

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PŘÍRODOVĚDĚCKÁ FAKULTA
KATEDRA GEOGRAFIE**

Milan POLÁČEK

VYBRANÉ FLUVIÁLNÍ TVARY RELIÉFU V POVODÍ SITKY

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. RNDr. Irena SMOLOVÁ, Ph.D.

Olomouc 2013

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo): Milan Poláček (R10090)

Studijní obor: Regionální geografie

Název práce: Vybrané fluviální tvary reliéfu v povodí Sitky

Title of thesis: Selected fluvial landforms in the Sitka river catchment

Vedoucí práce: doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.

Rozsah práce: 44 stran, 0 vázaných příloh, 3 volné přílohy

Abstrakt: Předkládaná bakalářská práce se zabývá vybranými fluviálními tvary v povodí Sitky. První část práce zahrnuje fyzickogeografickou a morfometrickou charakteristiku povodí. Stěžejní část práce spočívá ve zpracování výsledků získaných při terénním výzkumu. Terénní výzkum probíhal ve dvou obdobích a byl zaměřen na inventarizaci a fotodokumentaci fluviálních tvarů vyskytujících se v povodí Sitky. V závěru práce byla sestavena mapa Vybraných fluviálních tvarů v povodí Sitky a sestrojeno celkem 7 příčných profilů údolí.

Klíčová slova: fluviální tvary, povodí, Sitka, Šternberk

Abstract: The presented bachelor thesis discusses selected fluvial landforms in the drainage basin of the river Sitka. The first part of the thesis comprises the physiographic and morphometric characteristics of the basin. The fundamental part of the thesis consists of processing the findings gathered during fieldwork. The fieldwork was carried out in two instances and was aimed at indexing and providing with photodocumentation of the fluvial landforms in the Sitka river catchment. In the closing of the thesis, a map of the selected fluvial landforms in the Sitka river catchment was rendered, as well as seven transverse valley profiles.

Keywords: fluvial forms, basin, Sitka, Šternberk

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením doc. RNDr. Ireny Smolové, Ph.D. a že jsem řádně uvedl v seznamu literatury veškerou použitou literaturu a ostatní zdroje.

V Olomouci dne 13. května 2013

.....

Děkuji vedoucí bakalářské práce doc. RNDr. Ireně Smolové, Ph.D. za odbornou pomoc, konzultace, cenné rady a připomínky, které mi byly poskytnuty v průběhu vypracování této bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat rodině, která mi poskytla zázemí pro realizaci této práce a mým blízkým, kteří mě po celou dobu podporovali.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Milan POLÁČEK**
Osobní číslo: **R10090**
Studijní program: **B1301 Geografie**
Studijní obor: **Regionální geografie**
Název tématu: **Vybrané fluviální tvary reliéfu v povodí Sítky**
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem bakalářské práce je provést podrobnou rešerši odborné literatury zabývající se problematikou fluviálních tvarů reliéfu se zřetelem na tvary reliéfu v zájmovém povodí a na příkladu povodí Sítky na Šternbersku charakterizovat základní fyzickogeografické poměry povodí, charakterizovat vybrané fluviální tvary reliéfu a provést morfometrické analýzy povodí. Charakteristiky vybraných fluviálních tvarů budou vycházet ze studia odborné literatury a vlastní inventarizace.

Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**
Rozsah pracovní zprávy: **5 000 - 8 000 slov**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury: **viz příloha**

Vedoucí bakalářské práce: **Doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: **26. června 2012**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2013**

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

L.S.

Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 26. června 2012

Příloha zadání bakalářské práce

Seznam odborné literatury:

- ČZUDEK, T. (2005): Vývoj reliéfu krajiny České republiky v kvartéru. Brno: Moravské zemské muzeum, 238 s.
- DEMEK, J. a kol. (1965): Geomorfologie Českých zemí. Praha: Nakladatelství ČSAV, 333 s.
- DEMEK, J., MACKOVČIN, P. eds. a kol. (2006): Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. Brno: AOPAK ČR, 2. vydání, 582 s.
- CHLUPÁČ, I. a kol. (2002): Geologická minulost České republiky. Praha: Academia, 436 s.
- IVAN, A. (1988): Některé problémy antropogenní transformace říčních údolí a údolních niv. Sborník prací Geografického ústavu, 18, Brno: Geografický ústav ČSAV, s. 51 - 59.
- KNIGHTON, D. (1998): Fluvial forms and processes: A new perspective. London: Hodder Arnold, XV, 383 s.
- SCHUMM, S.A. (1977): The Fluvial System. New York: Wiley, 338 s.
- KIRCHNER, K. (1988): Antropogenní reliéf a jeho hodnocení. Sborník prací Geografického ústavu, 18, Brno: Geografický ústav ČSAV, s. 43 - 50.
- LEHOTSKÝ, M. (2004): Hodnotenia morfológie vodných tokov. Geomorphologia Slovaca, IV, 1, 36-47.
- LEHOTSKÝ, M. (2005). Morfológia brehu. In: Měkotová J., Štěrba O. eds.: Říční krajina 3, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005, 200 ? 207
- LEHOTSKÝ, M. (2006): Morfológia rieky - princípy a nástroje výskumu jej prispôsobovani. In.: Smolová, I. ed.: Geomorfologické výzkumy v roce 2006. Olomouc: Vydavatelství UP v Olomouci, s. 147-153.
- LEHOTSKÝ, M., GREŠKOVÁ. (2004): Hydromorfologický anglicko-slovenský výkladový slovník. SHMÚ. Dostupný na http://www.shmu/File/Implementacia_rsv/slovník/slovfinal.pdf
- MĚKOTOVÁ J., ŠTĚRBA, O. eds. (2007): Říční krajina V. Recenzovaný sborník příspěvků z 5. ročníku konference, 355 s.
- SMOLOVÁ, I., VÍTEK, J. (2007): Základy geomorfologie. Vybrané tvary reliéfu. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 189 s.
- Smolová, I. ed.: Geomorfologické výzkumy v roce 2006. Olomouc: Vydavatelství UP v Olomouci,

OBSAH

Úvod.....	9
1 Cíle práce.....	10
2 Metodika a rešerše literatury	10
3 Vymezení a základní fyzickogeografická charakteristika povodí Sitky	13
4 Morfometrická charakteristika povodí Sitky.....	24
4.1 Absolutní výšková členitost	24
4.2 Relativní výšková členitost.....	24
4.3 Analýza příčných profilů	25
5 Charakteristika vybraných fluviálních tvarů v povodí Sitky	30
6 Závěr.....	39
7 Summary	40
8 Seznam použité literatury	41
Seznam příloh	44

ÚVOD

Území povodí Sitky se nachází v Olomouckém kraji, v okrese Olomouc a částečně v Moravskoslezském kraji, v okrese Bruntál. Z geomorfologického hlediska se území nachází v celku Nízký Jeseník a Hornomoravský úval. Sitka je levostranným přítokem Oskavy. Pramenní v nadmořské výšce 688 m pod Stránským vrchem mezi obcemi Stránské a Ryžoviště v okrese Bruntál. Východně od obce Chomoutov ústí do řeky Oskavy v nadmořské výšce 215 m. V povodí Sitky se nachází chráněné území přírodní park Sovinecko.

Téma bakalářské práce „*Vybrané fluviální tvary reliéfu v povodí Sitky*“ vztahující se k Šternbersku jsem si vybral především pro svůj kladný vztah k danému regionu a jeho blízkému okolí kde celoročně trávím svůj volný čas.

Bakalářská práce by měla sloužit především jako zdroj podnětů pro další studie zkoumaného území. Měla by podat základní informace o tvarech a procesech, které se zde vyskytují nebo odehrávají. A v neposlední řadě by měla shromáždit výčet použité literatury a ostatních zdrojů pro další zkoumání této oblasti a blízkého okolí.

1 CÍLE PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je provést podrobnou rešerši odborné literatury zabývající se problematikou fluviálních tvarů reliéfu se zřetelem na tvary reliéfu v zájmovém povodí a na příkladu povodí Sitky na Šternbersku charakterizovat základní fyzickogeografické poměry povodí, charakterizovat vybrané fluviální tvary reliéfu a provést morfometrické analýzy povodí. Charakteristiky vybraných fluviálních tvarů budou vycházet ze studia odborné literatury a vlastní inventarizace.

2 METODIKA A REŠERŠE LITERATURY

Při sestavování bakalářské práce bylo použito hned několik metod práce. Jednalo se o výčet literatury a internetových zdrojů, práci s mapovými podklady, terénní výzkum a tvorbu mapových a grafických příloh.

Odborná literatura byla především použita při zpracování fyzickogeografické charakteristiky zájmového území. Pro geomorfologickou charakteristiku byla použita publikace J. Demka, P. Mackovčina a kolektivu (2006): Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny, který obsahuje jak podrobné geomorfologické členění daného území České republiky, tak vymezení daných geomorfologických jednotek na mapě či jejich podrobný popis. K charakteristice vybraných tvarů reliéfu byla použita především publikace Smolové a Vítka (2007). Dále byla použita publikace Chráněná území ČR, vztahující se na Olomoucko od J. Šafáře a kol. (2003), ve které je obsažena fyzickogeografická charakteristika daného regionu a také charakteristika přírodního parku Sovinecko. Ke klimatologické charakteristice zájmového území byla použita publikace Klimatické oblasti Česka: Klasifikace podle Quitta za období 1961-2000 od V. Květoně a V. Voženílka a Atlas podnebí Česka od R. Tolasze (2007).

Internetové zdroje v této práci tvořily jen doplňující informace k popisu daných témat. K hydrologické charakteristice zájmového území byl použit Seznam vybraných vodních toků na stránce resortního portálu Ministerstva zemědělství. Zde se nacházejí základní informace ohledně hydrologického pořadí, správce toku a délky toku Sitky. Ze stránek Českého hydrometeorologického ústavu byly použity informace ohledně vodoměrné stanice nacházející se ve městě Šternberk. Zde se nacházejí informace o roku uvedení stanice do provozu, pobočka ČHMÚ, která daný objekt spravuje a měřící činnost, kterou stanice provádí.

