



## TERÉNNÍ ČÁST

Celkem 30 bodů

### Ski areál Chotouň

Přestože úlohy si můžete pomoci řešit ve skupině, nezapomeňte vše pečlivě vyplnit ve svém pracovním listu. Komise nebude vyhodnocovat jeden pracovní list za celou skupinu, ale každý list zvlášť.

#### 1 stanoviště č. 1: Informační tabule

5 bodů

**Autoři:** Jakub Jelen, Silvie R. Kučerová

**Potřebné vybavení:** psací potřeby, tvrdá podložka A4, kalkulačka (ne na mobilním telefonu)

Kromě úloh vztahujících se k informační tabuli vám bude zadána ještě část úlohy, kterou budete dále plnit na stanovišti č. 2.

#### a. Podle informační tabule doplňte:

3 body

- i. Ke které řece je to z Chotouně blíže? K Vltavě nebo k Sázavě? **Řešení:** k Sázavě
- ii. Celkové maximální převýšení v katastru obce Pohoří je **...192...** metrů. Jedná se o rozdíl výšek mezi lokalitami **...Kněží hora...** a pod hrází **...Na Losích....**
- iii. Pokud by chtěl starosta Pohoří pozvat na jednání starosty všech území, která mají s obcí Pohoří společné hranice, kolik starostů by bylo na jednání? **8 = 7 starostů sousedních obcí + starosta Pohoří**
- iv. Na informační tabuli se opakuje chyba v psaní jednotky SI. Napiš, o jakou chybu se jedná: **m n. m. je psáno jako m. n. m. (s tečkou za metry) PŘÍPADNĚ TÉŽ úhlové vteřiny uváděny jako minuty (symbol ' místo symbolu ")**

**Hodnocení:** za každý správně doplněný pojem 0,5 bodu.

b. Na základně údajů uvedených v rámečku a na informační tabuli spočítejte, jaký je vztah mezi plošnou jednotkou sáh a čtverečním metrem.

2 body

*Jitro je stará plošná míra představující plochu, kterou oráč s koněm zorá za jitro čili jeden den od jitra (rána) až do soumraku (večera). Obdobné jednotky byly používány v mnoha zemích (jitro vídeňské, jitro staročeské). Velikost v různých evropských zemích záležela na kvalitě půdy, nástrojů a zápřahu a pohybovala se v rozmezí 0,33–1,07 hektaru. Jedná se o vyšší jednotku, jedno jitro je složeno z plošných 1 600 sáhů.*

*Sáh je historická délková míra odvozená od rozpětí rozpažených rukou dospělého člověka (v Čechách 1,7928 metru). Používal se však i jako jednotka plošná nebo objemová. Čtvereční sáh byl základní plošnou mírou, která je uváděna v tereziánském urbáři. Prostorovým sáhem se měřil objem dřeva a mimo to se sáh používal k měření hmotnosti sena a představoval asi 1 725 kg.*

Zdroj: Wikipedie

Postup výpočtu zaznamenávejte do tabulky:

Rozloha obce v roce 1890 v jitrech a sázích	<b><u>1 525 jiter a 245 sáhů</u></b>
Rozloha obce v sázích	<b><u>2 440 245 sáhů</u></b>
Rozloha obce v hektarech	<b><u>878 ha</u></b>
Rozloha obce v metrech čtverečních	<b><u>8 780 000 m<sup>2</sup></u></b>
Vztah mezi sáhem a metrem čtverečním (na 3 desetinná místa)	<b><u>1 sáh = 3,598 m<sup>2</sup></u></b>

**Hodnocení:** za každou správně doplněnou hodnotu ve 2. a 4. řádku 0,5 bodu. Za správně doplněný vztah v 5. řádku 1 bod. Ostatní buňky (1. a 3. řádek) se nehodnotí.

