

GEOMORFOLOGIE SUDISLAVSKÝCH MAŠTALÍ V ÚDOLÍ TICHÉ ORLICE

Geomorphology of the Sudislavské maštale in the Tichá Orlice River Valley (Eastern Bohemia)

Jan VÍTEK

Pedagogická fakulta UHK, katedra biologie, 500 03 Hradec Králové,
e-mail: jan.vitek@uhk.cz, tel.: 469 506 183.

Príspevok podáva morfogenetickú charakteristiku ľavého svahu údolí Tiché Orlice v partii Sudislavských maštálí východně od Brandýsa nad Orlicí. Popsány jsou povrchové tvary – skalní výchozy jemnozrnných sedimentů (zejména slínovců) svrchnokřídového stáří, svahové gravitační deformace atd. Příslušná partie údolního svahu je součástí Přírodního parku Orlice, ochránářsky je registrována jako významný krajinný prvek a navrhována je k vyhlášení zvláště chráněným územím.

1. Úvod

Více než sto kilometrů dlouhý tok Tiché Orlice je od pramenné oblasti na západním temeni hory Jeřáb (1003 m) v Hanušovické vrchovině, až po soutok s Divokou Orlicí u Albrechtic provázen řadou významných přírodních lokalit, z nichž některé byly vyhlášeny za zvláště chráněná území nebo jsou ochránářsky registrovány jako významné krajinné prvky. Výjimkou není ani střední tok Tiché Orlice mezi Ústím nad Orlicí a Chocní, kde se řeka zařezává do souvrství usazených hornin křídového stáří a vytváří údolí s příkrými, nezřídka skalnatými svahy a místy s širší nivou. V ní řeku sleduje železniční trať Praha-Česká Třebová, místy též silnice.

Součástí levého svahu morfologicky výrazného údolí Tiché Orlice je přibližně 2-4 km východně od Brandýsa nad Orlicí partie zvaná Sudislavské maštale. Zaujímá příkrý, až 150 m vysoký svah, pojmenovaný podle obce Sudislav lemuující hranu levého svahu údolí. Název Sudislavské maštale se vztahuje zejména na obtížně přístupné partie se skalními srázy a svahovými deformacemi, patrnými zejména pod východní částí Sudislavi a v bezprostřední blízkosti srubového tábora Řadov. Asi 2,5 km dlouhý úsek levého svahu údolí od v. okraje obce Sudislav a návrší Roveň (387 m) v jádru zakleslého meandru u Bezpráví, až po boční údolní zářez a železniční přejezd širší cesty (s červeným turistickým značením) východně od Brandýsa nad Orlicí), je ochránářsky registrován jakožto *významný krajinný prvek Sudislavské maštale* s rozlohou 72,80 ha (FALTYSOVÁ, MATOUŠKOVÁ, HILLE 1992). Jeho geomorfologickým poměrům je věnována pozornost v následujícím textu.

Předložený příspěvek vznikl na základě terénního výzkumu, spojeného s geomorfologickým mapováním, sestavením profilů a fotodokumentací, dokončeného v roce 2002. Podkladem pro topografické údaje a terénní práce byly listy Základní mapy ČR 1:10000 č. 14-31-10 a 14-32-06 a geologické mapy ČR 1:50000, listy 14-31 (Vysoké Mýto) a 14-32 (Ústí nad Orlicí).

2. Přehled geologických a petrografických poměrů

V rámci Českého masívu se příslušný úsek údolí Tiché Orlice nachází ve východní části regionálně geologické jednotky česká křídová pánev. Z litofaciálního hlediska náleží

k orlicko-žďárskému vývoji (MALKOVSKÝ et al. 1974, CHLUPÁČ, ŠTORCH, /edit./ 1992), z morfostrukturního hlediska je součástí západního křídla potštejské antiklinály, respektive jeho zjz. okraje.

Údolní svah se Sudislavskými maštalemi je tvořen jemnozrnnými usazenými horninami svrchnokřídového stáří. Litostratigrafické poměry zájmového území jsou zpracovány např. J. Soukupem (Soukup 1962), nově jim věnovali pozornost zejména S. Čech, M. Reichert a Z. Štafen (Čech a kol. 1996, Reichert a kol. 1994). Horní a z převážné části i střední část svahu náleží k jizerskému souvrství, respektive střednímu turonu, spodní část svahu zaujímá bělohorské souvrství, respektive spodní turon. V horninách jizerského a bělohorského souvrství převažují zejména slínovce, a to spongilitické a písčité slínovce (místy, např. ve východní části kalcifikované), méně jsou zastoupeny prachovce. V zájmu zjednodušení a vzhledem k obtížné rozlišitelnosti jsou tyto variabilní jemnozrnné sedimenty v následujícím textu místy uváděny sdružujícím názvem opuky. Ve východní části popisované oblasti je údolí zaříznuto až do podloží glaukonitických pískovců perucko-korycanského souvrství (cenoman), zde ovšem bez výraznějších skalních výchozů.

