

Interpretácia pohorelskej línie v podloží stredoslovenských neovulkanitov (Západné Karpaty)

Jozef Hók & Rastislav Vojtko

Katedra geológie a paleontológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina G, 842 15 Bratislava; hok@fns.uniba.sk, vojtko@fns.uniba.sk

AGEOS Continuation of the Pohorelá line in pre-Cenozoic basement of the Central Slovakia Volcanic Field (Western Carpathians)

Abstract: The Pohorelá line (PL) is an important tectonic element dividing the major pre-Cenozoic lithotectonic units of the Northern and Southern Veporicum. Moreover, the PL separates occurrences of the Gemicum, Meliaticum, and Silicicum on its S–SE side against the Fatricum and Hronicum on NW side. Continuation of the PL towards the SW was unknown because the pre-Cenozoic basement of the Veporic Unit is covered with Cenozoic (Neogene) volcanics and volcanosedimentary rocks. Reinterpretations of the deep boreholes data reveal a southwest continuation of the PL to the Poľana, Javorie, and Štiavnica stratovolcanic complexes basement and then further towards the SSW.

Key words: Pohorelá line, Pre-Cenozoic basement, Veporicum, neovolcanites, Western Carpathians

1. ÚVOD

Pohorelská línia je významný tektonický fenomén v stavbe Západných Karpát. Definovaná bola Zoubkom (1957) ako tektonická línia oddeľujúca pásmo Krakľovej a pásmo Kráľovej hole v rámci tektonického rozdelenia „veporid“. Pohorelskú líniu považoval za topografický priemet strmého severovergentného násunu kráľovohoľského pásma na pásmo krakľovské. Klinec (1966) v rámci príkrovovej stavby kryštalinika veporid chápal pohorelskú líniu ako mladší, t.j. popríkrovový zlom. Klinec (1971) ju neskôr považoval za súčasť tzv. rimavskej poruchy, ktorá reprezentovala plochu nasunutia kráľovohoľského komplexu na hrónsky komplex. Podobné stanovisko na charakter pohorelskej línie zastávali aj Krist & Siegl (1971).

Nový prístup k tektonickému významu pohorelskej línie sa objavil po definovaní hlavných faciálnych a litostratigrafických rozdielov medzi vrchnopaleozoickými a mezozoickými sedimentárnymi obalmi severne a južne od pohorelskej línie (Andrusov et al., 1973; Vozárová & Vozár, 1988), čo v konečnom dôsledku viedlo k rozdeleniu veporika na severné a južné (Andrusov & Samuel, 1983; Biely et al., 1996; Bezák et al., 2004). Rozdiely v delení veporika na severné a južné veporikum vyplývajú z rozdielneho stratigrafického rozsahu sedimentov mladšieho paleozoika (vrchný karbón – perm) v obalovej sekvencii južného veporika, na rozdiel od permského veku obalových klastík v severnom veporiku. Podobne rozdielna je aj litostratigrafia sedimentov mezozoika obalových sekvencií. V severnej časti veporika (severnom veporiku) je mezozoická obalová sekvencia tvorená jednotkou Veľkého boku v stratigrafickom rozsahu spodný trias až alb, ktorá je svojím faciálnym charakterom veľmi blízka zliechovskej faciálnej sekvencii fatrika. V južnom veporiku je mezozoická časť obalovej sekvencie

reprezentovaná federátskou skupinou v stratigrafickom rozsahu spodný až vrchný trias, ktorá je na rozdiel od jednotky Veľkého boku charakteristická chýbaním súvrstvia karpatského keupuru a prítomnosťou tmavých rohovcových vápencov s tmavými bridlicami a pieskovecami v karne (Straka, 1981).

Okrem spomenutých rozdielov v litostratigrafii obalových horninových komplexov, pohorelská línia limituje rozšírenie tektonických jednotiek gemerika, meliatika, turnaika, (vernárika) a silicika na juhu, od tektonických jednotiek fatrika (Veľkého boku) a hronika na sever od pohorelskej línie. Výnimku tvorí komplikovaná stavba mezozoických komplexov medzi Lubietovou a Ponikami (Polák et al., 2003; Olšavský, 2004). Horninové komplexy severného a južného veporika sa zároveň vyznačujú rozdielnym stupňom alpínskej metamorfozy (Korikovskij et al., 1997). Takáto konfigurácia jednotiek nastoľuje otázku, či severné a južné veporikum patria k jednej tektonickej jednotke (Putiš, 1991; Biely et al., 1996). Tektonickým postihnutím a deformačnou analýzou v priebehu pohorelskej línie sa zaoberali Hók & Hraško (1990), Madarás et al. (1994) a Madarás & Putiš (2001), ktorí v odkrytom úseku definovali lavostranný posun.