**Řešení:** viz tabulka

**2** stanoviště č. 2: Výstavba hotelu

**7 bodů**

**Autoři:** Veronika Dumbrovská, Jakub Jelen

**Potřebné vybavení:** psací potřeby, tvrdá podložka A4

Investor má v plánu vystavět zde v Chotouni hotel. **Vyberte pro něj ze dvou lokalit tu, která je vhodnější pro výstavbu hotelu, svůj výběr argumentačně odůvodněte. Dvě lokality vám v terénu označí vaši průvodci** při tom, jak budete procházet stanovišti, kde budete plnit terénní úlohy. **Při řešení postupujte po jednotlivých krocích:**

**Zadání od investora:**

*Záměr výstavby hotelu s kapacitou cca 50 lůžek, zaměřený na školní výcvikové kurzy. Hotel bude v provozu celoročně. Součástí hotelu by mělo být menší parkoviště (pro personál a zásobování) a menší venkovní hřiště (např. na volejbal) pro letní výcvikové kurzy.*

- a. Nejprve vypište do prvního sloupce tabulky všechny faktory, které je nezbytné zohlednit při rozhodování o výběru mezi dvěma lokalitami pro umístění hotelu zde v Chotouni.**

**4 body**

*Například: 1) vzdálenost od vlakového nádraží.*

Pozn.: Nemusíte využít všechny řádky tabulky. Naopak pokud se vám nebude řádků dostávat, narýsujte další.

Faktor	Lokalita 1 „u dolního rybníka“	Lokalita 2 „u horního rybníka“
1) Dostupnost sjezdovky	ve svahu – dobrá (k nástupu na vlek a občerstvení)	ve svahu – dobrá - možná trochu lepší, méně lidí bude jezdit na tuto stranu
2) Prostor pro výstavbu	málo místa, příkřejší svah, nutnost kácení stromů, skály	větší, prostornější
3) Přístupová cesta	lepší, ale možný konflikt s ostatními návštěvníky areálu	velmi příkrá, úzká
4) Dostupnost k autobusové zastávce	blíže	vzdálenější
5) Místo na parkování + místo na venkovní hřiště	velmi omezené místo pro vybudování parkoviště i hřiště	více prostoru, možnost vybudovat parkoviště i hřiště
6) Změna funkce krajiny	víceméně v zástavbě, „pouze“ vykácení stromů	místo pastvin
7) Narušení rázu krajiny	skryto za stromy, blízko již existující zástavby – možná nižší	vyšší – v otevřené krajině
8) Svah – možnost sesuvu	příkřejší svah	méně příkrý – spíše nehrozí
9) Svah – vyšší náklady na stavbu	vyšší – příkřejší, zpevnění svahu	nižší – méně příkrý
10) Výhled	horší, spíše na zástavbu a sjezdovku	lepší, otevřená krajina, hezčí rybník
11) Hlučnost, prašnost od silnice	může být vyšší – blíže	podstatně nižší
12) Větrnost	více uzavřené – nižší	otevřenější krajina – vyšší

13) Rušení hostů od sjezdovky – hluk, světlo, noční lyžování	trochu nižší – odděleno stromy	trochu vyšší – otevřený prostor
14) Problém zaplnění – střety zájmů hostů hotelu a jiných uživatelů sjezdovky	vyšší možnost – blízko zázemí pro sjezdovku, kiosku apod.	na opačnou stranu od sjezdovky – menší možnost střetů
15) Soukromí, oddělení trávení volného času hostů a možnost rušení trvale bydlících obyvatel – např. hlukem pohybu na hřišti a v okolí hotelu	nižší soukromí, vysoká pravděpodobnost rušení obyvatel – víceméně v zástavbě	vyšší soukromí, nižší pravděpodobnost rušení obyvatel
16) Zásobování objektu energiemi a napojení na veřejné sítě (odpad, vodovodní řad)	stejně podmínky	stejně podmínky

**Řešení:** Viz tabulka. Tabulka představuje příklad výčtu co nejširšího spektra položek, předpokládá se, že soutěžící uvede položek méně. Uvede-li soutěžící naopak jiné položky, které komise uzná za relevantní, budou započítány jako řešení.