3. Přehled geomorfologických poměrů

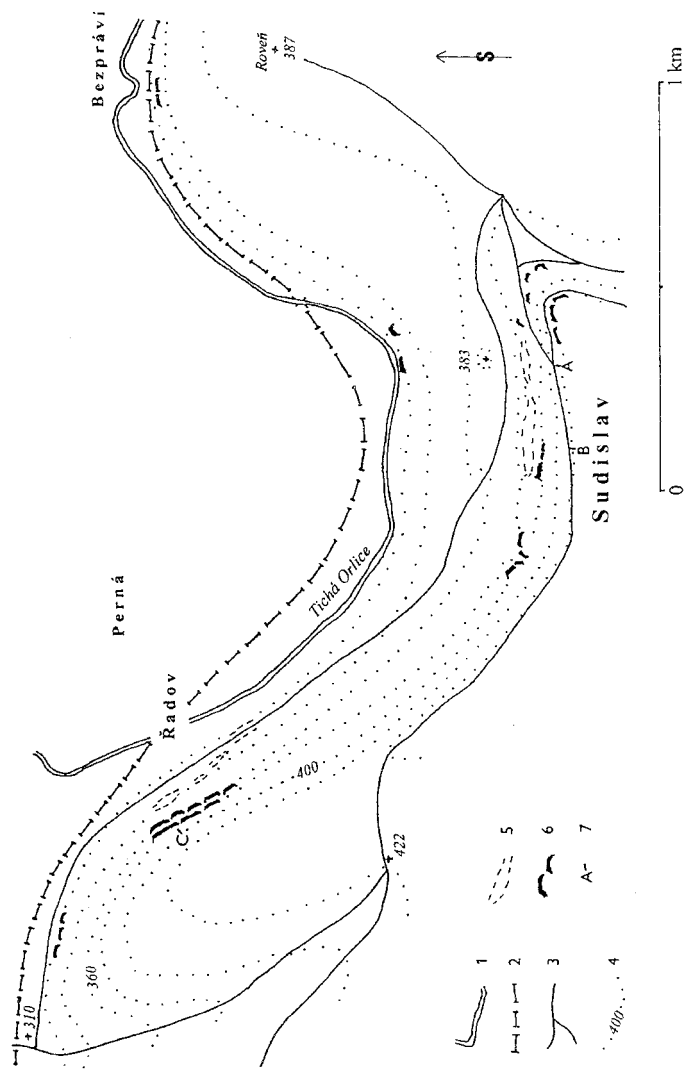
Úsek údolí Tiché Orlice se Sudislavskými maštalemi se v rámci geomorfologické provincie Česká vysočina nachází ve východní části oblasti Česká tabule. Je zde součástí celku Svitavská pahorkatina, respektive jeho podcelku Českořebovská vrchovina, kde leží v brandýské části okrsku Kozlovský hřbet (Sládek 1977, Demek, edit. 1987).

Tichá Orlice pod Ústím nad Orlicí směrem k Brandýsu nad Orlicí vytváří průlomové údolí, protínající napříč významnou morfostrukturní jednotku potštejskou antiklinálu, geomorfologicky vyjádřenou Kozlovským hřbetem s výraznějšími návršími nad pravým údolním svahem (např. Podhoří, 525 m, Hůrka, 546 m, Zátvor 479 m aj.). V jádru antiklinály se řeka zařezává až do podloží křídového souvrství, kde odkrývá permské sedimenty, místy i krystalické horniny. Směr údolí na tomto úseku není přímý, ale vzniklo zde několik zákrutů. Nejvýraznější je zakleslý meandr, v němž se údolí od osady Luh stáčí k SV, od Klopota k Bezpráví k SZ a směrem pod obec Sudislav k JZ. Jádro (ostroh) meandru nad levým břehem řeky však vytváří pouze spodní polovina údolního svahu (s návrším Roveň, 378 m), kdežto horní hrana svahu je přibližně o 100 m výše a ustupuje zde asi 1 km od říčního koryta. Údolní úsek mezi Ústím nad Orlicí a Brandýsem nad Orlicí je významný z hlediska interpretace vývoje říční sítě ve východních Čechách (Balatka, Sládek 1965). Nad pravým údolním svahem u Dobré Vody se zachovaly říční šterkopísky pliocenního toku, staropleistocenní úroveň údolního dna zřejmě představuje návrší Roveň (378 m) v jádru zakleslého meandru jz. od Bezpráví.