V rámci provedené rešerše odborné literatury byla věnována pozornost i **závěrečným pracím** a oborově příbuzným **odborným studiím** v povodí Sitky a jejím blízkém okolí. Čistě geomorfologickému výzkumu se v bakalářských a diplomových pracích v zájmovém území nebylo věnováno. Naopak zde probíhala řada výzkumů z jiných přírodovědných oborů, kdy zásadní vliv pro geomorfologickou charakteristiku zájmového území mají geologické výzkumy. Přímo tokem Sitky se zabývala S. Hospodková v diplomové práci *Metabolismus železa v anoxickém prostředí hyporheické zóny malého nížinného toku* (obhájena na PŘF UP v roce 2011). Cílem této práce bylo stanovení formy železa v intersticiální a povrchové vodě šternberského náplavu v toku Sitky. Další geologický výzkum zde prováděl J. Kapusta v bakalářské práci *Mineralogická charakteristika železných rud v okolí Chabičova* (obhájena na PŘF UP v roce 2011). Tématem této práce jsou rudy lahn-dilského typu v okolí Chabičova, zejména pak Levínské štoly.

Ke geologickému výzkumu zde docházelo jak v minulosti tak i v dnešní době. Vulkanismem ve šternbersko-hornobenešovském pruhu se zabýval V. Barth (1960) a A. Přichystal (1990). Paleozoikem v šternbersko-hornobenešovském pruhu se zabýval ve své práci J. Dvořák (1994). Paleontologickým výzkumem v lokalitě Chabičova se pak zabýval I. Chlupáč (1965). Mezi nejstarší a nejvýznamnější geology zde patří F. Kretschmer (1917), který popsal část ložisek a především určil mineralogické složení rud. Dále například J. Zimák (1985-2004) zrevidoval starší práce a našel zde několik nových minerálů. Dalším geologickým výzkumem se například zabývali J. Petránek (1951), J. Skácel (1966) a Z. Zachař (1983).

Terénní výzkum

Nejdůležitější metodou při zpracování této bakalářské práce byl *terénní výzkum*. Ten probíhal v období září – listopad 2012 a v dubnu 2013. Hlavním úkolem terénního výzkumu byla inventarizace fluviálních tvarů na Šternbersku a jejich následné zanášení do mapového podkladu. Mapový podklad tvořila topografická mapa 14-444 Šternberk v měřítku 1 : 25 000. U jednotlivých zaznamenaných tvarů byly zjištěny dané rozměry (měřením, popřípadě odhadem) a provedena jejich fotodokumentace. Výsledky terénního výzkumu byly použity pro sestavení mapy *Vybraných fluviálních tvarů v povodí Sitky*, která vznikla zanesením jednotlivých bodů, linií a ploch do mapového podkladu.

Tvorba příčných profilů

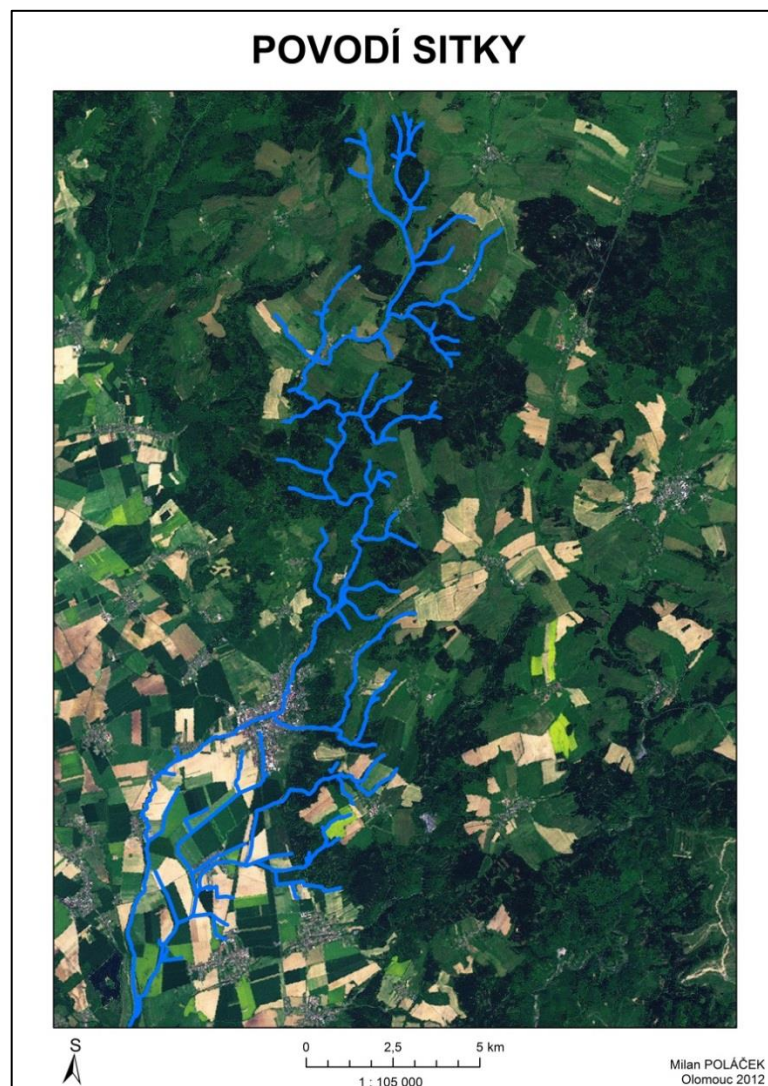
Pro zhodnocení vývoje údolí v povodí Sitky bylo vytvořeno celkem 7 příčných profilů údolí, které byly rozloženy podél hlavního údolí, kterým protéká Sitka. Byly vytvořeny tak, že se napříč údolím vytyčila přímka mezi dvěma nejvyššími body. Z linií přímek byly odečteny nadmořské výšky jednotlivých vrstevnic, které protínají vytyčenou přímku a následně pak zakresleny do grafu na milimetrovém papíře. Ve všech profilech byla zohledněna geologická stavba území, sklonová a výšková symetrie a celkový tvar údolí. Sestrojené profily jsou obsaženy ve 4. kapitole této bakalářské práce.

Mapové podklady

K prostudování zájmového území a lokalizaci některých tvarů na Šternbersku sloužil mapový list 14-444 Šternberk v měřítku 1 : 25 000. Pro geologickou charakteristiku území byly použity geologické mapy v měřítku 1 : 50 000. Jednalo se konkrétně o mapový list 14-44 Šternberk, 24-22 Olomouc a 14-42 Rýmařov. Pro pedologickou charakteristiku území byly použity mapy v měřítku 1 : 50 000, které jsou online poskytnuty českou geologickou službou na webových stránkách. Na žádost byly Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním v Praze zapůjčeny mapové podklady v digitální podobě pro další zpracování v programu ArcGIS 10.

3 VYMEZENÍ A ZÁKLADNÍ FYZICKOGEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA POVODÍ SITKY

Z hlediska administrativního členění České republiky se povodí Sitky nachází v Olomouckém kraji, v okrese Olomouc a částečně v Moravskoslezském kraji, v okrese Bruntál. Do okresu Bruntál však zasahuje jen zanedbatelná část území, konkrétně pramenná oblast toku Sitky. Z geomorfologického hlediska se území nachází v celku Nízký Jeseník a Hornomoravský úval. V celku Nízký Jeseník je zastoupen podcelek Bruntálská vrchovina a Domašovská vrchovina. V celku Hornomoravského úvalu je zastoupen podcelek Uničovská plošina a Středomoravská niva.



Obr. 1: Povodí Sitky (Milan Poláček, 2012)

Zájmové území sousedí na západě s povodím Tepličky, na jihozápadě s povodím Říčího potoka, na severu s povodím Poličky, na severovýchodě s povodím Bystřice a na jihovýchodě s povodím Trusovického potoka. Na jihu je pak zájmové území zakončeno řekou Oskavou, do které Sitka ústí jako levostranný přítok.

V zájmovém území se nachází celá řada sídel. Převážná část obcí se nachází v horní části zájmového území. Obce, kterými přímo Sitka protéká jsou: Veveří, Huzová, Horní a Dolní Žleb, Šternberk, Lužice, Stádlo a Moravská Huzová.

Nejrozšířenějším **typem hornin** v zájmovém území (podle geologické mapy 1: 50 000, mapový list Šternberk 14-44, Olomouc 24-22 a 14-42 Rýmařov) jsou droby, prachovce a břidlice hornobenešovského a andělskohorského souvrství z období spodního karbonu, které se rytmicky střídají. Droby, prachovce a břidlice andělskohorského souvrství se nacházejí v nejsevernější části zájmového území a zaujímají danou plochu až po obec Veveří, kde je již střídají droby, prachovce a břidlice hornobenešovského souvrství, které zaujímají plochu až ke městu Šternberk. V této oblasti se ve větší míře také vyskytují droby lokálně s vložkami slepenců. Od pramene Sitky až k městu Šternberk se podél vodního toku občasné vyskytují ostrůvkovitě kvartérní hlinité a hlinitokamenité sedimenty. Dále se v menší míře, v okolí Vinného vrchu (západní okrajové části města Šternberk) a za obcí Lipina vyskytují bazické metavulkanity a metatufy stínavsko-chabičovského souvrství. Na pravém břehu Sitky od města Šternberk ve směru proudu toku se vyskytují spraše a sprašové hlíny, které se táhnou až k obci Benátky. Naopak na levém břehu Sitky se vyskytují proluviální písčitohlinité šterky, zaujímající plochu až k obci Stádlo. Spraše a sprašové hlíny se na levém břehu Sitky vyskytují v okolí obce Moravská Huzová a v katastrálním území Lhota ve městě Šternberk. Samotný tok Sitky je lemován fluviálními písčitohlinitými sedimenty (aluviálními).

Podle **geomorfologického členění** České republiky (podle Demek a kol., 2006) se povodí Sítky nachází v těchto geomorfologických jednotkách.

Provincie: Česká Vysočina

Soustava: Krkonošsko-Jesenická soustava

Podsoustava: Jesenická podsoustava

Celek: Nízký Jeseník

Podcelek: Bruntálská vrchovina

Okrsek: Břidličenská pahorkatina

Rešovská hornatina

Řídečská pahorkatina

Domašovská vrchovina

Okrsek: Jívovská vrchovina

Provincie: Západní Karpaty

Soustava: Vněkarpatské sníženiny

Podsoustava: Západní Vněkarpatské sníženiny

Celek: Hornomoravský úval

Podcelek: Uničovská plošina

Okrsek: Žerotínská rovina

Středomoravská niva

Podcelek Bruntálská vrchovina

Nachází se v západní části Nízkého Jeseníku. Jedná se o plochou vrchovinu o rozloze 630 km², se střední výškou 566,6 m, středním sklonem 5°44' a nejvyšším bodem Pastvinami (790 m). Je tvořena převážně devonskými a spodnokarbonskými břidlicemi a drobami a jižně od Bruntálu pleistocenními vulkanity. V severní části jsou široce zaoblené rozvodní hřbety a široce rozevřená údolí, v jižní části pak mladá, hluboce zaříznutá údolí. (Demek a kol., 2006).