**Hodnocení:** Za každý uvedený relevantní faktor 0,5 bodu, maximum 4 body i v případě vyššího počtu uvedených položek.

**b. Nyní si na každé sledované lokalitě do tabulky poznamenejte, jakým způsobem lokalita naplňuje jednotlivé faktory, které jste si zaznamenal(a) do tabulky v kroku 2a. Využijte, že vidíte nyní situaci přímo v terénu a napište si více než „ano splňuje / ne, nesplňuje“, protože s informacemi budete pracovat v dalším kroku 2c.**

*Například: 1) vzdálenost od vlakového nádraží – Lokalita 1 v sousedství nádraží – Lokalita 2 cca 200 metrů.*

**Hodnocení:** Pro kategorii D není tato úloha samostatně bodována, je zohledněno až použití terénních poznámek v úloze 2c.

**c. Nyní si na základě poznámek z úlohy 2b. запиšte ke každé lokalitě její nejdůležitější výhody a nevýhody. Vyberte, kterou lokalitu pro výstavbu hotelu investorovi doporučíte a stručně zdůvodněte proč.**

3 body

	Výhody	Nevýhody
<b>lokalita 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>více prostoru pro výstavbu, otevřená krajina</li> <li>klidnější lokalita, soukromí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obtížnější přístupnost</li> <li>větší zásah do krajiny výstavbou</li> </ul>
<b>lokalita 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>lepší dostupnost centra vsi (autobusová zastávka aj.)</li> <li>možnost sdílení parkovacích míst s již existujícím parkovištěm u sjezdovky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>méně prostoru pro výstavbu (zejména zázemí hotelu)</li> <li>hlučnost, prašnost ze silnice</li> <li>méně soukromí a rušení trvale bydlících obyvatel</li> <li>nákladnější výstavba (ve svahu, kácení stromů)</li> </ul>

**Řešení:**

**doporučuji lokalitu č. 1, protože:** je zde větší prostor pro výstavbu sportovišť a areálu hotelu. Lokalita je celkově v klidnější části sídla.

**doporučuji lokalitu č. 2, protože:** je zde lepší dostupnost ke sjezdovce, blíže k zastávce veřejné dopravy a výstavba tolik nenaruší ráz krajiny.

**Řešení:** Řešení úlohy je částečně individuální. Záleží na tom, jaké výhody a nevýhody soutěžící uvede. Musí ale vycházet z poznámek v tabulce úlohy 2a a 2b a musí být skutečně ty nejpodstatnější. Námí uvedený příklad řešení je pouze vyjádřením jednoho argumenty dostatečně podloženého subjektivního názoru. Argumentace soutěžících bude pochopitelně úměrná jejich věku.

**Hodnocení:**

Za každou relevantně vyplněnou buňku tabulky 0,5 bodu. (Lze udílet i 0,25 bodu v případě nedostatečně nebo chybně vyplněných položek v rámci jedné buňky. Obsahuje-li buňka alespoň jeden irelevantní údaj, neudělit 0,5 bodu). Maximum 2 body za celou tabulku (jelikož se do jisté míry jedná o přepis skutečností z úlohy 2a).

Za zdůvodnění výběru lokality 1 bod.