4. Geomorfologie Sudislavských maštálí

Jako Sudislavské maštale je obvykle označován asi 1,5 km dlouhý úsek levého svahu údolí Tiché Orlice od v. okraje obce Sudislav, až do blízkosti letního srubového tábora Řadov. V tomto příspěvku je věnována pozornost údolní partii poněkud širší (asi 2,5 km), shodné s vymezením stávajícího významného krajinného prvku a navrhovaného zvláště chráněného území Sudislavské maštale (obr. 1). Východní okraj lze vymezit spojnici mezi výrazným ohybem silnice při v. okraji obce Sudislav, návrším Roveň (378 m) a železniční zastávkou Bezpráví, západním okrajem je erozní zářez při železničním přejezdu asi 1 km v. od Brandýsa nad Orlicí.

Následující text přináší geomorfologickou charakteristiku údolního svahu se Sudislavskými maštalemi, rozděleného v zájmu přehlednosti do čtyř úseků dle směru údolí (toku Tiché Orlice), tj. od východu k západu.



Obr. 1: Mapa Sudislavských maštálí na levém svahu údolí Tiché Orlice s vyznačením povrchových tvarů. Vysvětlivky: 1 – řečiště Tiché Orlice, 2 – železniční trať, 3 – silnice a hlavní cesty, 4 – vrstevnice po 20 m, 5 – svahové deformace (příkopovité rozsedliny), 6 – skalní výchozy svrchnokřídových sedimentů (opuk), 7 – lokalizace profilů (A – C) na obr. 3 a 4.

Fig. 1: The map of the Sudislavské maštale on left slope of the Tichá Orlice river valley with the designation of surficial features. Comments: 1 – riverbed of Tichá Orlice, 2 – railway, 3 – road and way, 4 – contour lines (interval 20 m), 5 – slope deformations (crevices), 6 – rock outcrops of the marlites, 7 – location of profiles (A – C) at fig. 3 and 4.

4. 1 Východní část

Východní okraje zájmového území lze rozdělit do dvou částí dle různé výškové úrovně údolního svahu. Horní zaujímá partie při východním okraji obce Sudislav, spodní západní část návrší Roveň (378 m) v jádru zakleslého meandru Tiché Orlice.

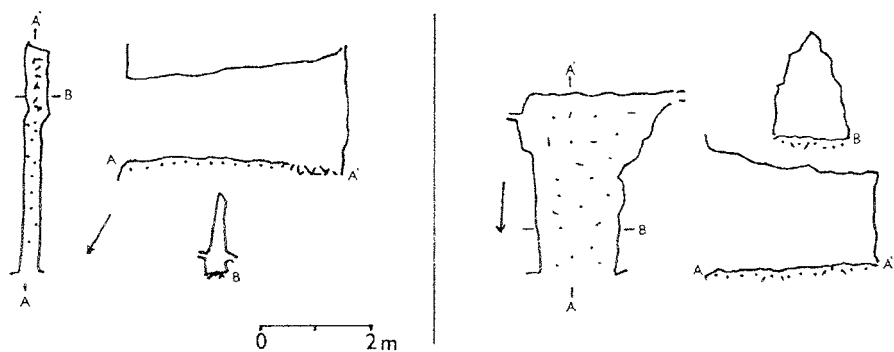
Horní partii svahu pod údolní hranou tvoří při v. okraji Sudislavi skalní stěna ze slínovců až jemnozrnných vápnnitých pískovců jizerského souvrství (Čech a kol. 1996), která je v podstatě umělým zářezem silnice do Hrádku. Asi 80 m dlouhá a 4-7 m vysoká stěna je členěná v subvertikálním směru podél puklin ve frekvencích 58-63° (směr stěny), 112-116° a 145-163° (téměř kolmý směr). V důsledku rychlejšího vyvětrávání horniny na zvýšených frekvencích puklin a pohybu skalních bloků vznikly trhliny a úzké rozsedliny. V z. části stěny se dokonce otevírá malá pseudokrasová jeskyně (obr. 2), 4,1 m dlouhá, nejvíce 0,6 m široká a 1,5 m vysoká. Její dno je v drolivé poloze horniny (s tence deskovitým až laminovitým rozpadem vrstev). Vyvětráváním méně odolných vrstevních poloh se tvoří též oválné skalní dutiny (s rozměry a hloubkou 10-30 cm), protáhlé obvykle v horizontálním, vzácněji vertikálním směru.

