie              | 42°27' severní šířky | 2000-3307   | 60(20-30-10)  | 7(1-5-1)     |
| Sahdag                       | Azerbajdžán         | 40°55' severní šířky | 1300 - 2554 | 20            | 7(1-3-3)     |
| Tsakhadzor                   | Arménie             | 40°31' severní šířky | 1970-2820   | 27(2-9-16)    | 6(0-5-1)     |

Pozn. 1: Údaje v závorkách u počtu sjezdovek udávají počet lehkých, středně obtížných a náročných tratí.

Pozn. 2: Údaje v závorkách v počtu lanovek udávají počet kabinových, sedačkových a přízemních lanovek.

Pozn. 3: Červeně vyznačená střediska jsou vybrána k detailnějšímu představení (viz. kapitola 4).