**3** stanoviště č. 3: Sklon sjezdovky

7,5 bodu

**Autor:** Miroslav Šobr

**Potřebné vybavení:** psací potřeby, tvrdá podložka A4, pravítko, kalkulačka s goniometrickými funkcemi

**Pořadatel dodá:** teodolit

**Vyjádření sklonu:**

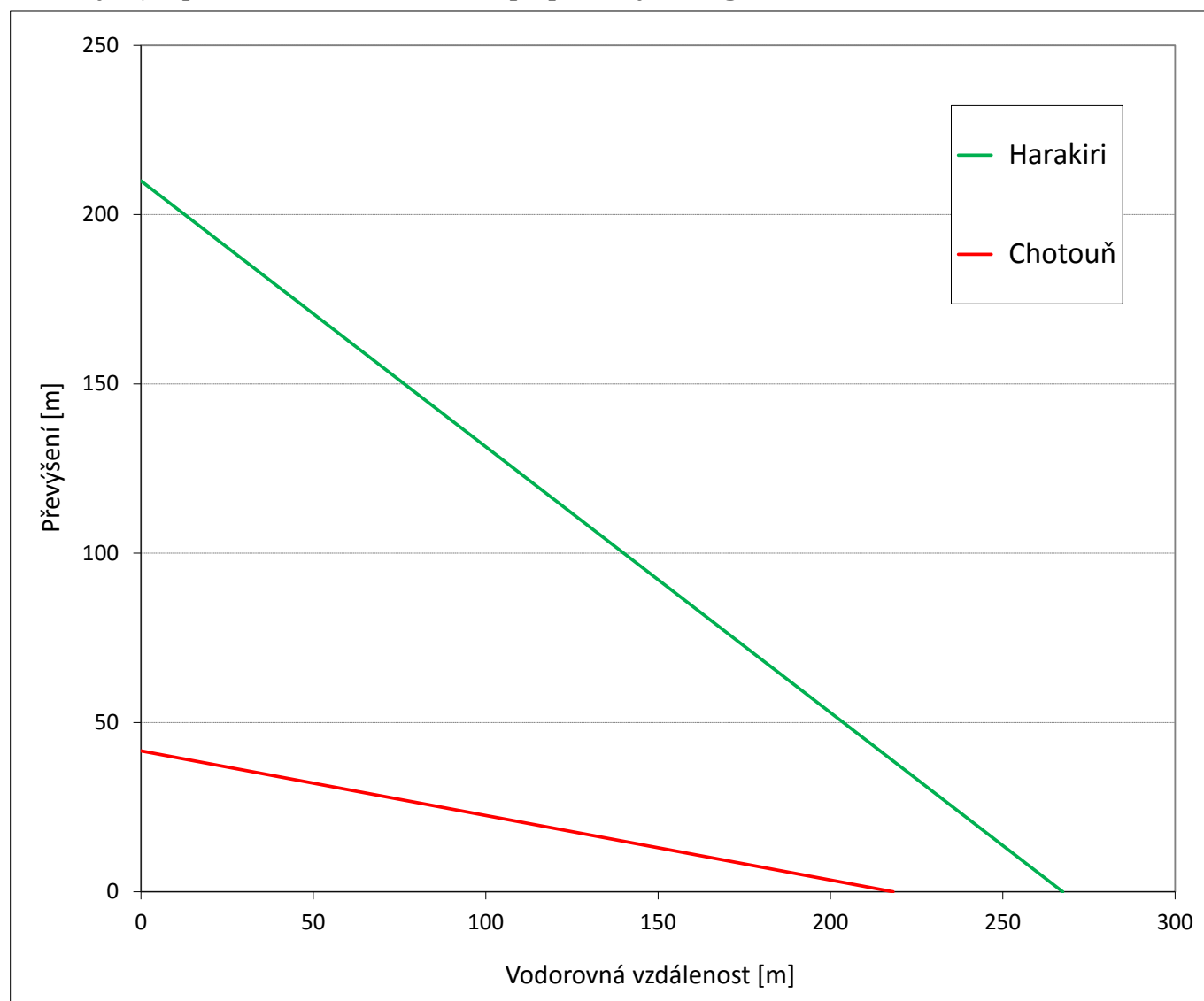
Sklon lze vyjadřovat buďto ve stupních nebo v procentech. U svahů do  $45^\circ$  se používá k vyjádření sklonu procentuální (případně např. u sklonu železničních tratí promilová) hodnota. Sklon v procentech vyjadřuje změnu vertikální vzdálenosti oproti horizontální vzdálenosti: Např. klesne-li trať o 50 výškových metrů na 50 metrech vodorovné vzdálenosti, sklon bude 100 %.