Východní okraj zájmového území (pod ostrou zatáčkou silnice při v. okraji Sudislavi) tvoří výrazný ohyb údolního svahu, projevující se morfologicky jako nevýrazný oblý hřbet. V jeho horní části vystupuje několik slínovcových skalních srubů (2-6 m vysokých) s výrazně členitým povrchem (tence deskovitý rozpad, korozní dutiny). Některé skalní bloky jsou v důsledku gravitačního odsedání vychýlené od svahu. Ve spodní části navazuje ohyb svahu přes ploché sedlo (přibližně v 368 m n.m.) do návrší Roveň (378 m) v jádru údolního meandru. Jeho z. část, včetně spodní části svahu údolí Tiché Orlice jz. od osady Bezpráví, je již zahrnuta do území významného krajinného prvku Sudislavské maštale. V důsledku sklonu (k ZJZ) vrstev křídových sedimentů (bělohorských vrstev) v partii západního křídla potštejnské antiklinály má ostroh s návrším Roveň v profilu asymetrický tvar. Lze jej proto považovat za kuestu. Jv. a v. svah (mimo zájmové území) je na čele vrstev příkrý, obnažený erozí Tiché Orlice, z. svah (s východním okrajem Sudislavských maštálí) je mírnější. Říční eroze a následně procesy zvětrávání a odnosu odkryly ve spodní části svahu výchozy opuk (slínovců a prachovců). Jejich součástí je západně od železniční zastávky Bezpráví asi 100 m dlouhá a 5-15 m vysoká skalní stěna. Asi 1,5 m nad jejím úpatím se otevírá malá puklinová jeskyně (obr. 2), dlouhá 3,2 m, široká 2,3 m a vysoká 1,3 m. Vznikla na křížení puklin směru S-J (173-179°) a V-Z (87°) a různě odolných vrstev opuk.

4. 2 Svah pod Sudislavi

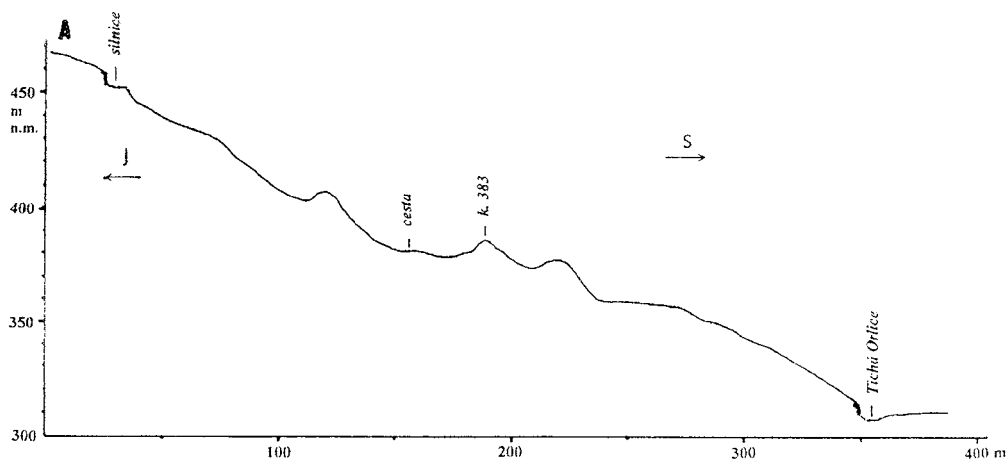
K morfologicky nejvýraznějším partiím Sudislavských maštálí patří údolní svah pod v. částí obce Sudislav, která v délce 0,8 km sleduje hranu svahu. Údolní svah je zde asi 150 m vysoký, jeho průběh není přímý, ale členěný gravitačními svahovými deformacemi, případně skalními výchozy (obr. 1, 3 a 4).