Okrsek Břidličenská pahorkatina

Tato členitá pahorkatina leží ve střední části Bruntálské vrchoviny. Většinou je tvořena břidlicemi a drobami andělskohorských vrstev, mírně zvlněným reliéfem se široce zaoblenými hřbety a většinou široce rozevřenými údolími. Je málo zalesněná porosty smrku, buku, jedle, místy s modřínem. Mezi významné body patří Kamenný vrch (709 m) a Uhlířský vrch (672 m). (Demek a kol., 2006).

Okrsek Rešovská hornatina

Leží v jihozápadní části Bruntálské vrchoviny. Jedná se o plochou hornatinu převážně na devonských a spodnokarbonských břidlicích a drobách andělohorských a hornobenešovských vrstev. Je tvořena členitým reliéfem, který je jihozápadně omezený zlomovým svahem, který je rozčleněn mladými hlubokými údolími. Jedná se o středně zalesněnou oblast s typickými smrkovými porosty s bukem a lokálně vtroušeným modřínem a jedlí. Mezi významné body patří Vysoká Roudná (660 m) a Křížovský vrch (589 m). (Demek a kol., 2006).

Okrsek Řídečská pahorkatina

Leží v nejjižnější části Bruntálské vrchoviny. Jedná se o členitou pahorkatinu na drobách a břidlicích andělohorských a hornobenešovských vrstev a devonských vulkanitech, z části překrytých spraší a svahovými sedimenty. Je středně zalesněná porosty smrku, buku místy s vtroušenou jedlí. (Demek a kol., 2006).

Podcelek Domašovská vrchovina

Nachází se ve střední části Nízkého Jeseníku. Jedná se o členitou vrchovinu o rozloze 479 km², se střední výškou 547,5 m, středním sklonem 5°14' a nejvyšším bodem Červenou horou (749 m). Je tvořena převážně spodnokarbonskými břidlicemi, v menší míře drobami a devonskými horninami. V jihozápadní části je členitější a silně rozřezaná mladými hlubokými údolími. (Demek a kol., 2006).

Okrsek Jívovská vrchovina

Leží v jihozápadní části Domašovské vrchoviny. Jedná se o členitou vrchovinu převážně na spodnokarbonských břidlicích a drobách moravických a hornobenešovských vrstev. Reliéf je členitý, s široce zaoblenými rozvodními hřbety a typickými mladými hluboce zařezanými údolími s příkrými svahy. Je středně zalesněná smrkovými porosty s bukem a jedlí. Mezi významné body patří Hraničný (637 m), Jedová (633 m) a Oldřichovský kopec (628 m). (Demek a kol., 2006).

Podcelek Uničovská plošina

Nachází se v severovýchodní části Hornomoravského úvalu. Jedná se o plochou nížinnou pahorkatinu o rozloze 261 km², se střední výškou 245,5 m, středním sklonem 0°56' a nejvyšším bodem Šumvaldskou horkou (331 m). Je tvořena neogenními a kvarténními usazeninami (náplavovými kužely vodních toků stékajících z Jeseníků). (Demek a kol., 2006).

Okrsek Žerotínská rovina

Leží ve východní části Uničovské plošiny. Jedná se o nížinnou pahorkatinu tvořenou náplavovými kužely vodních toků stékajících z Jeseníků a pokrytých spraší a svahovými sedimenty. Nejvyšším bodem je Šumvaldská Horka (331 m). (Demek a kol., 2006).

Podcelek Středomoravská niva

Nachází se ve střední části Hornomoravského úvalu. Jedná se o akumuláční rovinu podél řeky Moravy a dolní Bečvy o rozloze 415 km², se střední výškou 206,1 m, středním sklonem 0°22'. Je tvořena poli, loukami a lužními lesy dubovými a habrovými. (Demek a kol., 2006).

Sitka je levostranným přítokem Oskavy. Jedná se o tok IV. řádu, který náleží do povodí Dunaje. Pramenní v nadmořské výšce 688 m n. m. pod Stránským vrchem mezi obcemi Stránské a Ryžoviště v okrese Bruntál. Východně od obce Chomoutov ústí Sitka do řeky Oskavy v nadmořské výšce 215 m n. m. Plocha povodí je 66,41 km² a délka

toku je 35,1 km. Sitka má celkem 28 přítoků (11 pravostranných, 17 levostranných). Z toho je celkem 6 přítoků kratších než 0,5 km (4 pravostranné, 2 levostranné). Mezi větší přítoky Sitky patří například Veverský potok, Arnolnický potok, Březina, Sprchový potok a Grygava. Z tohoto vyplývá, že větší přítoky jsou převážně levostranné.

Ve městě Šternberk se nachází vodárenská stanice pozorující vodní stavy s vyhodnocením průtoků. V provozu je již od roku 1956 a patří pod Ostravskou pobočku ČHMÚ. Dále je ve městě Šternberk vybudována čistička odpadních vod, která se vyskytuje v jihozápadní části města směrem na obec Lužice.

Z hlediska **hydrogeologického** povodí Sitky náleží do hydrogeologických rajonů č. 6612 Kulm Nízkého Jeseníku v povodí Moravy a č. 2220 Hornomoravský úval – severní část. V případě Kulmu Nízkého Jeseníku se jedná o skupinu rajonů se sedimenty moravskoslezského devonu a spodního karbonu, litologicky jde o břidlice a droby. Průtočnost je zde nízká (menší než $1 \cdot 10^{-4}$ m²/s), propustnost puklinová a mineralizace v rozmezí hodnot 0,3 - 1 g/l. Hornomoravský úval patří do skupiny rajonů neogenních sedimentů vněkarpatských a vnitrokarpatkých pánví, litologicky jde o šterkopísky. Souvislé zvodnění dosahuje výšky 5 až 15 m. Průtočnost je zde střední ($1 \cdot 10^{-4}$ až $1 \cdot 10^{-3}$ m²/s), propustnost průlinová a mineralizace 0,3 – 1 g/l.

Povodí Sitky náleží podle Quittovy mapy *Klimatické oblasti ČSR* do mírně teplé oblasti. Tato oblast se člení celkem na čtyři podoblasti (MT 7, MT 9, MT 10, MT 11). Výjimku však ale tvoří pramenná oblast toku, která se již nachází v chladné oblasti, respektive podoblasti CH 7.

Charakteristika vybraných klimatických jednotek podle Quitta z roku 1971:

- **Podoblast MT 7** se vyznačuje „normálně dlouhým létem, mírným a mírně suchým, krátkým přechodným obdobím s mírným jarem a mírně teplým podzimem, normálně dlouhou zimou mírně teplou a suchou až mírně suchou, s krátkým trváním sněhové pokrývky“.
- **Podoblast MT 9** se vyznačuje „dlouhým létem, teplým a suchým až mírně suchým, krátkým přechodným obdobím s mírným až mírně teplým jarem a

mírně teplým podzimem, krátkou zimou mírně suchou, s krátkým trváním sněhové pokrývky“.

- **Podoblast MT 10** se vyznačuje „dlouhým létem, teplým a mírně suchým, krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, krátkou zimou mírně teplou a velmi suchou, s krátkým trváním sněhové pokrývky“.
- **Podoblast MT 11** se vyznačuje „dlouhým teplým a suchým létem, krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, krátkou zimou teplou a velmi suchou, s krátkým trváním sněhové pokrývky“.
- **Podoblast CH 7** se vyznačuje „velmi krátkým až krátkým létem, mírně chladným a vlhkým, dlouhým přechodným obdobím s mírně chladným jarem a mírným podzimem, dlouhou mírnou zimou, mírně vlhkou, s dlouhým trváním sněhové pokrývky“.

Tabulka 1: Charakteristiky klimatických oblastí (dle E. Quitt, 1975)

Klimatické charakteristiky	MT 7	MT 9	MT 10	MT 11	CH 7
Počet letních dnů	30–40	40–50	40–50	40–50	10–30
Počet dnů s průměrnou teplotou 10° C a více	140–160	140–160	140–160	140–160	120–140
Počet mrazových dnů	110–160	110–160	110–160	110–130	140–160
Počet ledových dnů	40–50	30–40	30–40	30–40	50–60
Průměrná teplota v lednu	-2 – -3	-3 – -4	-2 – -3	-2 – -3	-3 – -4
Průměrná teplota v červenci	16–17	17–18	17–18	17–18	15–16
Průměrná teplota v dubnu	6–7	6–7	7–8	7–8	4–6
Průměrná teplota v říjnu	7–8	7–8	7–8	7–8	6–7
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100–120	100–120	100–120	90–100	120–130
Srážkový úhrn ve vegetačním období	400–450	400–450	400–450	350–400	500–600
Srážkový úhrn v zimním období	250–300	250–300	200–250	200–250	350–400
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60–80	60–80	50–60	50–60	100–120
Počet dnů zamračených	120–150	120–150	120–150	120–150	150–160
Počet dnů jasných	40–50	40–50	40–50	40–50	40–50

Zdroj: Quitt (1975)

Tabulka 2: Průměrné datum nástupu – Z a konce K charakteristických denních průměrných teplot vzduchu a průměrná doba jejich trvání – T ve stanici Šternberk

Stanice	t = 0°C a více			t = 5°C a více			t = 10°C a více			t = 15°C a více		
	Z	K	T	Z	K	T	Z	K	T	Z	K	T
Šternberk	24.2.	10.12.	290	27.3.	3.11.	222	26.4.	5.10.	163	4.6.	2.9.	91

Zdroj: EIA [online]

Období s průměrnou denní teplotou 0°C a nižší (důležité pro procesy mrazového zvětrávání) , se v povodí Sitky objevují v průměru kolem 10. prosince a končí okolo 25. února (odbobí je obvykle dlouhé okolo 75 dní). Průměrná denní teplota 5°C, která vymezuje tzv. širší vegetační období, znamená nástup jara na vzestupné části křivky ročního chodu teploty a konec podzimu na sestupné části. V širším okolí nastupují tyto teploty v polovině koncem března a končí začátkem listopadu (délka tohoto období je přibližně 222 dní). Užší vegetační období je charakterizováno nástupem a koncem průměrné denní teploty 10°C, začátek je v polovině třetí dekády dubna a konec v polovině první dekády října (délka je 165 dní). Konec a nástup letního období charakterizuje průměrná teplota 15°C. V řešeném koridoru jsou první letní dny začátkem června, poslední začátkem září a trvají přes 90 dní. Průměrný počet letních dnů (t max 25°C a vyšší) je asi 55 v roce, první mohou být již v dubnu a poslední ještě i na konci září. Mrazové dny s minimální teplotou - 0,1°C a nižší, znamenají výskyt nočních a ranních teplot okolo nuly a pod nulou a nebezpečí vzniku námraz a dalších doprovodných nepříznivých jevů. V průměru se v okolí Šternberku vyskytují asi 120 dní v roce. Výskyt prvního mrazového dne je pravděpodobný již okolo 10. října, poslední mrazové dny lze očekávat ještě začátkem května. Průměrný počet ledových dnů (s celodenním mrazem) je v řešeném území okolo 40 za rok.