Priebeh pohorelskej línie je dobre sledovateľný od oblasti východných svahov Kráľovej hole a širšej oblasti Vernára na sv. (cf. Mello et al., 2000; Madarás & Ivanička, 2001) až po jej ponorenie sa pod neovulkanické komplexy Poľany na jz. (Maheľ et al., 1964; Hók & Hraško, 1990). Jej pokračovaním v podloží stredoslovenských neovulkanitov sa zaoberal Hók (2006).

2. PRINCÍPY LOKALIZOVANIA POHORELSKEJ LÍNIE V OBLASTI STREDOSLOVENSKÝCH NEOVULKANITOV

Lokalizovanie pozície pohorelskej línie vychádza zo zistenej skutočnosti, že predstavuje deliaci tektonický element medzi severným a južným veporikom, pričom rozdiely medzi spomenutými tektonickými jednotkami sú diktované predovšetkým litostratigrafickým a faciálnym obsahom vrchnopaleozoických a mezozoických horninových sukcesí. Zároveň limituje a separuje výskyt tektonických jednotiek gemerika, meliatika a silicika na juhovýchode od tektonických jednotiek fatrika a hronika na severozápade. Prvotnou fázou pri lokalizovaní priebehu pohorelskej línie v oblastiach zakrytých horninovými komplexmi stredoslovenských neovulkanitov bola dôsledná excerpcia archivovaných a publikovaných údajov, ktoré sa zaoberali stavbou predkenozoického podložja. V danom prípade bolo nevyhnutné zohľadniť aj práce, ktoré mohli poskytnúť regionálny pohľad na rozmiestnenie, charakter a hlavne pokračovanie tektonických jednotiek do podložja neovulkanitov. S výnimkou čiastkových prác venovaných konkrétnym problémom, ktoré sú citované v nasledujúcom texte to boli hlavne syntetizujúce práce Fusán et al. (1969, 1971, 1987), Konečný et al. (1978, 1988) a Kilényi & Šefara (1989). Mimoriadnym prínosom bola sumarizujúca práca zaoberajúca sa vrtnými prácami, ktoré zastihli predkenozoické podložie obsahujúca citácie pôvodných zdrojov informácií (Biela, 1978) a nevyhnutná revízia zachovaných vrtných jadier. Pri interpretovaní tektonických jednotiek v podloží neovulkanitov boli povrchové výskyt predkenozoických horninových komplexov extrapolované do podložja vulkanických, vulkanosedimentárnych a sedimentárnych komplexov kenozoika, pričom bola zohľadnená priestorová distribúcia predkenozoických komplexov na povrchu, výsledky vrtných prác a dostupné geofyzikálne údaje.

