

ZPRÁVY A POSUDKY OBLASTNÍCH GEOLOGŮ

NOVÁ GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE V OBLASTI ŽELEZNÝCH HOR

New geological documentation in the Železné hory Mts.

STANISLAV ČECH - PETR RAMBOUSEK

Český geologický ústav, Klárov 3, 118 21 Praha 1

(13-41 Čáslav, 13-42 Pardubice)

Key words: Proterozoic, Paleozoic, Upper Cretaceous, sediments, metamorphics, tectonics

V roce 1997 a 1998 Český geologický ústav prováděl v rámci subdodávek pro Vodní zdroje Chrudim, s.r.o. geologickou dokumentaci spojenou se základním mapováním a strukturálním výzkumem v oblasti Železných hor. První lokalitou byla dokumentace přeložky Chvaletického potoka v prostoru bývalého pyritového dolu. Druhou lokalitou bylo litologicko-strukturální mapování prostoru ložiska vápence mezi Prachovicemi a Vápenným Podolem.

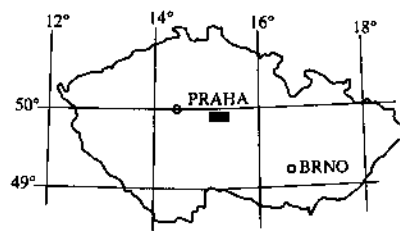
CHVALETICE

Výkop pro přeložku od ohybu Labe (Polabiny) do svahu j. a jv. směrem k odkališti poplůk ECHVA a dále podle bývalé lomové stěny pyritového dolu při jz. okraji odkaliště až k vyústění ve Chvaleticích-Hornické čtvrti v celkové délce 2,140 km.

Ve dně výkopu byly odkryty v km 0,142–0,450 (tzv. kaskády) křídové sedimenty s tektonicky vyzdviženou krou proterozoických břidlic položiskového oddílu v km 0,342–0,384. Výše ve svahu v metráži km 0,450–0,492 byl výkop vyhlouben v antropogenních sedimentech (starý hlušinový odval, pravděpodobně z minulého století). V úseku zatrubnění (km 0,492–0,696) byly na dně šachet Š 9 a Š 10 zjištěny křídové sedimenty; v šachtách Š 11 – Š 14 antropogenní sedimenty „západního“ hlušinového odvalu. Od konce zatrubnění do konce výkopu (km 0,696–1,100) a v návazném defilé (km 1,100–2,140) byl výkop veden v horninách proterozoika chvaleticko-sovoluské skupiny a chvaletického masivu.

LITOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ZASTIŽENÝCH HORNIN

Nejsvrchnější humusová vrstva byla z větší části skryta. Smíšené deluvio-eolické písčité sedimenty s valouny z rozvlečených teras byly zastíženy v úseku „kaskád“, písčito-jílovité a kamenité deluviální sedimenty tvoří akumulace při úpatí svahu (km 0,142–0,244) o mocnosti 0,5–1,8 m.



Drobné reliktu pleistocenních teras o mocnosti do 1 m byly zjištěny v úseku km 0,320 a v km 0,422. Z antropogenních sedimentů jsou přítomny, hlušinové odvaly a hlušinový materiál z úpravny rud (s. od žel. tratě).

Vývoj křídových sedimentů, odkrytý výkopem, je podobný vývoji křídů v blízkosti předkřídové elevace. O tom svědčí přítomnost brekcí (v úseku km 0,250–0,420), konglomerátů (úsek km 0,259–0,283), ústředních slapů (km 0,340, km 0,396–0,420) a poměrně malá mocnost perucko-korycanského souvrství. Stratigrafický sled křídových sedimentů je následující. Na bázi perucko-korycanského souvrství je 0,3–1,7 m mocná poloha brekcie tvořená klasty proterozoických břidlic. Základní hmota je písčito-jílovitá, tmel brekcie tvoří limonit, který dává hornině červenohnědou barvu. Lokálně, při styku s předkřídovým podložím, se vyskytují čočky ústředních lumachel. Na bazální brekcii ostře nasedá žlutavý, hnědožlutý, tence deskovitý (2–5 cm) jemnozrný křemenný pískovec se slabou příměsí glaukonitu, obsahující asociaci měkkýšů *Protocardia* - *Turritella*. Křemenný pískovec směrem k S zastupuje modrozelený jílovito-vápnitý glaukonitický pískovec s deskovitou odlučností, v kterém byl vyhlouben výkop v úseku 0,142–0,215. Ve svrchní části glaukonitických pískovců je větší spongilitická příměs a pískovce mají ráz „opuk“. Na pískovce erozivně nasedá poloha konglomerátu, 0,15–0,30 m mocná, s hlízkami tvrdého biosparitického vápence v km 0,259–0,283. Valounový materiál konglomerátu je pestřejší, než u podložní brekcie a tvoří jej dobře opracované valouny břidlic, drob, vulkanitů, granitoidů a pravděpodobně i materiál litoických slepenců. Velikost