Tabulka 3: Průměrný úhrn srážek (mm) ve stanici Šternberk

Stanice	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Šternberk	35	27	35	46	62	78	94	77	55	51	41	45	644

Zdroj: EIA [online]

Pro fluviaální procesy jsou významné srážkové úhrny a jejich rozložení v průběhu roku. Povodí Sitky patří mezi středně zavlažované oblasti, s ročními úhrny do 650 mm.

Srážkových dnů, kdy spadne 0,1 mm nebo více, je asi 140 za rok, nejčastěji prší v letních měsících, nejméně v září. Vydatnější srážky, 1 mm nebo více, jsou nejčastější v červnu a v červenci, nejméně jich je v březnu a v září. Dnů s vysokými srážkami 10 mm nebo více je v průběhu roku kolem 17 – 18 a vyskytují se převážně v teplé části roku.

Důležitým faktorem z hlediska fluviálních procesů je i sněžení a sněhová pokrývka. Sněhové srážky jsou značně proměnlivé a to z hlediska nadmořské výšky i z hlediska návětrných i závětrných poloh. Celkový průměrný počet dnů se sněžením je okolo 30 dní za rok, nejvíce v lednu.

Tabulka 4: Průměrný počet dnů se sněžením ve stanici Šternberk

Stanice	10	11	12	1	2	3	4	5	R
Šternberk	0,7	3,2	7,6	9,1	7,1	4,3	1,4	0,2	33,6

Zdroj: EIA [online]

V povodí Sítky se první dny se sněžením objevují v průměru začátkem listopadu, při brzkém nástupu zimy již během října. Poslední sněžení je zde možné v průměru kolem 20. dubna, za kratší zimy v polovině března a za delší zimy až v polovině třetí dekády května.

Tabulka 5: Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou ve stanici Šternberk

Stanice	10	11	12	1	2	3	4	R
Šternberk	0,2	2,2	10,3	19,5	16,5	3,7	0,2	52,3

Zdroj: EIA [online]

Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou (minimální výška 1 cm) je v povodí Sítky 52 dní za rok. První dny se sněhovou pokrývkou jsou v povodí okolo 30. listopadu, poslední v druhé polovině března. Za dlouhé zimy může první sníh ležet již ve třetí dekádě října a poslední ještě okolo poloviny dubna. V případě krátké zimy se může vyskytnout sněhová pokrývka až na konci prosince a poslední v polovině února. Průměrný počet dnů, ve kterých se může vyskytnout sněhová pokrývka, je asi 110 za rok. Pravděpodobnost výskytu sněhové pokrývky v normálním období jejího trvání (relativní trvání) je asi 50 %. Sněhová pokrývka může dosahovat maximálních hodnot cca 20 cm, absolutní maxima mohou být kolem 40 cm.

Podle geologické mapy (Česká geologická služba, online) se v zájmovém území vyskytuje celkem sedm typů **půd** (podle Taxonomického klasifikačního systému půd ČR):

- Kambizem
- Glej
- Fluvizem
- Luvizem
- Hnědozem
- Šedozem
- Černice

Převažujícím typem v zájmovém území jsou kambizemě. Významně je zde zastoupena kambizem mesobazická a modální a kambizem rankerová mesobazická. Tyto půdy se vyskytují v celé oblasti od pramene Sitky a zasahují až k městu Šternberk, tedy v oblastech celku Nízkého Jeseníku. Ostrůvkovitě se zde objevují pseudogleje modální. V oblasti od města Šternberk po ústí Sitky převažuje kambizem modální a hnědozem luvická, modální, oglejená a slabě oglejená. Na pravém břehu Sitky ve městě Šternberk se vyskytuje převážně černice modální, luvizem modální, luvizem oglejená a kambizem modální. Naopak na pravém břehu je převážně zastoupena hnědozem oglejená a kambizem oglejená eutrofní. V obci Lužice a v oblasti severně od Moravské Huzové se vyskytuje šedozem modální. Samotný tok Sitky je v horní části (od pramene toku po obec Huzová) lemován fluvizemí glejovou, výjimku jen tvoří pramenná oblast Sitky, kde se vyskytuje glej fluvický a modální a pseudoglej modální. Jižně od obce Huzová je tok lemován glejem fluvickým, až k obci Dolní Žleb. Poté ji střídá fluvizem slabě glejová a fluvizem modální, která se táhne až k obci Březce. Jižně od obce Březce až směrem k ústí Sitky se vyskytuje glej fluvický. U soutoku Sitky s Oskavou je zastoupena fluvizem glejová.

Přírodní park Sovinecko

Přírodní park je obecně chráněné území podle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Zřizují ho krajské úřady, ve které omezují činnosti, jež by mohly vést k rušení, poškození nebo k zničení dochovaného stavu území, cenného pro svůj krajinný ráz a soustředěné estetické a přírodní hodnoty.

Přírodní park Sovinecko byl vyhlášen v roce 1994 okresními úřady v Bruntále, Olomouci a Šumperku. Celý přírodní park zaujímá rozlohu 19 910 ha (Šumperk 1030 ha, Olomouc 7910 ha, Bruntál 10 970 ha) a řadí se tak mezi největší přírodní parky v České republice. Podstatná část patří ke geomorfologickému celku Nízkého Jeseníku, jihozápadním okrajem prochází zlomová linie, která tvoří rozhraní s Hornomoravským úvalem a severozápadní okraj zahrnuje výběžek Hanušnické vrchoviny.

Cílem parku je zachovat typický ráz krajiny, lesní porosty se strukturou a dřevinnou skladbou blízko původním porostům, na které je vázána řada zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů. Ze zachovalé pestré flóry 2.-5. vegetačního stupně stojí za pozornost jedle bělokorá, mečík střechovitý, všivec ladní, prstnatec májový a další chráněné nebo ohrožené druhy rostlin. Poznatky o fauně tohoto území nejsou zatím úplné. Park obývá minimálně sedm druhů obojživelníků, šest druhů plazů, 108 ptáků, z nichž 95 tu hnízdí. (Šafář J. a kol., 2003).

Z maloplošných chráněných území se v přírodním parku nachází pouze NPP Rešovské vodopády.

4 MORFOMETRICKÁ CHARAKTERISTIKA POVODÍ SITKY

4.1 Absolutní výšková členitost

Z hlediska absolutní výškové členitosti hovoříme o dvou typech krajiny, o nížině a vysočině. Nížina je částí zemského povrchu do 200 m n. m. a vysočina je částí zemského povrchu nad 200 m n. m. Pro toto výškové členění je nutné určit především nejnižší položený bod celého zájmového území.

Obecně lze tedy povodí Sitky zařadit do kategorie vysočiny, jelikož nejnižší bod v povodí se nachází v nadmořské výšce 215 m n. m. Jedná se o soutok Oskavy a Sitky a nachází se v nejnižnější části zájmového území. Naopak nejvyšším bodem povodí je pramen Sitky nacházející se v nadmořské 688 m n. m.

4.2 Relativní výšková členitost

Podle relativní výškové členitosti můžeme povodí Sitky rozdělit na roviny, ploché a členité pahorkatiny a ploché a členité vrchoviny. Ostatní typy reliéfu se v zájmovém území nenacházejí. Jako pahorkatina se označuje geomorfologická jednotka se zvlněným reliéfem a relativní výškovou členitostí 30-150 m. Rovina je území s vodorovným nebo mírně zvlněným povrchem s relativní výškovou členitostí do 30 m. Plochá pahorkatina pak dosahuje výškového rozpětí 30-75 m a členitá pahorkatina 75-150 m. Vrchovina je území s členitým georeliéfem a s převládající výškovou členitostí 150-300 m a s výrazným úpatím vůči sousednímu území. Plochá vrchovina pak dosahuje výškového rozpětí 150-200 m a členitá vrchovina 200-300 m. (Demek a kol., 2006).

V severní části povodí Sitky převládá členitá pahorkatina až plochá vrchovina. Konkrétně se jedná o Břidličenskou pahorkatinu, Rešovskou hornatinu a Řídečskou pahorkatinu. Na východní straně od města Šternberk převládá členitá vrchovina. Konkrétně se jedná o Jívovskou vrchovinu. Jižně od města Šternberk tvoří reliéf nížinná pahorkatina (Žerotínská rovina). Oblast ústí Sitky s Oskavou pak tvoří akumulární rovina, konkrétně Středomoravská niva.

4.3 Analýza příčných profilů

Pro zhodnocení vývoje údolí v povodí Sitky bylo vytvořeno celkem 7 příčných profilů údolí, které byly rozloženy podél hlavního údolí, kterým protéká Sitka. Údolí vykazuje jak sklonovou tak částečně i výškovou asymetrii. Od pramenné oblasti je údolí otevřené až úvalovité a směrem po proudu se údolí zahlubuje a nabývá tvaru písmene V.

Profil A – B: První profil je lokalizován na horním toku Sitky, mezi vrstevnicí (640 m n. m.) nacházející se severovýchodně od obce Knežpole a bezejmenným vrcholem (671 m n. m.) v oblasti Mokřiny. Orientace profilu je ve směru jihozápad – severovýchod, délka činí 1040 m a rozdíl mezi nejnižším a nejvyšším bodem je 61 m. Údolí vykazuje sklonovou asymetrii, zatímco výšková asymetrie se zde projevuje jen málo. Levý svah exponovaný k severovýchodu má průměrný sklon 6,65 %, přičemž sklon se pohybuje v rozmezí od 6 % až po 7 %. Pravý svah exponovaný k jihozápadu má průměrný sklon 10,19 %, v rozmezí od 7 % do 14 %. Index sklonové asymetrie je 1,53. Levý svah je nižší o 31 m a index výškové asymetrie je 1,05.