Horní části svahu, asi 30-40 m pod údolní hranou (sledovanou silnicí), prochází výrazná svahová deformace – příkopovitá rozsedlina. V podélném směru (přibližně V-Z) se skládá ze dvou částí. Ve východní, méně výrazné části je odlučnou plochou příkrý sráz (bez výchozů), odsedlý blok zde vytváří asi 40 m dlouhý hřbítek, vůči kterému je příkopovitá rozsedlina, nejvíce 3 m hluboká. Za krátkou přímou partii svahu, prohloubenou erozní rýhou, následuje západní, asi 50 m dlouhá část rozsedliny s výraznějším, až 5 m hlubokým příkopem. Odlučnou plochou je zde skalní stěna, místy až 6 m vysoká a členitá dle puklin i nestejně odolných vrstev. Směr puklin ve frekvencích 62-66°, 73-80° (přibližně směr údolního svahu), 151-163°, 44-48° aj. není zcela totožný s průběhem odlučné plochy,



Obr. 2: Malé jeskyně v opukových výchozech. Vlevo při východním okraji Sudislavi, vpravo u Bezpráví.

Fig. 2: Small caves in marlite outcrops. To the left near Sudislav village, to the right near Bezpráví village.



Obr. 3: Profil svahem údolí Tiché Orlice se Sudislavskými maštaleni pod východní částí obce Sudislav (lokalizace profilu A viz obr. 1).

Fig. 3: Profile of the river valley slope with Sudislavské mašale (location of profile A at fig.1).

čemuž nasvědčují i hrotovité výčnělky ze skalní stěny. Částečně skalnatý je i hřbítek – odsedlý blok – v nejvýraznější části, podélně rozdvojený dílčí rozsedinou (viz obr. 4).

Další gravitační deformace člení i nižší část údolního svahu. Širší, méně výraznou příkopovitou rozsedinou prochází lesní cesta z Řadova. Oblý hřbítek z odsedlého bloku zde vrcholí kótou 383 m (viz obr. 1 a 3). I pod touto partií lze sledovat další, patrně už starší generaci deformaci, do značné již místy již zastřených následnou svahovou modelací.

Spodní části údolního svahu příkře klesá k levému břehu Tiché Orlice. Řeka zde opouští partii zakleslého meandru Roveň a mění směr z JZ k Z. Nárazový břeh zde provázejí dva výrazné skalní výchozy spongilitických slínovců bělohorských vrstev (spodní turon). Úpatí prvního (ve směru údolí) výchozu je asi 5 m nad břehem. Členitý skalní srub je 5,5 m vysoký, 8 m dlouhý a vystupuje 6 m ze svahu. Ze s. strany je jeho horní část výrazně převíslá; v méně odolné vrstevní poloze vznikly i další vhloubené tvary, např. výklenky a v z. boku též malý skalní tunel (1,5 m dlouhý, 15 cm široký a 40 cm vysoký). Skalní plochy sledují průběh puklin ve frekvencích 27-38° (směr čela výchozu), 60-68° a 142-147° (boční stěny), 43-48° aj. Druhý výchoz je skalní strži přímo nad nárazovým břehem Tiché Orlice (ve výše uvedeném ohybu směru toku). Je 14 m dlouhý a 7,5 m vysoký.

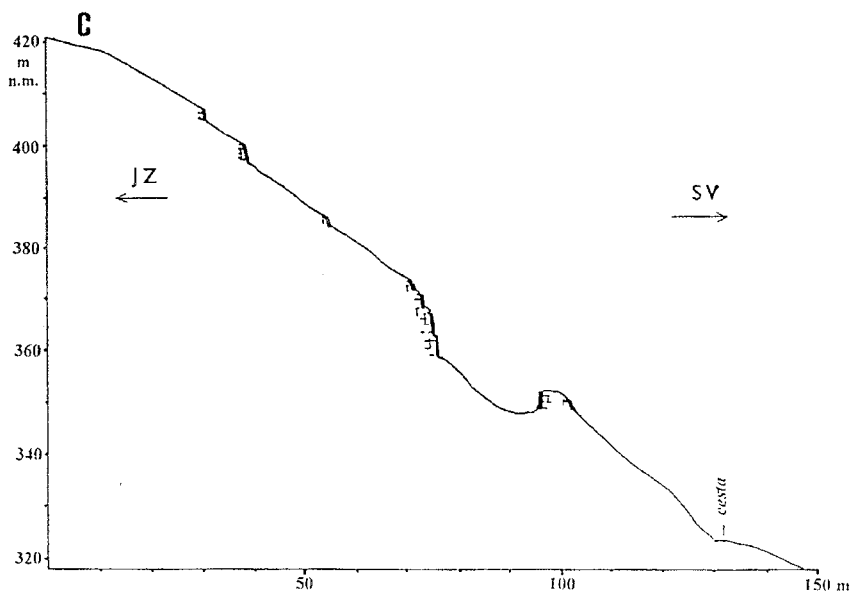
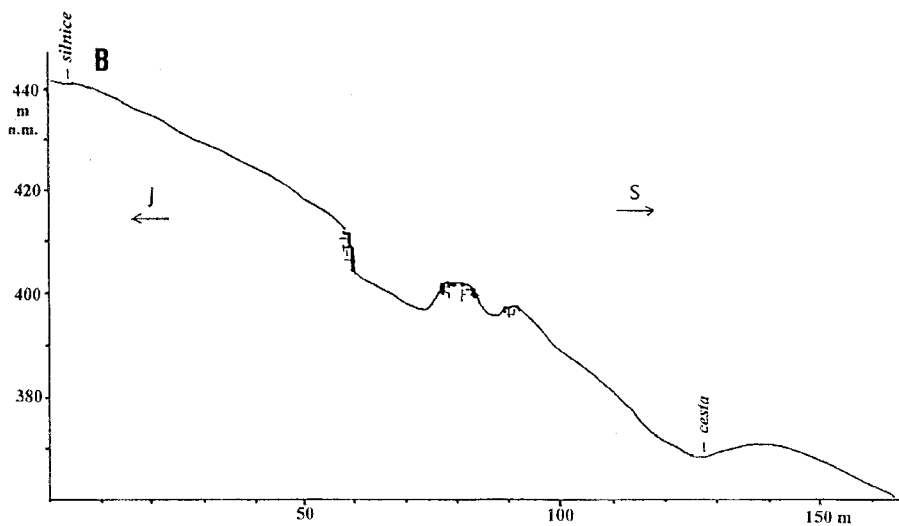
4.3 Svah mezi Sudislaví a Řadovem