valounů se pohybuje nejčastěji v rozmezí 3–7 cm. Základní hmota konglomerátu je jílovito-písčítá. Vápence obsahují hojně schránky cenomanských měkkýšů, ojediněle korálů. Patrná je i fosfatizace fosilií. Nad polohou konglomerátu byla zastížena 0,4 m mocná poloha zavlhlého písčitého jílovce s glaukonitem a s častými rezavými skvrnami po rozvětralém pyritu. Bělohorské souvrství, reprezentované vápnitými jílovci a deskovitými spongility a spongilitickými slínovci, bylo výkopem zastíženo pouze s. od silnice Týnec n. Labem - Přelouč v km 0,142–0,186.

Granit byl zastížena jednak ve formě difuzních nástřiků do grafitických břidlic a na posledních 200 m jako masivní granit. Je reprezentován načervenalou, středně zrnitou, biotitickou, částečně usměrněnou granitovou hmotou. Dle archivních mikroskopických popisů je tvořen převážně perthitickým ortoklasem, albit-oligoklasem, křemenem, biotitem sdruženým s magnetitem, chloritem, akcesoricky apatitem, zirkonem a epidotem.

Křemenný porfyr je světle šedobílé barvy o složení křemen, světlé živce, část. biotit a muskovit, v základní usměrněné hmotě tvoří křemen a živce drobné vyrostlice. Oba typy hornin jsou kataklasticky postiženy, tvoří však velmi tvrdé kompaktní polohy v okolních břidlicích. Primární drobné tektonické struktury byly ve výkopu částečně setřeny stělnými pracemi.

Šedé jemnozrné fylitické drobové břidlice s příměsí grafitu a s nízkým obsahem pyritu mají jemný sametový nádech na foliačních plochách. Foliační plochy jsou jemně svaštělé, místy s mázdrami pyritu. V blízkosti tufitů je přitomem na foliačních plochách i bílý karbonát. Drobové břidlice tvoří převážnou náplň předložiskového oddílu.

Grafitické křemité břidlice jsou v závislosti na obsahu grafitické složky buď černošedé až černé anebo světle šedé páskované křemité břidlice s obsahem pyritu nad 5 %. Hojný pyrit je vyvinut v drobných laminách, nebo impregnacích, řídčeji v závalcích. V přípovrchových zónách je pyrit rozvětrán a nahrazen sekundárními sřany typu melanteritu, které tvoří na příhodných místech efektní kaskády. Místy masivnost hmoty připomíná silicity barrandienského proterozoika či paleozoika hlinské zóny. Křemité břidlice tvoří hlavní náplň ložiskového oddílu.

Spility a spilitové tufy hydrotermálně alterované. Jde o šedo zelené, břidličnaté horniny středního zrna, středně až hrubě laminované. Makroskopicky jsou rozeznatelné živce, místy částečně rozložené, nazelenalý chlorit, místy křemen a ojediněle pyrit. Foliační plochy jsou na omak mastné vlivem přítomnosti jílových minerálů, vzniklých pravděpodobně hydrotermální alterací. Mechanicky se jedná o horniny středně tvrdé až rozpadavé v závislosti na stupni přeměny a tektonickém namáhání. Spility a jejich tufy představují hlavní náplň položiskového oddílu.

TEKTONIKA

Západní ukončení železnohorského krystalinika tvoří nesymetrická antiklinoriální stavba s dílčími brachystruktury

rami na křídlech antiklinoria. Osa antiklinoria se noří k JV. Celý strukturální komplex je komplikován směrnými přesmyky zapadajícími k SV s posunem ker na JZ (např. přesun předložiskového oddílu na ložiskový).

PRACHOVICE

Hranice zájmového území je dána geologickou strukturou vápenopodolské synklinály, v jejímž jádře se uvedené ložisko nachází. Bližší omezení je dáno dobývacím prostorem ložiska Prachovice, vymezeného přibližně v ose mezi Prachovicemi a bývalou osadou Boukalka.