Profil C – D: Druhý profil je lokalizován jižně od obce Veveří, mezi bezejmenným vrcholem (651 m n. m.) v oblasti Na obecním kopci a druhým bezejmenným vrcholem (645 m n. m.) nedaleko vrcholu Mezicestí (648 m n. m.). Orientace profilu je ve směru severozápad – jihovýchod, délka činí 1340 m a rozdíl mezi nejnižším a nejvyšším bodem je 83 m. Údolí vykazuje sklonovou asymetrii, zatímco výšková asymetrie se zde moc neprojevuje. Levý svah exponovaný k jihovýchodu má průměrný sklon 10,77 %, v rozmezí od 9 % do 15 %. Pravý svah exponovaný k severozápadu má průměrný sklon 13,53 %, v rozmezí od 12 % do 14 %. Index sklonové asymetrie je 1,26. Pravý svah je nižší o 6 m a index výškové asymetrie je 1,01.

Profil E – F: Třetí profil je lokalizován jižně od obce Huzová, mezi vrcholem Dachec (594 m n. m.) a bezejmenným vrcholem (585 m n. m.). Orientace profilu je ve směru západ – východ, délka činí 1200 m a rozdíl mezi nejnižším a nejvyšším bodem je 84 m. Údolí vykazuje sklonovou asymetrii, zatímco výšková asymetrie se zde moc neprojevuje. Levý svah exponovaný k východu má průměrný sklon 17,31 %, v rozmezí od 9 % do 31 %. Pravý svah exponovaný k západu má průměrný sklon 10,59 %, v rozmezí od 9 % do 14 %.

v rozmezí od 5 % do 32 %. Index sklonové asymetrie je 1,63. Pravý svah je nižší o 9 m a index výškové asymetrie je 1,02.

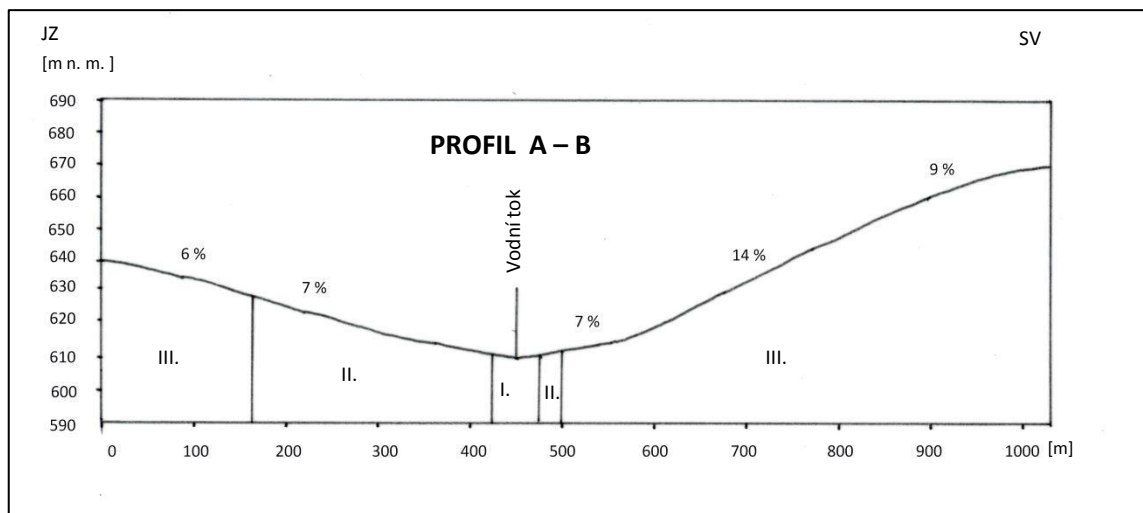
Profil G – H: Čtvrtý profil je lokalizován jihovýchodně od obce Mutkov, mezi bezejmenným vrcholem (629 m n. m.) a druhým bezejmenným vrcholem (598 m n. m.). Orientace profilu je ve směru severozápad – jihovýchod, délka činí 1240 m a rozdíl mezi nejnižším a nejvyšším bodem je 184 m. Údolí není výrazně jak sklonově, tak výškově asymetrické. Levý svah exponovaný k jihovýchodu má průměrný sklon 25,77 %, v rozmezí od 6 % do 65 %. Pravý svah exponovaný k severozápadu má průměrný sklon 29,03 %, v rozmezí od 17 % do 43 %. Index sklonové asymetrie je 1,13. Pravý svah je o 31 m nižší a index výškové asymetrie je 1,05.

Profil CH – I: Pátý profil je lokalizován v oblasti mezi vrcholem Kosov (545 m n. m.) a bezejmenným vrcholem (600 m n. m.) nacházejícím se severozápadně od obce Dalov. Orientace profilu je ve směru jihozápad – severovýchod, délka činí 1700 m a rozdíl mezi nejnižším a nejvyšším bodem je 225 m. Údolí vykazuje výškovou asymetrii, zatímco sklonová asymetrie zde není tak výrazná. Levý svah exponovaný k severovýchodu má průměrný sklon 32,12 %, v rozmezí od 8 % do 43 %. Pravý svah exponovaný k jihozápadu má průměrný sklon 26,90 %, v rozmezí od 20 % do 57 %. Index sklonové asymetrie je 1,19. Levý svah je o 55 m nižší a index výškové asymetrie je 1,10.

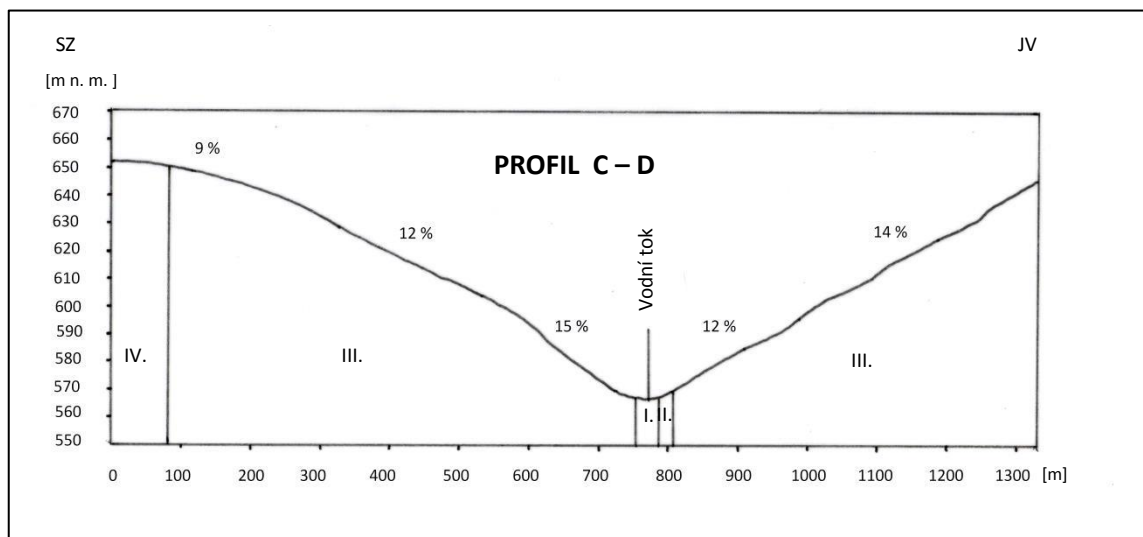
Profil J – K: Šestý profil je lokalizován jižně od obce Horní Žleb, mezi bezejmenným vrcholem (519 m n. m.) a druhým bezejmenným vrcholem (586 m n. m.) nacházejícím se nedaleko vyhlídky U Kukačky. Orientace profilu je ve směru severozápad – jihovýchod, délka činí 1290 m a rozdíl mezi nejnižším a nejvyšším bodem je 241 m. Údolí vykazuje jak sklonovou tak výškovou asymetrii. Levý svah exponovaný k jihovýchodu má průměrný sklon 14,34 %, v rozmezí od 15 % do 42 %. Pravý svah exponovaný k severozápadu má průměrný sklon svahu 21,53 %, v rozmezí od 23 % do 48 %. Index sklonové asymetrie je 1,5. Levý svah je o 67 m nižší a index výškové asymetrie je 1,13.

Profil L – M: Sedmý profil je lokalizován u obce Dolní Žleb, mezi bezejmenným vrcholem (404 m n. m.) nacházejícím se jihovýchodně od obce Hlásnice a vrstevnicí (510 m n. m.) severovýchodně od obce Lipina. Orientace profilu je ve směru severozápad – jihovýchod, délka činí 1580 m a rozdíl mezi nejnižším a nejvyšším

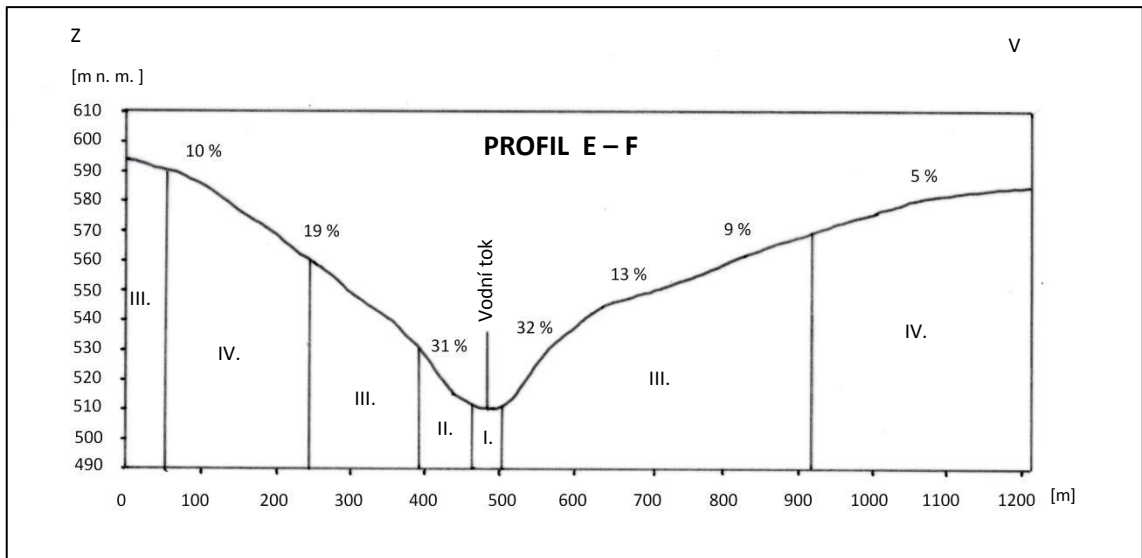
bodem je 212 m. Údolí vykazuje jak sklonovou tak výškovou asymetrii. Levý svah exponovaný k jihovýchodu má průměrný sklon 15,73 %, v rozmezí od 3 % do 29 %. Pravý svah exponovaný k severozápadu má průměrný sklon 27,17 %, v rozmezí od 19 % do 39 %. Index sklonové asymetrie je 1,72. Levý svah je nižší o 110 m a index výškové asymetrie činí 1,28.