Výše popsáná příkopovitá rozsedlina pod východní částí obce Sudislav je v z. části ukončena erozní rýhou, klesající šikmo svahem. Ještě výraznější erozní zářez prochází horní polovinou údolního svahu v místě nápadné změny směru údolí (z V-Z na JV-SZ). Snižuje už hranu svahu přibližně uprostřed Sudislavi, odkud strmě sestupuje svahem a postupně se prohlubuje do skalnaté rokle, sledující v horní části směr puklin k SSZ (150-160°), v nižší části téměř k S (3°). Skalní výchozy jsou až 5 m vysoké, výrazně členěné dle puklin výše uvedených směrů a deskovitou odlučností opukových vrstev. Dno rokle pokrývá suť z plochých kamenů, prohloubená erozní stružkou. Nízké skalní výchozy jsou i na údolním svahu v okolí vyústění rokle.

V následujícím úseku pod z. částí obce Sudislav je údolní svah strmý, ale převážně přímý, bez skalních výchozů. Méně výraznou svahovou deformaci zde lze sledovat přibližně ve spodní třetině výšky svahu. Zprvu má vzhled terasovitého stupně (asi 15-40 m širokého), posléze mělké příkopovité sníženiny, oddělené od spodní části svahu oblým, nejvíce 3 m vysokým hřbítkem. Pod ním klesá k levému břehu Tiché Orlice strmá dolní část svahu. „Terasy“ a „příkopu“ využívá i lesní cesta k Řadovu.

4.4 Svah u Řadova a západní část

Bliže k srubovému letnímu táboru Řadov přechází horní a střední část údolního svahu do příkrého srázu a posléze do souvislé skalní stěny. Tu lze v podstatě považovat za odlučnou plochu gravitační deformace, patrně v nižší části svahu (obr. 1, 4, 5). Stěna ze spongilitických písčitých slínovců až prachovců jizerských vrstev (střední turon) je nejvýraznějším skalním výchozem v partii Sudislavských maštálí. Ve směru JV-SZ je 370 m dlouhá, ve střední části (tj. nad srubovým táborem Řadov) vysoká okolo 6-12 m, ve dvou i více stupních až 20 m. Výchozy jsou výrazně členěné – ve vertikálním směru dle puklin, v horizontálním směru dle nesterpně odolných vrstev horniny. Skalní plochy sledují průběh puklin ve frekvencích 161-164°, 172-176°, 2-6° (směr stěny), 72-81° (kolmý směr), 103-117° aj. Např. hojné hrotovité výčnělky se tvoří na sbíhajících se puklinách 72° a 112°. Řícením kamenů, balvanů až bloků podél puklin skalní stěna postupně a nerovnoměrně ustupuje do svahu. Na některých místech z ní vystupují pilířovité výčnělky, široké a dlouhé několik metrů, jinde naopak dochází k řícení dílčích částí stěny a ke vzniku



Obr. 4: Profily svahe údolí Tiché Orlice se Sudislavskými maštalemi. Profil B pod východní částí obce Sudislav, profil C u srubového tábora Řadov (lokalizace profilů viz obr. 1).
Fig. 4: Profiles of the river valley slope with Sudislavské maštale (location of profiles B and C at fig. 1.).

vhloubených tvarů. Zřícený materiál tvoří zřetelné suťové kužely z plochých opukových kamenů. Suťové svahy jsou strmé, většinou konsolidované dřevinami (některé šavlovitě prohnuté kmeny svědčí o gravitačním pohybu svahovin) a bylinným podrostem. Čerstvé osypy jsou dosud holé, bez vegetace (obr. 8).