- a. Změřte a vypočítejte, jaký je sklon sjezdovky ve Ski areálu Chotouň, ve kterém se nyní nacházíte. Pomocí teodolitu určete sklon sjezdovky mezi nejnižším a nejvyšším místem.

3,5 bodu

**Zapište postup výpočtu sklonu, sklon vyjádřete v procentech.**

**Narýsujte profil trati v Chotouni do připravených os grafu.**



**Řešení a hodnocení:**

Z teodolitu soutěžící odečte přímo hodnotu převýšení mezi začátkem a koncem sjezdovky a vodorovnou vzdálenost těchto míst. Jejich podílem a násobením stem dostaneme hodnotu sklonu sjezdovky:

převýšení je 41,6 m (1 bod), vodorovná vzdálenost je 218,2 m (1 bod)

Výpočet sklonu =  $41,6 / 218,2 \times 100 = 18,8 \%$ , (1 bod)

Za správně narýsovanou úsečku do grafu 0,5 bodu.

- b. Porovnejte sjezdovku zde v Chotouni s úsekem nejprudší sjezdovky v Rakousku, která se nazývá Harakiri, po které jste jel(a) a pomocí GPS přístroje jste naměřil(a) následující hodnoty:**

3 body

Nadmořská výška začátku sjezdovky 2 045 m n. m.

Nadmořská výška konce sjezdovky 1 835 m n. m.

Délka projetého úseku na svahu 340 m

**Doložte výpočet sklonu sjezdovky Harakiri v procentech a zakreslete profil do grafu, do něhož jste rýsoval(a) profil místní sjezdovky v Chotouni.**

**Řešení a hodnocení:**

Převýšení se vypočítá jako rozdíl výšek:  $2\ 045 - 1\ 835 = 210$  m (0,5 bodu). Horizontální vzdálenost vypočítáme pomocí Pythagorovy věty: odmocnina z  $340^2 - 210^2 = 267,4$  m (1 bod). Sklon je tedy  $210 / 267,4 = 78,5 \%$ . (1 bod)

Zakreslení do grafu (viz graf) 0,5 bodu.

- c. Vypočítejte, jaké jsou sklony sjezdovky ve stupních (minutách a vteřinách). Zapište vzorec výpočtu i výsledek.**

1 bod

Chotouň:  $\tan\beta = 41,6 / 218,2 \rightarrow \beta = \underline{10^\circ 47' 38''}$

Harakiri:  $\tan\beta = 210 / 267,4 \rightarrow \beta = \underline{38^\circ 8' 38,3''}$

**Řešení:** viz text.

**Hodnocení:** Za každý správný výsledek 0,5 bodu.

4 stanoviště č. 4: Zdroj vody ve Ski areálu Chotouň

6,5 bodu

**Autor:** Miroslav Šobr

**Potřebné vybavení:** psací potřeby, tvrdá podložka A4, volný papír na výpočty

**Pořadatel dodá:** hydrometrická vrtule, gumové holínky

a. Měření průtoku vody pomocí hydrometrické vrtule:

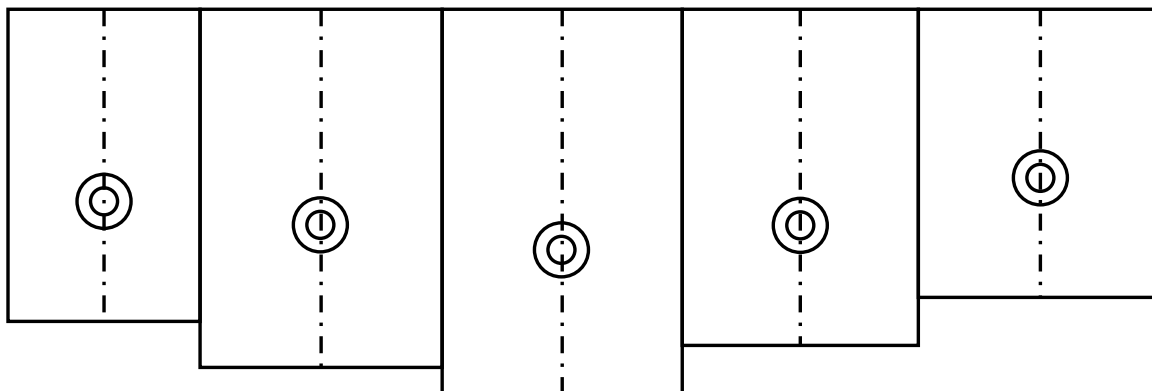
4 body

*Hydrometrická vrtule je jednoduchý přístroj, kterým se měří rychlost proudění vody. Průtok vody se počítá jako součin plochy průtočného profilu a rychlosti proudění.*

**Postup měření v terénu:**

Vodní tok si rozdělíme na 5 částí podle schématu na obrázku. Jedná se o příčný řez profilem, různá velikost obdélníků ukazuje na různé hloubky v příčném profilu koryta. Pro každou část průtočného profilu určíme jeho plochu a rychlost proudění vody. Měření rychlosti provedeme uprostřed každé části profilu, vrtuli ponoříme do hloubky 40 % ode dna koryta (na obrázku je vrtule znázorněna kroužkem). Vypočítáme průtok vody v dílčích částech profilu, jejich součet je pak celkovým průtokem v korytě.

Plocha dílčí části bude určena jako plocha obdélníku, přičemž svislá délka bude určena zároveň při odečítání hloubky pro určení polohy vrtule, šířka bude určena na základě odečtení hodnoty na pásmu, které bude nataženo nad průtočným profilem. Počítadlo hydrometrické vrtule ukazuje rychlost v m/s. Při výpočtu je potřeba pracovat v metrech, teprve výsledek, který vyjde v m<sup>3</sup>/s je možné převést na jednotky l/s.



**Řešení a hodnocení:** Průtok v době měření vycházel podle různých skupin soutěžících v intervalu 22–30 l/s.

Za naměření hodnot rychlostí a hloubek 1 bod. Za výpočet dílčích průtoků v jednotlivých segmentech profilu 2 body, za výpočet celkového průtoku 2 body.



**b. Zasněžování sjezdovky**

2,5 bodu

K zasněžování sjezdovky ve Ski areálu Chotouň se používá celkem 10 sněhových děl, přičemž spotřeba vody každého děla při provozu je 8 l/s. Pokud jsou dobré teplotní podmínky k zasněžování, areál je připraven k provozu za 48 hodin práce děl. Voda pro zasněžování se čerpá z přilehlé vodní nádrže.

**Za jak dlouho naplní potok, který je jejím přítokem, nádrž do původního objemu před začátkem zasněžování? Výpočet proveďte s aktuálním průtokem, který změříte, a potřebnou dobu pro doplnění nádrže uveďte v hodinách či dnech. Zapište celý postup výpočtu i výsledek.**

**Řešení a hodnocení:**

Podle změřeného a vypočteného průtok vychází výpočet různě pro jednotlivé skupiny. Podle jednoho výsledku průtok 25,4 l/s vychází výsledek takto: Sněžná děla odebírají 80 l/s. Z nádrže tak mizí každou sekundu  $80 - 25,4 = 54,6$  litrů vody (1 bod). Za 48 hodin tak zmizí celkem  $9\,434,88\text{ m}^3$  vody (0,5 bodu). Tento objem vody bude při průtok 25,4 l/s doplněn za 103,2 hodin tj. za 4,3 dne (1 bod).