3. INTERPRETÁCIA POHORELSKEJ LÍNIE V PODLOŽÍ STREDOSLOVENSKÝCH NEOVULKANITOV

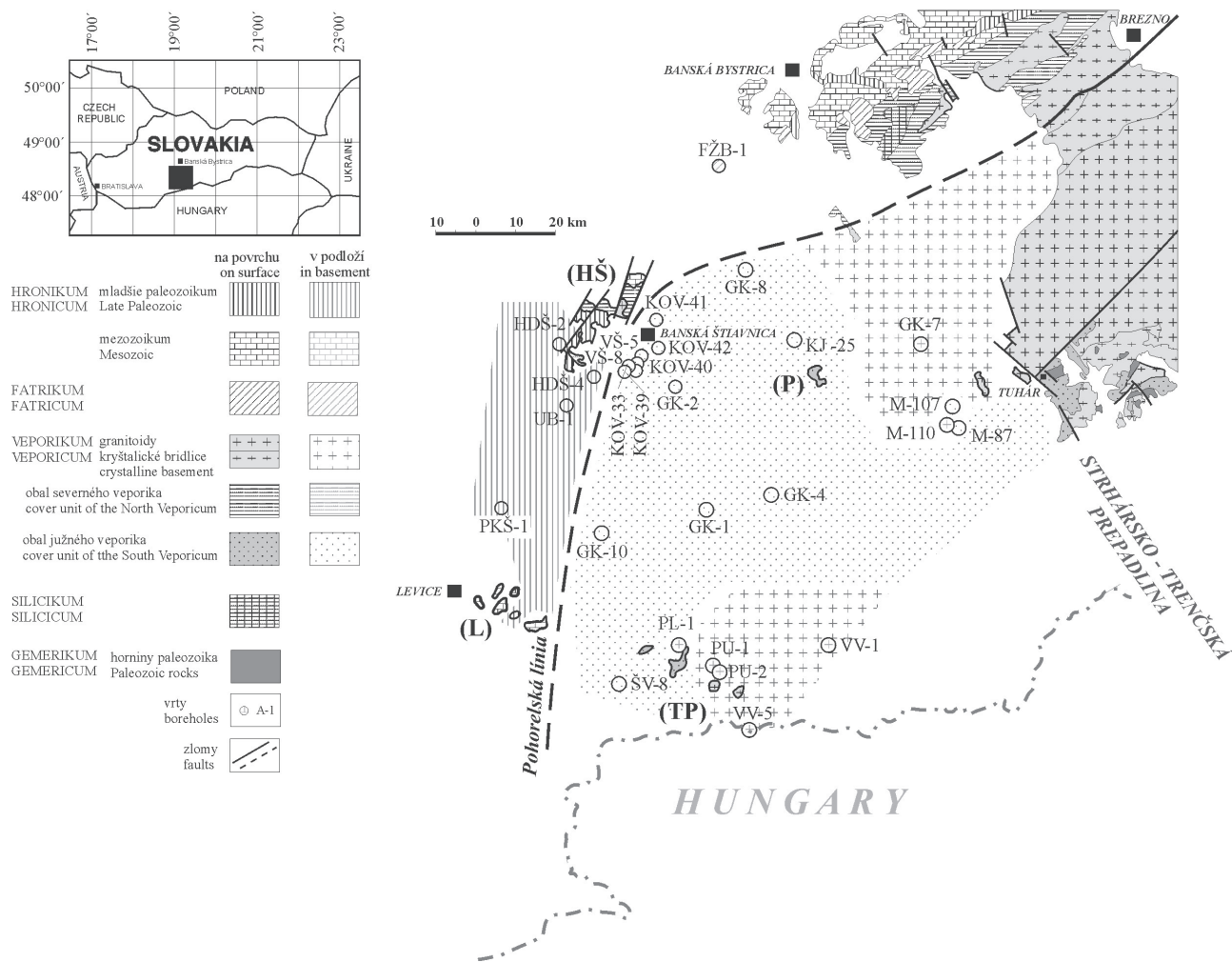
Povrchovú informáciu o litologickom charaktere a tektonickom zaradení horninových typov pozdĺž pohorelskej línie je možné čerpať z oblasti východného ohraničenia stredoslovenských neovulkanitov a v obmedzenej miere z „ostrovov“ predkenozoického podložja obnažených spod prevažne neogénnych horninových komplexov. Východne resp. juhovýchodne od okraja stredoslovenských neovulkanitov v oblasti Lučenskej a Rimavskej kotliny vystupujú na povrch horniny patriace viacerým tektonickým jednotkám vnútorných Západných Karpát (gemerikum, meliatikum, turnaikum a silicikum; cf. Vass et al., 2007). Tieto litotektonické horninové komplexy však neprekračujú zlomové rozhranie strhársko-trenčskej prepadliny smeru SZ-JV.