Skalní výčnělky jsou na některých místech odděleny od vlastní stěny různě širokými puklinovými rozsedinami, v důsledku gravitačního pnutí částečně prohnutými (obr. 7). Na rozšiřování puklin a mezivrstevních spár se uplatňuje i kořenová destrukce stromů. Přibližně uprostřed délky skalní stěny (přímo nad srubovým táborem) vznikla částečným odklonem 7 m vysokého a 1,5 m širokého skalního pilíře od stěny a zejména zvětřáváním opuky dle puklin a různě odolných vrstev malá skalní brána (obr. 9). Je 190 cm vysoká, 90 cm hluboká a dole 105 cm široká. Podélné plochy sledují směr puklin 161-172°, příčné pukliny 63-73°.

V nižší části svahu pod skalní stěnou je na některých místech patrná výrazná svahová deformace – příkopovitá rozsedlina souběžná se směrem svahu (obr. 1, 4, 6). Zprvu, tj. pod jv. okrajem skalní stěny a nad jv. okrajem srubového tábora, prochází v délce asi 40 m nižší části svahu a je málo výrazná. Na odsedlém hřebítku (vysokém okolo 2 m) jsou odkryté nízké opukové výchozy. Ve vyšší části svahu na ni nepřímou navazuje další příkopovitá rozsedlina (25 m dlouhá, 4-6 m široká a 1,5 m hluboká), za kterou je pod skalní stěnou (např. s výše popsanou bránou) svah na kratším úseku přímý, případně s terasovitým stupněm.

Nejvýraznější příkopovitá rozsedlina následuje pod sz. částí skalní stěny (od sz. okraje tábora v Řadově). Je asi 150 m dlouhá, v nejvýraznější části až 4,5 m hluboká a 5-10 m široká (obr. 6). Odsedlý hřbet je v horní části široký 1-4 m, na mnoha místech skalnatý, dílčí bloky jsou ukloněné (20-35° k V), někde až překocené. Při jv. okraji odsedlého hřebítku jsou tenké vrstevní desky opuk deformované („zvrátněné“) pod tíhou odklánějících se stromů (obr. 10).

V sz. části přechází příkopovitá rozsedlina do přímého svahu jehož součástí je též sz. okraj postupně se snižující skalní stěny. Opukové skalní sruby vystupují též ve spodní části svahu (tj. nad cestou v blízkosti železniční tratě) směrem k z. okraji zájmového území Sudislavských maštálí.

Západní okraj Sudislavských maštálí vymezuje erozní zářez – boční údolí, směřující od z. okolí obce Sudislav (od kóty 422 m) zprvu k SZ, v dolní výraznější části k SSZ (vyústění do údolí Tiché Orlice je při kótě 310 m). Partie mezi levým svahem údolí Tiché Orlice a tímto bočním údolím zahrnuje z. část Sudislavských maštálí. Nad hranou vlastního údolního svahu (při okraji lesa, asi v 410 m n.m.) je terasovitá plošina s oblémy příkopovitými prohlubněmi, připomínajícími závrtý. Patrně však jde o umělé odkryvy po drobné těžbě opuky.

5. Závěr

Sudislavské maštale jsou součástí levého svahu údolí Tiché Orlice na úseku přibližně 2,5 km dlouhém od Bezpráví a Sudislavi, až do blízkosti Brandýsa nad Orlicí. Geomorfologicky je území pozoruhodné zejména z hlediska vývoje údolního svahu v jemnozrnných sedimentech (opukách – tj. slínovcích, spongilitech, prachovcích, jemnozrnných vápnitých pískovcích apod.) svrchnokřídového stáří. Kromě skalních výchozů, které lze považovat za odlučné plochy blokových rozsedlin (svahových pohybů blokového typu) a jejichž členité povrchové tvary jsou výsledkem výběrového zvětřávání a odnosu dle puklin a nestejně odolných vrstevních poloh, patří k výrazným povrchovým tvarům gravitační svahové rozsedliny. Jde o příkopovité rozsedliny souběžné se směrem svahu. Nejvýraznější členitosti se údolní svah se Sudislavskými maštalami vyznačuje pod východní částí obce Sudislav a nad srubovým táborem v Řadově.