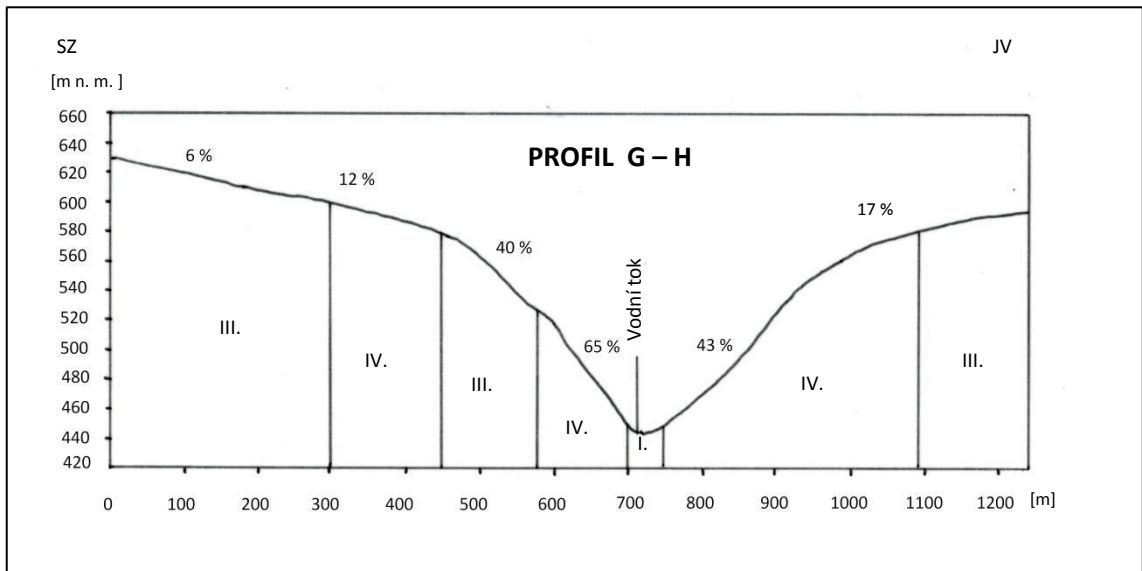
Obr. 2: Příčný profil A – B (Milan Poláček, 2013)



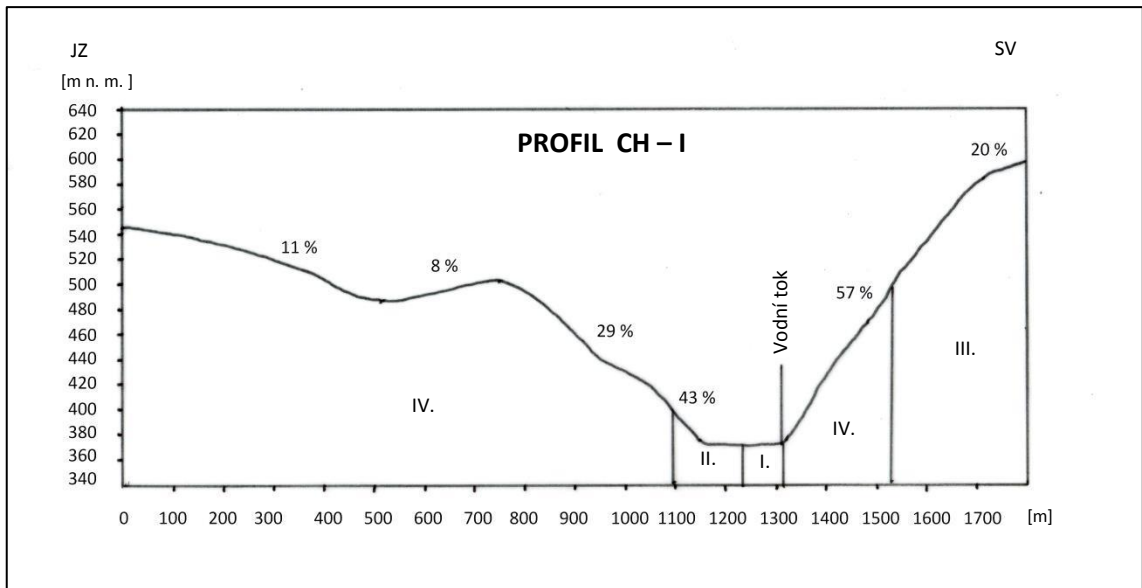
Obr. 3: Příčný profil C – D (Milan Poláček, 2013)



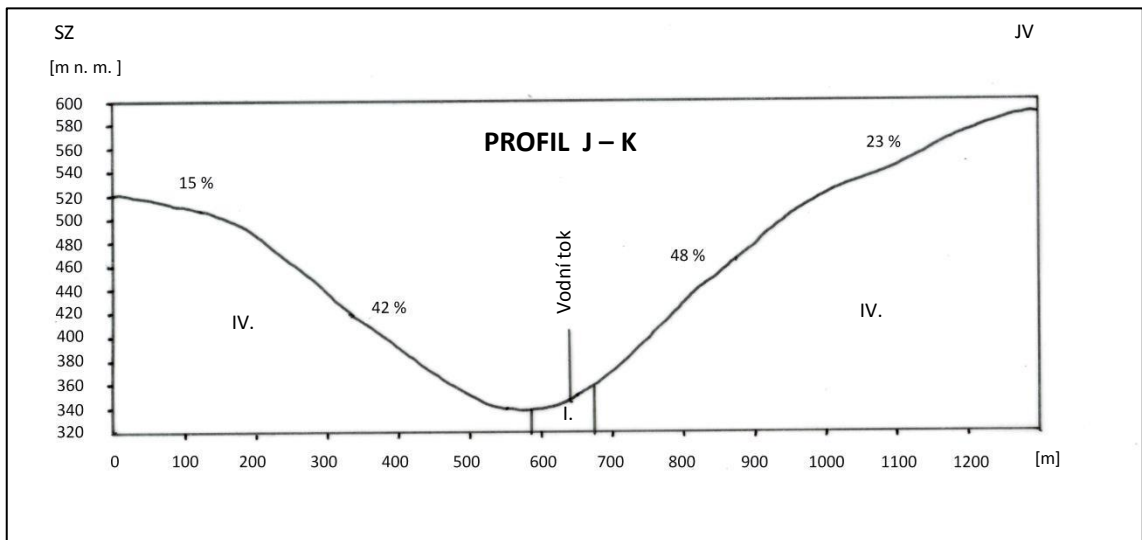
Obr. 4: Příčný profil E – F (Milan Poláček, 2013)



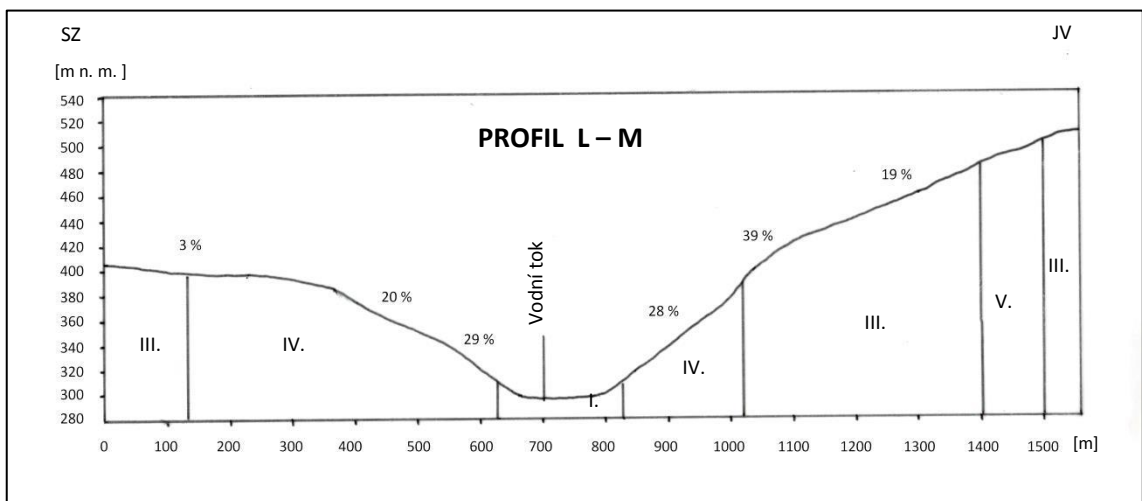
Obr. 5: Příčný profil G – H (Milan Poláček, 2013)



Obr. 6: Příčný profil CH – I (Milan Poláček, 2013)



Obr. 7: Příčný profil J – K (Milan Poláček, 2013)



Obr. 8: Příčný profil L – M (Milan Poláček, 2013)

Popisky k příčným profilům: I. – fluviální písčitohlinité sedimenty (aluvium), II. – hlinité a hlinitokamenité sedimenty, III. – droby, prachovce, břidlice, IV. – droby, slepence, V. – bazické metavulkanity a metatufy.

5 CHARAKTERISTIKA VYBRANÝCH FLUVIÁLNÍCH TVARŮ V POVODÍ SITKY

Cílem této kapitoly je stručně charakterizovat vybrané fluviální tvary reliéfu, které byly v zájmovém území lokalizovány při terénním výzkumu. Jednat by se mělo především o inventarizaci fluviálních tvarů, které se zde vyskytují a jejich stručný popis.

Fluviální tvary představují v povodí Sitky kvantitativně nejvýznamnější prvky reliéfu. Základním tvarem je samotné údolí. Dále se zde vyskytují tvary které jsou přímo vázané na samotný vodní tok. Jedná se o údolní nivu, zákruty vodního toku, břehové nátrže a náplavový kužel. Z tvarů, které nejsou přímo vázány na vodní toky se jedná o erozní rýhy a strže.

Údolí je základní fluviální erozní tvar. Je definováno jako protáhlá sníženina zemského povrchu, vzniklá činností říčního toku a skloněná ve směru spádu toku. Tvar je výsledkem vztahu mezi lineární erozí vodního toku a vývojem svahů. Podle tvaru dělíme údolí na několik typů – soutěsky, kaňony, údolí tvaru písmene V, údolí neckovitá, úvalovitá, visutá. (Smolová – Vítek, 2007).

Údolí je vyvinuto od pramenné oblasti Sitky a je ukončeno ve městě Šternberk. Přibližná délka údolí činí okolo 21 km. Pro bakalářskou práci bylo zhotoveno 7 příčných profilů, které byly rovnoměrně rozmístěny po celém údolí. U těchto profilů vykazuje údolí jak sklonovou tak částečně i výškovou asymetrii. Od pramenné oblasti je údolí otevřené až úvalovité a směrem po proudu se údolí zhlubuje a nabývá tvaru písmene V. Antropogenním tvarem, který se zde nachází je kamenolom Horní Žleb patřící pod kamenolomy ČR s. r. o. zajišťující těžbu, výrobu a prodej drceného kameniva. Kamenolom je lokalizován mezi obcemi Dolní a Horní Žleb.