Pro získání podkladů o geologických poměrech ložiska, které od posledního ložiskového průzkumu v r. 1986 nebyly aktualizovány, byla v zájmovém území shromážděna vrtná dokumentace a provedeno terénní mapování. Mapování zahrnovalo geologickou a strukturální dokumentaci stěn lomu, dále dokumentaci krasových jevů v lomu a rovněž základní hydrogeologickou dokumentaci s vymezením pramenných vývěrů. Dokumentační práce byly prováděny do topografických podkladů CEVA, Prachovice v měřítku 1 : 1000. Získané nové údaje byly uloženy do databáze a GIS, z nichž byly sestaveny výstupní mapy. V rámci zájmové oblasti byla pro klíčové objekty a jevy zhotovena fotodokumentace. Získané údaje posloužily k sestavení základní představy o 1) geologicko-strukturálních poměrech ložiska, 2) litologicko-stratigrafických poměrech ložiska a 3) vztahu krasových jevů a pramenných vývěrů vzhledem k litologickým a strukturálním poměrům ložiska.

LOŽISKOVÁ CHARAKTERISTIKA

V minulosti byly krystalické vápence mezi Prachovicemi a Vápenným Podolem těženy několika jámovými lomy (SCHMIDT et al. 1986 uvádí až 25 lomů), které jsou již opuštěny, či splynuly se současným velkolomem Cementárny a vápenky Prachovice, a. s. Dnes je surovina těžena v lomu o pěti etážích, šestá se připravuje. Výška etáže se pohybuje mezi 12 až 25 m. Báze šesté etáže je v současnosti na kótě 411 m n. m., báze první etáže je v úrovni cca 490–495 m n. m. Délka lomu v ose ložiska, tj. ve směru těžby V-Z, je cca 1200 m, při max. šíři porubní stěny 500 m.

Roční těžba se pohybuje okolo 300–400 tis. t vysokoprocentních vápenců k výrobě vápna a cca 700–800 tis. t vápenců ostatních k výrobě cementu. Technologicky jsou na ložisku vymezovány tři hlavní druhy surovin:

- vysokoprocentní vápence (v jižním ložiskovém pruhu) s obsahem přes 53 % CaO, které jsou vhodné pro výrobu kvalitních vzdušných vápen.
- vápence s obsahem pod 53 % CaO – cementářské pro výrobu portlandského cementu.
- podložní grafitické břidlice jako korekční surovina upravující chemismus vápenců.

Celé otevřené ložisko je těženo komplexně, ze selektivně těžných partií je sestavována optimální vsázka. Problé-

mem jsou grafitické břidlice s vyšším obsahem síry, které jsou deponovány na odvalu nad Vápenným Podolem.

LITOLOGICKO-STRATIGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA

Ložisko vápenců je na S i J ohraničeno sedimenty ordoviku. Jsou to tmavošedé, zelenošedé, žlutohnědé fylitické břidlice až sericitické fylity.

V nadloží ordovických břidlic jsou vyvinuty tmavošedé až šedočerné grafitické břidlice ve facii „černých břidlic“ se značnou příměsí pyritu. Ve vyšší části „černých břidlic“ přibývá obsahu kalciumkarbonátu. Objevují se konkrce a tenké vložky tmavošedých jílovitých vápenců. V nejvyšší části sekvence se střídají tmavošedé grafitické břidlice s deskovitými tmavošedými a jílovitými vápenci v mocnosti od 4 do 12 m. V nejvyšších partiích sekvence tvoří schránky hlavonožců a krinoidové články lilijic rodu *Scyphocrinites* výrazné horizonty o mocnosti kolem 1 m. Tento vývoj umožňuje srovnat tyto sedimenty s jejich ekvivalentem v pražské pánvi (Barrandienu), v saxothuringiku a v Západních Sudetech při hranici silur/devon. Protože však v lomu Prachovice není zatím možné přesně stanovit tuto hranici, považujeme černé břidlice s vložkami tmavošedých jílovitých vápenců, označované také jako boukalecké souvrství, obecně za silur (přídol) a podolské vápence v jejich nadloží za devon (lochkov).

Podolské vápence jsou tvořeny světlými a tmavě šedými krystalickými vápenci. Světle šedé a bělavě šedé vápence jsou většinou vysokoprocentní. Barva tmavší facie podolských vápenců je podmíněna vyšším obsahem grafitické příměsí či proplásky břidlic. Na přiložené geologické mapě (obr. 1) nebyly pro přehlednost světlé a tmavé typy vápenců vyděleny. Paleontologicky jsou podolské vápence

velmi chudé, místy byly zjištěny články krinoidů. Pravá mocnost vápenců je odhadována na 250 m.