I z geomorfologického hlediska lze nepochybně podpořit snahu o vyhlášení Sudislavských maštálí v rozsahu stávajícího významného krajinného prvku za zvláště chráněné území – přírodní rezervaci nebo přírodní památku.

Summary

Sudislavské maštále is a part of left valley slope of the Tichá Orlice river (2-4 km eastward of Brandýs nad Orlicí town) in eastern Bohemia. Surface landforms in Cretaceous marlites, siltstones and calcareous sandstones, especially rock forms and slope gravitational deformations (crevices), are described in this article. Some notes on the nature protection are in the conclusion of this paper.

Literatura

- BALATKA B., SLÁDEK J., 1965: Pleistocenní vývoj údolí Jizery a Orlice. *Rozpravy ČSAV, ř. MPV, r.75, seš.11, 84 s. Praha.*
- ČECH S. a kol., 1996: Geologická mapa ČR, 1:50000, list 14-31 Vysoké Mýto. *ČGÚ, Praha.*
- DEMEK J., PAŠEK J., RYBÁŘ J., 1975: Principy působení erozně-denudačních svahových pochodů. *Studia geographica*, 51, s.195-204. *GgÚ ČSAV, Brno.*
- DEMEK J., edit., 1987: Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČSR. 584 s. *Academia, Praha.*
- FALTYSOVÁ H., MATOUŠKOVÁ H., HILLE J., 1992: Významné krajinné prvky východních Čech, díl II. *ČÚOP, Pardubice.*
- CHLUPÁČ I., ŠTORCH P. a kol., 1992: Regionální geologické dělení Českého masívu na území České republiky. *Časopis pro mineralogii a geologii*, 37, s. 257-275. *Praha.*
- MALCOVSKÝ M. a kol., 1974: Geologie české křídové pánve a jejího podloží. 264 s. *Academia, Praha.*
- REJCHRT M. a kol., 1994: Geologická mapa ČR, 1:50000, list 14-32 Ústí nad Orlicí. *ČGÚ, Praha.*
- SOUKUP J., 1962: Křídový útvar. In: SVOBODA J. a kol. Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200000, list M-33-XIII Česká Třebová, s. 142-174. *ÚÚG, Praha.*
- VÍTEK J., 1972: Pseudokrasové tvary Trstěnické tabule a přilehlého údolí Tiché Orlice. *Čs. kras*, 22 (1970): 35-48. *Praha.*
- VÍTEK J., 1974: Slínovcové skalní útvary v údolí Tiché Orlice. *Acta musei reginae hradecensis*, s. A, Sc. natur., 15, s. 47-59. *Hradec Králové.*
- VÍTEK J., 1977: Vývoj skalních a jeskynních forem ve slínovcích východního okraje české křídové pánve. *Sbor. Čs. Spol. zeměpisné*, 82, s. 279-292. *Praha.*

Došlo: 1.12.2002



Obr. 5: Levý svah údolí Tiché Orlice v severozápadní části Sudislavských maštálí od osady Perná. I v hustém lesním porostu je patrný stupeň v partii skalní stěny.

Fig. 5: The left slope of the Tichá Orlice river valley in NW part of Sudislavské maštale. View from Perná village.



Obr. 6: Výrazná svahová deformace – rozsedlinový příkop – v severozápadní části Sudislavských maštálí u Řadova.

Fig. 6: Expressive slope deformation (crevice) in NW part of the Sudislavské maštale near Řadov.



Obr. 7: Detail opukové skalní stěny v Sudislavských maštálích u Řadova s prohnutou gravitační rozsedlinou.
Fig. 7: The detail of marlite rock wall near Řadov with gravitation crevice.



Obr. 8: Spodní část skalní stěny u Řadova se zříceným opukovým blokem a kamennou sutí.

Fig. 8: Lower part of the rock wall near Řadov with marlite block and stony debris.



Obr. 9: Průhled opukovou skalní bránou uprostřed skalní stěny u Řadova.
Fig. 9: Small rock arch in the central part of the marlite wall near Řadov.



Obr. 10: Gravitační deformace („vrásnění“) opukových vrstev pod kořeny a kmeny stromu. Fotografie Jan Vitek.

Fig. 10: Gravity deformation („folding“) of marlite beds under of the trees. Photos by Jan Vitek.