Severne od Lučenskej kotliny pri východnom okraji zakrytým neovulkanickými horninovými komplexami vystupujú horninové sekvencie kryštalinika veporika, zastúpené granitoidnými horninami a kryštalickými bridlicami opísané aj z xenolitov

v neovulkanitoch Javoria (Kollárová & Hraško, 2009). Okrem kryštalinických hornín sa v širšej oblasti Tuhára vyskytujú horniny mladšieho paleozoika a mezozoika tektonicky patriace obalovej sekvencii južného veporika. Súvrstvia paleozoického veku sú zahrnuté pod samostatnou litostratigrafickou jednotkou revúckej skupiny (Vozárová & Vozár, 1982; Vozárová & Vozár in Vass & Elečko, 1992). Mezozoické súvrstvia boli zaradené do tuhárskeho vývoja federátskej obalovej sekvencie (Plašienka, 1983; Straka & Vozár in Vass & Elečko, 1992). Nad horninami federátskej obalovej sekvencie sa v denudačných reliktoch vyskytujú horniny mladšieho paleozoika gemerika (cf. Vass et al., 1992). Horniny kryštalinika a mladšieho paleozoika južného veporika boli s najväčšou pravdepodobnosťou zastihnuté aj vrtmi GK-7 (Konečný, 1972) a vrtmi M-87; 107 a 110 (Gašparik et al., 1966), severozápadne a západne od Tuhára (Obr. 1).

Federátska obalová sekvencia v kompletnom litostratigrafickom vývoji pozostáva prevažne z karbonatických hornín, ktorých stratigrafický rozsah nie je uspokojivo doriešený. Doposiaľ najúplnejšie je federátska jednotka opísaná z oblasti Dobšinského potoka na z. od Dobšinej (cf. Bajanič et al., 1981). Spomenuté územie sa nachádza mimo mapy zobrazenej na obr. 1. Litostratigrafický sled začína sedimentmi karbónu a permu, ktoré sú začlenené do revúckej skupiny. Litologicky je to súbor fylitov, fylitických bridlíc, metapieskovcov, drob, arkóz, metabazaltových a metaryolitových tufov a tuftov. Sedimenty karbónu sa však vyskytujú len v oblasti Dobšinského potoka a na severovýchodných svahoch Nízkyh Tatier. V širšom regióne predmetnej oblasti sa vyskytujú len sedimenty permu, ktoré sú zastúpené predovšetkým svetlými arkózami, drobami a bridlicami. Spodný trias reprezentujú kremence, pestré bridlice, evapority a slienité vápence. Najúplnejšie bol horninový komplex spodného triasu zastihnutý a opísaný vo vrte G-37, ktorý bol situovaný sz. od Dobšinej (Chmelík, 1961). Karbonatické sedimenty (Madarás in Mello et al., 2000) začínajú obyčajne pomerne hrubým súborom rauvakov, nad ktorými nasledujú masívne tmavé vápence často tektonicky a metamorfne postihnuté do tej miery, že sú zmenené na tmavé bridlice tzv. vápnité fylity (Vrána, 1966). Všeobecne je tento horninový súbor považovaný za stredotriasový (anis). Nad spomenutými vápencami a bridlicami vystupujú svetlé, kryštalické doskovité až masívne vápence (anis-ladin). Nasledujú tmavé až čierne doskovité vápence vo vyšších polohách s rohovcami a prevahou čiernych bridlíc často piesčitých. Z tohto súboru hornín je aj jediný biostratigrafický nález, ktorý ho na základe výskytu konodontov datuje do karnu (Straka, 1981). Nad tmavými vápencami a bridlicami sa vyskytuje pomerne hrubý súbor masívnych sivých dolomitov s telesami svetlých slienitých vápencov, ktorý je vzhľadom k pozícii vo vrstevnom slede považovaný za ekvivalent hlavného dolomitu (norik). V oblasti Tuhára a Divína vystupuje podobný horninový súbor, ktorý na rozdiel od spomenutého obsahuje aj masívne pestré kryštalické vápence (tzv. tuhársky mramor) situované v podloží dolomitov (norik) a v nadloží čiernych vápencov a bridlíc biostratigraficky datovaných do obdobia karnu (cf. Vass et al., 1992).

Okrem povrchových odkrytov pri východnom okraji stredoslovenských neovulkanitov je predkenozoické podložie plošne významne odkryté v oblasti hodruško-štiavnickej hráste



Obr. 1. Zjednodušená tektonická mapa s priebehom pohorelskej línie v oblastiach zakrytých kenozoickými vulkanitmi a sedimentmi s vyznačením dôležitých vrto, ktoré dosiahli predkenozoické podložie. (HŠ) hodruško-štiavnická hrásť; (L) levické mezozoické ostrovy; (TP) predkenozoické podložie obnažené v oblasti Turovce – Plášťovce; (P) predkenozoické podložie obnažené v oblasti Pliešoviec.