5 stanoviště č. 5: SWOT analýza Ski areálu Chotouň

4 body

**Autor:** Jan Bartoš

**Potřebné vybavení:** psací potřeby, tvrdá podložka A4, školní atlas Česká republika (Kartografie Praha, a. s.)

**Sestavte do políček tabulky takzvanou SWOT analýzu, která tabulkovou formou přehledně shrnuje silné a slabé stránky příslušného místa, stejně jako jeho příležitosti a hrozby.**

Při pohybu v terénu si po celou dobu vytvářejte terénní poznámky týkající se jakýchkoli zjištění a pozorovaných objektů, které vám přijdou relevantní a které využijete při tvorbě SWOT. **K tvorbě využijte i poznatky zjištěné v terénu z předchozích řešených úloh a školní atlas České republiky.** Analýzu nemusíte nutně dokončit v terénu, můžete na ní pracovat i ve chvíli vymezeného času po návratu do Prahy. Je žádoucí, abyste SWOT analýzu vytvářeli ve skupinkách. Pokud ale nebude ve skupince panovat shoda, je možné, abyste SWOT analýzu vypracovávali samostatně. **SWOT analýza by měla hodnotit potenciál Ski areálu Chotouň (jeho charakteristiky vztahující se k umístění a provozu, rentabilitu, přínos pro obec).**

**Silnými a slabými stránkami** jsou ty charakteristiky, které již na daném místě **objektivně existují** (např. silnou stránkou libovolného ski areálu může být dlouhá a pro lyžaře atraktivní členitá sjezdová trasa). **Příležitosti a hrozby** proti tomu **odkazují na události, které mohou nastat**, ale které nejsou v současné chvíli plně předvídatelné (např. na sjezdové trase na nestabilním horninovém podloží může hrozit svahový sesuv).

**Do každé buňky tabulky se pokuste uvést relevantní charakteristiky. V jednotlivých políčkách nemusí být uveden stejný počet položek, ale analýza by měla být částečně vyvážená.**

S (strengths) = silné stránky	W (weaknesses) = slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>blízkost hlavního města a jeho hustě zalidněného zázemí (klientela)</li> <li>snadná dopravní dostupnost</li> <li>sjezdovka leží na chladnější severní (severo-severozápadní) straně svahu</li> <li>cestovní ruch v obci</li> <li>zpoplatněný pronájem areálu pro letní pastvu dobytka (jen pokud bude v době konání ZO dobytek na pastvě)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nízká nadmořská výška</li> <li>areál leží v relativně teplé a suché oblasti (absence přírodního sněhu, závislost téměř výhradně na technickém zasněžování)</li> <li>pouze sezónní provoz</li> <li>malá velikost areálu</li> <li>velmi omezená možnost prostorového rozšíření areálu</li> </ul>
O (opportunities) = příležitosti	T (threats) = hrozby
<ul style="list-style-type: none"> <li>spolupráce se školami pro výcvik lyžování</li> <li>oživení areálu i v letních měsících (cyklistika, pěší turistika)</li> <li>rozšíření a zkvalitnění návazných služeb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nedostatečný vodní zdroj pro technické zasněžování či vyschnutí vodního zdroje</li> <li>při nevyužívání areálu v letních měsících možný vandalismus</li> <li>rostoucí dopravní zátěž, zejména v zimních měsících</li> </ul>

**Řešení:** Příklady řešení viz tabulka (soutěžící samozřejmě může uvést i další relevantní údaje – závisí na posouzení komise).

**Hodnocení:** Za každý relevantní údaj ve SWOT analýze 0,5 bodu. Za buňky „příležitosti“ a „hrozby“ však 1 bod již v případě uvedení alespoň jednoho relevantního tvrzení v příslušné buňce. Nejvyšší počet bodů za každou buňku je 1.