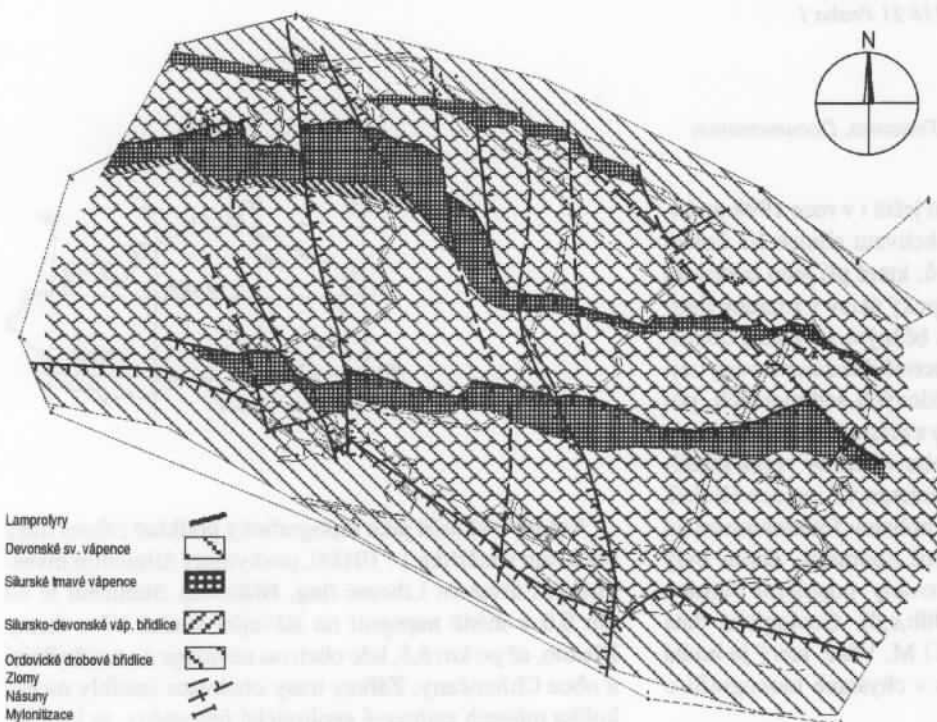
Na ložisku Prachovice byly zjištěny žilné horniny, většinou o mocnosti několika málo centimetrů až 1,5 m. Petrograficky odpovídají minetám. Jsou to skvrnité, tmavě zelené horniny s vyrostlicemi biotitu až 1 cm velkými. Minety jsou většinou zjívovatělé, alterované, místy karbonatizované.

TEKTONIKA

Jádro vápenopodolské brachysynklinály, tvořené sedimenty siluru a devonu, má délku téměř 4 km a šířku až 600 m. Na povrchu vystupují vápence ve třech pružích, které jsou od sebe odděleny břidlicemi. Vrstvy jsou ukloněny vesměs monoklinálně k J pod úklonem 40–70°.

Ve složitě stavbě ložiska vynikají směrné dislokace, podle nichž byly kry V-Z směru na sebe nasunuty. Dochází k opakování ložiskové polohy a k redukci plastických podložních silurských břidlic mezi devonskými vápenci. Několikanásobné opakování shodného vrstevního sledu je podloženo paleontologicky výskytem hlavonožcových a krinoidových horizontů.

Tato stavba byla interpretována jako šupinový násun, kerně rozlámaného křídla brachysynklinály (dosavadní vrtný průzkum nedosáhl takové hloubky, aby potvrdil vrstevnou stavbu území). Čela jednotlivých násunů jsou tvořena černými břidlicemi s polohami deskovitých vápenců – boukalecké souvrství. Násunová plocha je obvykle ostrá, často se vyskytuje pyritizace. V těsném podloží násunové plochy jsou podložní podolské vápence tlakově postiženy se současným vývojem b – tektonitů. Vytváří se obraz pseudovrstevnatosti vápenců a vzniká dojem o konkordantním zvrstvení vápenců a nasunutých břidlic, tj. jako by šlo o normální sedimentární superpozici vrstev. V těsném



Obr. 1. Schematická geologická mapa lomu Prachovice.

nadloží násunové plochy jsou černé břidlice disharmonicky zvrásněné, porušené mnoha puklinami a drobnými zlomy vyhojenými kalcitem. Směrem do nadloží se objevuje monoklinální zvrstvení s úklony břidlic k J. Podle průběhu hlavonožcových a krinoidových horizontů uvnitř facie černých břidlic v čelech násunů je zřejmé, že břidlice jsou ohnuty do šikmo překocných antiklinál s vergencí os antiklinál k S. Také v šikmo uložených podolských vápencích je místy patrná vrásová stavba.