Z tvarů, které vznikly boční erozí jsou zde zastoupeny zákruty vodního toku a k nim vztahující se břehové nátrže.

Meandr je oblouk (zákrut) vodního toku nebo údolí, jehož délka je větší než polovina obvodu kružnice opsané nad jeho tětivou. Středový úhel oblouku je větší než 180°. Rozlišují se meandry volné (zákruty řeky v široké nivě) a zakleslé neboli údolní (zákruty údolí). Meandr má vypouklý (nánosový neboli jesešní) břeh a vydutý (náraťový neboli výsešní) břeh. (Smolová – Vítek, 2007).

Na toku Sitky nejsou meandry přímo vyvinuty, nicméně si můžeme všimnout, že jsou zde vyvinuty zákruty ve kterých vodní tok meandruje. Setkat se můžeme s erozí jak boční tak hloubkovou. S hloubkovou erozí se můžeme setkat v některých částech údolí, kde vodní tok nemůže přemístit své koryto a zařezává se hlouběji. K vývoji meandrující toku zde přispívá boční eroze, ke které dochází v nivě vodního toku. Volně meandrující tok Sitky se převážně vyskytuje mezi obcemi Lužice, Stádlo, Moravská Huzová, až k obci Benátky.

Díky boční erozní činnosti zde dochází ke vzniku břehových nátrží, které jsou bezprostředně vázané na meandrující tok Sitky.

Břehová nátrž je svíslá stěna v zeminách nebo málo zpevněných horninách vytvořená obvykle v náraťových březích meandrů a zákrutů vodních toků. Jedná se o typický fluvialní erozní tvar vzniklý boční erozí, podmíněný podemíláním břehů a svahů z málo odolných materiálů, které jsou však schopné udržet svíslé stěny. (Smolová – Vítek, 2007).

V zájmovém území bylo během terénního výzkumu lokalizováno celkem 21 břehových nátrží. V okolí Dolního a Horního Žlebu bylo lokalizováno 5 břehových nátrží. Z nich nejvyvinutější břehová nátrž se nachází severně od obce Horní Žleb. Délka této břehové nátrže činí přibližně 8,5 m a výška 1,9 m. V oblasti mezi obcemi Šternberk – Lužice – Stádlo bylo zjištěno celkem 8 břehových nátrží a mezi obcemi Moravská Huzová a Benátky bylo břehových nátrží zjištěno taktéž 8. Břehové nátrže jsou vázány na výsešní břehy meandrujícího toku.



Obr. 9: Břehová nátrž v lokalitě Dolní Žleb (Milan Poláček, 2013)

Nejvýznamnějšími fluviálními tvary, které nejsou přímo vázány na vodní toky jsou strže a erozní rýhy.

Erozní rýha je výrazná rýha na povrchu svažitého terénu vzniklá erozí (výmolovou činností) stékající vody. V pevných horninách má příčný profil tvar písmene V, v měkkých horninách (zvětralinách, zeminách apod.) působí též boční eroze a splach. Zejména v měkkých horninách jde o tvar rychle se vyvíjející. (Smolová – Vítek, 2007).

Strž je typem větší erozní rýhy. Nejčastěji vznikají v měkkých (sympkých) usazených horninách (zeminách a spraších) nebo sopečných (pyroplastických) uloženinách. V profilu má strž obvykle tvar písmene V, ve spodní části je ukončena kuželem z naplaveného materiálu. Strže patří mezi rychle se vyvíjející tvary. Podle profilu a geneze se vymezují dva typy strží: ovrag a balka. Strž typu ovrag má v profilu písmeno „V“, je modelována hloubkovou erozí a má nestabilní svahy. Strž typu balka se obvykle vyvíjí ze strže typu ovrag. (Smolová – Vítek, 2007).

V zájmovém území bylo při terénním výzkumu lokalizováno celkem 28 strží. Strží jejichž průměrná hloubka je vyšší než 1 m bylo celkem lokalizováno 22. Většina strží se nachází na západním svahu u města Šternberk. Zejména pak v oblasti Zámecký kopec a Babí hora. Nachází se zde oba dva typy strží – ovrag a balka, v poměru 11 strží ovrag a 17 strží typu balka.

Tabulka 6: Charakteristika strží v povodí Sítky

Strž	Lokalita	Průměrná hloubka (m)	Orientace svahu	Typ
1	Babí hora	2,75	Z	ovrag
2	Babí hora	1,7	JZ	ovrag
3	Babí hora	1,7	JZ	balka
4	Babí hora	1,1	JZ	balka
5	Babí hora	1	Z	balka
7	Na Vyhlídce	1	Z	ovrag
8	Na Vyhlídce	1,5	Z	ovrag
9	Na Vyhlídce	1,2	Z	balka
6	Šternberk	6	V	ovrag
10	Za lesem	4,5	S	ovrag
11	Za lesem	5	Z	ovrag
12	Zámecký k. - Prabába	1,2	Z	balka
13	Zámecký k. - Prabába	1	Z	balka
14	Zámecký k. - Prabába	1,3	Z	ovrag
15	Zámecký k. - Prabába	1,2	Z	ovrag
16	Zámecký k. - Prabába	1,2	Z	ovrag
17	Zámecký k. - Prabába	0,7	Z	balka
18	Zámecký kopec	1,4	SZ	balka
19	Zámecký kopec	2	JZ	balka
20	Zámecký kopec	1	J	ovrag
21	Zámecký kopec	0,7	J	balka
22	Zámecký kopec	1	J	balka
23	Zámecký kopec	0,6	J	balka
24	Zelená budka	0,9	JZ	balka
25	Zelená budka	1,3	JZ	balka
26	Zelená budka	1	JZ	balka
27	Zelená budka	0,8	Z	balka
28	Zelená budka	0,7	Z	balka



Obr. 10: Strž typu ovrag v lokalitě Šternberk (Milan Poláček, 2013)



Obr. 11: Strž typu ovrag v lokalitě Za Lesem (Milan Poláček, 2013)

Mezi nejvýznamnější akumulční tvary, které jsou přímo vázány na vodní toky v povodí Sitky je údolní niva a náplavový kužel.

Údolní niva je akumulční rovina podél vodního toku, která vyplňuje ploché údolní dno. Akumulční rovina je tvořena naplaveninami, v menší míře i sedimenty přemístěných z okolních svahů (štěrkové, písčité nebo jílovité naplaveniny). (Smolová – Vítek, 2007).

Nejvyvinutější údolní niva se nachází ve Městě Šternberk, nachází se zde bývalý závod Mora Moravia spolu s okolní zástavbou města. Šířka nivy činí přibližně 300 m. Dalšími obcemi, které se v nivě nachází jsou Veverčí, Huzová, Horní Žleb a Dolní Žleb. V severní části Dolního Žlebu se pak v nivě nachází menší soustava rybníků chovného typu a přírodní koupaliště, které je určeno k rekreaci.

Náplavový kužel je těleso kuželovitého tvaru, tvořené říčními sedimenty. Má tvar kuželu směřujícího směrem do sníženiny a obvykle vzniká při úpatí horského svahu, tj. v místě, kde řeka vtéká z vyšší polohy do rovinnatého území s menším spádem. Ve směru toku se náplavový kužel kuželovitě rozšiřuje a rovněž vodní tok se zde dělí do několika ramen. (Smolová – Vítek, 2007).

Náplavový kužel je besprostředně vázán na tok Sitky, který vytéká z údolí. Jsou zde zastoupeny proluviální písčitohlinité štěrky, hlinité a hlinitokamenité sedimenty a spraše a sprašové hlíny. Mocnosti těchto sedimentů jsou 8–16 m. (M. Hrubeš, 2000).

Koryto je část údolního dna (obvykle žlab), kterým protéká voda. Má podélný sklon, výškový rozdíl mezi dvěma body ve střednici (tj. podél osy koryta) je sklon neboli spád toku (koryta). Koryto tvoří dno a břehy (pravý a levý dle směru toku). Součástí dna může být práh nebo skalní stupeň z odolnější polohy horniny, tvořící překážku v korytě, případně vodopád. (Smolová – Vítek, 2007).

Co se týče břehů koryta vodního toku Sitka, můžeme říct, že podél celého toku, od pramene až po ústí, jsou břehy zpevněny stromovým porostem. Ve městě Šternberk je pak tok Sitky regulován a břehy jsou zpevněny betonem či neopracovaným kamenem.



Obr. 12: Koryto Sítky v lokalitě PP Sovinecko (Milan Poláček, 2012)



Obr. 13: Zákrt Sítky v lokalitě Moravská Huzová (Milan Poláček, 2013)



Obr. 14: Hvězdné údolí v lokalitě Šternberk (Milan Poláček, 2012)

Antropogenní ovlivnění fluviálních procesů

Povodí Sitky je ve své jižní části výrazně antropogenní ovlivněno. V intravilánu města Šternberk je téměř v celé délce koryto Sitky regulováno a břehy jsou uměle zpevněny. Sitka je významným biokoridorem, který tvoří sovu území, kterými protéká. Ve Šternberku prochází středem města jako regulovaný potok (kamenné a betonové koryto) s nesouvislým břehovým porostem a s alejemi a zástavbou jdoucí téměř ke břehu. Rovněž levobřežní přítok Sitky – Sprchový potok je necitlivě regulován do betonového koryta a prochází podél Jivavské ulice bez břehového doprovodu.

V lokalitě Horní Žleb je v pravém údolním svahu činný kamenolom, kde se těží stavební kámen. Konkrétně se zde těží droba. Kamenolom Horní Žleb patří pod společnost Kamenolomy ČR s.r.o., která zajišťuje těžbu, výrobu a prodej drceného kameniva pro betonárky, obalovny asfaltových směsí, silniční a inženýrské stavby, kamenivo pro kolejové lóže a regulaci vodních toků. Společnost je součástí jednoho z předních evropských stavebních koncernů Strabag SE, pro který je výhradním výrobcem kameniva v České republice a zároveň společnost Kamenolomy ČR s.r.o. patří k největším producentům kameniva v ČR.