Terénní sledování postupu těžby a letecké snímky ložiska prokázaly, že vedle směrných poruch je ložisko porušeno významně i příčnými dislokacemi (obr. 1), v posledním ložiskovém průzkumu (SCHMIDT et al. 1986) nepodchycenými. Tyto poruchy mají zásadní vliv na tvorbu krasových jevů (jeskyně, škrapy aj.) a na drenáž vody v lomu. Ložisko je prostoupeno mladšími příčnými i kosými poruchami o směru JZ-SV, SZ-JV, V-Z, ale nejčastěji ve směru SSZ-JJV. Tyto směry jsou zaznamenány i v základním puklinovém systému či zonách mylonitizace, které místy vyplňují tenké žíly lamprofyrů.

ZÁVĚR

Z hlediska aplikované geologie přinesla dokumentace technických děl většího rozsahu několik nových poznatků. Výkop při přeložce chvaletického potoka odkryl několik výrazných mylonitových struktur, jejichž dokumentace má význam pro strategii izolace složiště popílku od okolního hydrogeologického prostředí. Stejný význam má zjištění čela cenomanského hydrogeologického kolektoru v úrovni vodní hladiny složiště popílku a v podloží hlušínového odvalu, kde dochází k oxidaci kyzových rud a jejich vyluhování srážkovou vodou. Ve velkolomu v Prachovicích je to zjištění příčných a kosých tektonických struktur, na které jsou vázány krasové jevy a které je třeba vzít v úvahu při řešení vlivu těžby na okolní prostředí, zvláště na hydrogeologický režim v okolí lomu.

Řešení některých otázek základního výzkumu ve velkolomu Prachovice, hlavně otázka rozsahu siluru a problematika strukturálně geologická, bude předmětem dalších prací v r. 1999, financovaných vedením CEVA Prachovice, a.s..

Literatura

- SCHMIDT, K. - ZELINKOVÁ, Z. - PACÁKOVÁ, L. - NĚMEC, V. - MAREK, F. - BOHÁČEK, J. - NEUMANOVÁ, S. - BRYSEJN, Z. (1986): Závěrečná zpráva úkolu Prachovice. Surovina cementářská. - MS, Geofond. Praha.

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE OBCHVATU SILNICE I/7 KOLEM LOUNY

Geological documentation of the by-pass road I/7 around Louny

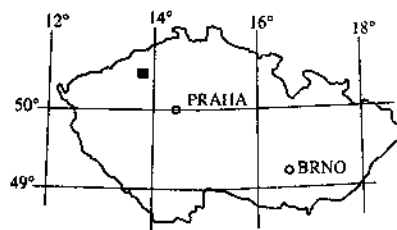
PŘEMYSL ZELENKA

Český geologický ústav, Klárov 3, 118 21 Praha 1

(12-12 Louny)

Key words: Cretaceous sediments, Tectonics, Documentation

Především v roce 1997, ale zčásti ještě i v roce 1998 probíhaly rozsáhlé zemní práce na obchvatu silnice I/7 kolem Loun. Sledování větších odkryvů, které při jeho budování vznikly, zajišťoval Český geologický ústav v rozsahu limitovaných finančních prostředků běžným servisem oblastního geologa. Autorem byly rámcově dokumentovány zejména rozsáhlejší odkryvy v křídových sedimentech, pokryvné útvary byly konzultovány s příslušnými specialisty. Trasu obchvatu po celou dobu jeho výstavby velmi detailně dokumentoval pro Okresní muzeum v Lounech Hluštík (1998a). Jeho podrobná studie s bohatou fotodokumentací vyjde v dohledné době ve formě sborníku. Zatím byly stručné teze této práce publikovány populární formou v místním tisku (HLUŠTÍK 1998b,c,d). Geologická data z obchvatu Loun shromáždil i M. Váně, který je hodlá podle ústního sdělení zohlednit v chystané monografii o geologii Lounska.



Autorovi sloužil jako topografický podklad zákres trasy obchvatu v měřítku 1 : 10 000, poskytnutý Silničním investorským útvarem Liberec (ing. Bláhová). Staničení je od km 0,0 v místě napojení na stávající silnici I/7 u farmy Březno, až po km 6,5, kde obchvat navazuje na tutéž silnici u obce Chlumčany. Zářezy trasy obchvatu zastihly na několika místech zajímavé geologické fenomény, ze kterých