Obr. 15: Kamenolom Horní Žleb (převzato z mapy.cz, 2013)



Obr. 16: Vstupní portál Levínské štoly v Lokalitě Chabičovsko (Milan Poláček, 2012)

6 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala charakteristikou vybraných fluviálních tvarů reliéfu v povodí Sitky, které byly během terénního výzkumu zmapovány. Dále byly charakterizovány základní fyzickogeografické poměry v zájmovém území a v neposlední řadě pak byla provedena podrobná rešerše a studium odborné literatury. Součástí práce je mapa *Vybraných fluviálních tvarů v povodí Sitky* a sedm příčných profilů údolí.

Vzhledem k absenci odborné literatury vztahující se na fluviální tvary v zájmovém území byl důležitou částí bakalářské práce terénní výzkum. Ten probíhal ve dvou etapách. V období září – listopad 2012 a v dubnu 2013. Hlavním úkolem terénního výzkumu byla inventarizace fluviálních tvarů na Šternbersku a u jednotlivých zaznamenaných tvarů byly zjištěny dané rozměry (měřením, popřípadě odhadem) a provedena jejich fotodokumentace.

Z morfometrické analýzy vyplývá, že převážná část povodí Sitky je značně členitá. Jedná se o členitou pahorkatinu až plochou vrchovinu. Spodní část území tvoří reliéf nížinná pahorkatina a oblast u ústí Sitky s Oskavou pak tvoří akumulární rovina. Ze sestrojených příčných profilů vyplývá, že údolí vykazuje jak sklonovou tak částečně i výškovou asymetrii. Od pramenné oblasti je údolí otevřené až úvalovité a směrem po proudu se údolí zahlubuje a nabývá tvaru písmene V.

V zájmovém území byly mapovány tvary erozní (zákruty a břehové nátrže), tvary akumulární (údolní niva a náplavový kužel) a antropogenní tvary, které však v práci nejsou blíže popisovány. Nejvíce jsou v zájmovém území zastoupeny strže, kterých bylo celkem lokalizováno 28 v poměru 11 strží typu ovrág a 17 strží typu balka. Břehových nátrží bylo celkem lokalizováno 21 a bezprostředně jsou vázány na výsepní břehy meandrujícího toku.

Bakalářská práce by měla být příspěvkem k poznání geomorfologických poznatků, převážně pak fluviálních pochodů které se zájmovém území odehrávají. Tato práce byla psána tak, aby umožňovala následné potenciální rozšíření ve formě diplomové práce.

7 SUMMARY

This bachelor thesis discusses selected fluvial landforms in the drainage basin of the river Sitka and also presents the physiogeographic and morphometric characteristics of the studied area. This area is situated in the geomorphological units Nížký Jeseník and Hornomoravský úval.

The surface of the drainage basin is 66,41 km² and length of the stream is 35,1 km. The prevalent part of the Sitka river catchment is considerably rugged. It is composed of rugged to flat highlands. The relief in the lower portion of the area comprises hilly lowland. The area by the mouth of the Sitka into the Oskava consists of accumulation plain. The highest point in the studied area is 688 m above the sea level, the lowest point of the area is 215 m above the sea level.

Regarding the absence of scholarly literature applying to fluvial landforms in the studied area, fieldwork was an important part of the bachelor thesis. It was carried out in two stages, from September to November 2012 and in April 2013.

The mapped landforms in the studied area included erosion landforms (river bands and bank scours), accumulation landforms (floodplain and alluvial fan) and anthropogenic landforms, which are not further described, though. The most occurring landforms in the studied area are gullies, of which 28 were located, with the ratio of 11 ovrag gullies to 17 balka gullies. There were located altogether 21 bank scours, which are directly connected to cut banks of meandering course. A map of the selected fluvial landforms in the Sitka river catchment and seven transverse valley profiles are parts of the thesis.

The bachelor thesis is intended to contribute to the understanding of geomorphologic findings, mostly of fluvial processes which take place in the studied area. This thesis was conceived so, as to enable further potential expansion in the form of master's thesis.

8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BARTH V. (1960): Devonský vulkanismus šternbersko-hornobenešovského pásma v Nížkém Jeseníku. - Sbor. Prací Univ. Palackého (Olomouc) Geogr. Geol., 1, 1-131. Praha.
- CZUDEK, T. (2005): Vývoj reliéfu krajiny České republiky v kvartéru. Brno: Moravské zemské muzeum, 238 s.
- DEMEK, J. a kol. (1965): Geomorfologie Českých zemí. Praha: Nakladatelství ČSAV, 333 s.
- DEMEK, J., MACKOVČIN, P. eds. a kol. (2006): Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. Brno: AOPAK ČR, 2. vydání, 582 s.
- CHLUPÁČ I. (1965): Paleontologický výzkum středodevonské lokality Chabičov v Nížkém Jeseníku. - Čas. Mineral. Geol., 19, 429-436. Praha.
- CHLUPÁČ, I. a kol. (2002): Geologická minulost České republiky. Praha: Academia, 436 s.
- IVAN, A. (1988): Některé problémy antropogenní transformace říčních údolí a údolních niv.
- HOSPODKOVÁ, Soňa. Metabolismus železa v anoxickém prostředí hyporheické zóny malého nížinného toku. Olomouc, 2011. diplomová práce (Mgr.). UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI. Přírodovědecká fakulta.
- KAPUSTA, Jaroslav. Mineralogická charakteristika železných rud v okolí Chabičova. Olomouc, 2011. bakalářská práce (Bc.). UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI. Přírodovědecká fakulta.
- KIRCHNER, K. (1988): Antropogenní reliéf a jeho hodnocení. Sborník prací Geografického ústavu, 18, Brno: Geografický ústav ČSAV, s. 43 - 50.
- KRETSCHMER, F. (1917): Die erzführende Diabas- und schalsteinzone Sternberg - Bennisch. – Archiv für Lagerstättenforschung, 24. Heft, 1-198. Berlín.
- KVĚTOŇ, V., VOŽENÍLEK, V. (2011): Klimatické oblasti Česka: klasifikace podle Quitta. Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci, 20s.978-80-244-2813-0.
- LEHOTSKÝ, M. (2004): Hodnotenia morfológie vodných tokov. Geomorphologia Slovaca, IV, 1, 36-47.
- LEHOTSKÝ, M. (2005). Morfológia brehu. In: Měkotová J., Štěrba O. eds.: Říční krajina 3, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005, 200 – 207.

- LEHOTSKÝ, M. (2006): Morfológia rieky - princípy a nástroje výskumu jej prispôsobovani. In.: Smolová, I. ed.: Geomorfologické výzkumy v roce 2006. Olomouc: Vydavatelství UP v Olomouci, s. 147-153.
- LEHOTSKÝ, M., GREŠKOVÁ. (2004): Hydromorfologický anglicko-slovenský výkladový slovník. SHMÚ. Dostupný na http://www.shmu/File/Implementacia_rsv/slovník/slovfinal.pdf.
- MĚKOTOVÁ J., ŠTĚRBA, O. eds. (2007): Říční krajina V. Recenzovaný sborník příspěvků z 5. ročníku konference, 355 s.
- PETRÁNEK, J. (1951a): Zpráva o sledování starých důlních prací v chabičovském devonu. - Věst. Ústř. úst. geol., 26, 89-92. Praha.
- PŘICHYSTAL, A. (1990): Hlavní výsledky studia paleozoického vulkanismu ve šternbersko-hornobenešovském pruhu (Nízký Jeseník). - Sbor. geol. Věd, ložisk. Geol. Mineral., 29, 42-66. Praha.
- TOLASZ, R., at al. 2007. Atlas podnebí Česka. 1. vyd. Praha - Olomouc: Český hydrometeorologický ústav – Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 360 s. ISBN: 978-80-86690-26-1.
- SKÁCEL, J. (1966): Železnorudná ložiska moravskoslezského devonu. - Rozpr. ČSAV, Ř.MPV, 76, seš. 11, 3-59. Praha.
- SMOLOVÁ, I., VÍTEK, J. (2007): Základy geomorfologie. Vybrané tvary reliéfu. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 189 s.
Smolová, I. ed.: Geomorfologické výzkumy v roce 2006. Olomouc: Vydavatelství UP v Olomouci.
- ŠAFÁŘ J. a kol. (2003): Olomoucko. In: Mackovčín P., Sedláček M. (eds.): Chráněná území ČR, sv. VI, Praha, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Ekocentrum Brno, Praha, 456 pp.
- ŠAFÁŘ J. a kol. (2003): Ostravsko. In: Mackovčín P., Sedláček M. (eds.): Chráněná území ČR, sv. X, Praha, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Ekocentrum Brno, Praha, 456 pp.
- ZACHAŘ, Z. (1983): Mineralogie chloritů železnorudných výskytů ve šternbersko-hornobenešovském pruhu. - MS. Dipl. práce. PŘF UJEP Brno.

INTERNETOVÉ ZDROJE

Česká geologická služba: Půdní mapa 1 : 50 000. [online]. 2012. [cit. 2013-05-12].
Dostupné z: <http://mapy.geology.cz/pudy/>.

Český hydrometeorologický ústav: Seznam vodoměrných stanic. [online]. 2008 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: http://old.chmi.cz/hydro/opv/doc/seznam_stanic.pdf.

Český hydrometeorologický ústav: Pozorovací síť vodoměrných stanic. [online]. 2008 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://old.chmi.cz/hydro/opv/stanice.html>.

HRUBEŠ, Martin. Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR 1 : 25 000. [online]. 2000 [cit. 2013-05-11]. Dostupné z: http://www.geology.cz/demo/CD_GEOL_MAP25/24224/vysvetlivky/default.htm.

Informační systém EIA: Oznámení o posouzení vlivů na ŽP. [online]. 2009 [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: http://portal.cenia.cz/eiasea/download/EIA_OLK463_oznameni_1.pdf.

Ministerstvo zemědělství: Seznam významných vodních toků. [online]. 2011 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100053393.html>.

SEZNAM POUŽITÝCH MAP

Geologická mapa ČR: 1 : 50 000, list 14-42 Rýmařov, Český geologický ústav. Praha, 1996.

Geologická mapa ČR: 1 : 50 000, list 14-44 Šternberk, Český geologický ústav. Praha, 1995.

Geologická mapa ČR: 1 : 50 000, list 24-22 Olomouc, Český geologický ústav. Praha, 1995.

QUITT, E. (1975): Klimatické oblasti ČSR 1 : 500 000. GÚ ČSAV, Brno.

Základní topografická mapa ČR 1 : 25 000, list 14-444 Šternberk. Český úřad zeměměřičský a katastrální. Praha, 1994.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Mapa Vybraných fluviálních tvarů v povodí Sitky (volná CD)

Příloha č. 2: Mapa příčných profilů údolí (volná CD)

Příloha č. 3: Fotodokumentace (volná CD)