Fig. 1. Simplified tectonic map of the Pohorelská line course in the area covered with Cenozoic volcanosedimentary rocks and sediments showing the relevant boreholes, which reached the pre-Cenozoic basement. (HŠ) Hodruša – Štiavnica horst; (L) outcropped pre-Cenozoic rocks in Levice vicinity; (TP) outcropped pre-Cenozoic rocks in Turovce – Plášťovce vicinity; (P) outcropped pre-Cenozoic rocks in Pliešovce vicinity.

(Maheľ, 1986). Tu sa vyskytujú horninové sekvencie patriace tektonickým jednotkám severného veporika a hronika (Havrila in Konečný et al., 1998^a). Severné veporikum je litostratigraficky zastúpené hlavne karbonatickými sekvenciami v stratigrafickom rozsahu spodný trias až alb, ktoré patria veľkobočkej obalovej sekvencii.

Hronikum je v tejto oblasti typické výrazným zastúpením hornín ipoltickej skupiny (Vozárová & Vozár, 1988; Konečný et al., 1998^a). Povrchové výskyty hronika sú opísané aj západne od predmetného územia z oblasti tzv. levických ostrovov (Obr. 1), kde sú odkryté a prevrtnané karbonatické sekvencie stredného triasu a maluzinského súvrstvia ipoltickej skupiny (vrt PKŠ-1, Gondovo; Vozár in Karolus et al., 1975), ktoré potvrdzujú príslušnosť karbonatických sekvencií k hroniku (Havrila et al. in Nagy et al., 1998).

V rámci predmetnej oblasti stredoslovenských neovolkanitov je na viacerých miestach obnažené predkenozoické podložie

v podobe tzv. „ostrovov predterciérneho podložia“. Z južnej oblasti skúmaného územia sú relevantné informácie len z vrtu ŠV-8 (Dolné Semerovce, Vass et al., 1981) a povrchových výskytov (Turovce-Plášťovce), kde zastihnuté horninové komplexy mladšieho paleozoika boli korelované s obalom južného veporika (Vozárová in Vass et al., 1981). Približne 5 km sz. od Ipelského Predmostia v doline potoka Berinček a potoka Olvár sú obnažené kryštálické bridlice, ktoré petrograficky zodpovedajú diaforitom svorov, kremitych svorov s výskytmi amfibolitov považovaných za súčasť kryštalinika veporika (Kováčik & Konečný, 2005). Vo vrtoch VV-1 a 5 (Vass et al., 1976) a PL-1; PU-2 (Lacko, 1960) boli zastihnuté len horniny kryštalinika veporika bez zjavnej príslušnosti k severnému alebo južnému veporiku. Zakrytý priebeh pohorelskej línie je preto nevyhnutné situovať západnejšie od vrtu ŠV-8 (Obr. 1).

V oblasti pliešovského ostrova bolo viacerými vrtnami zastihnuté predkenozoické podložie v zakrytom pokračovaní plie-

šovskej elevačnej štruktúry. Vrtom KJ-25 sz. od obce Sása boli v intervale 413-461,0 m prevrtané tmavé bridličnaté vápence s polohami hnedých až čiernych bridlíc a hnedých silicítov, z ktorých bola získaná zle zachovaná fauna konodontov. Straka (in Konečný et al., 1985) opísal jedinca *Gondolella cf. polygnathiformis* (Budurov – Stefanov), ktorý poukazuje na karnský vek týchto hornín. Spoločne s litologickým charakterom hornín, ktoré boli zastihnuté vo vrte KJ-25 ako aj v ďalších vrtoch série KJ v tejto oblasti, je možné horninový sukcesiu pliešovského ostrova korelovať s federátskou obalovou sekvenciou južného veporika (cf. Konečný et al., 1998^b). Táto skutočnosť, hlavne však stratigrafické zaradenie súboru tmavých vápencov a bridlíc do vrchného triasu – karnu, nás vedie k prehodnoteniu tektonického zaradenia hornín aj vo vrte GK-8 (Ostrá Lúka). V spomenutom vrte boli v intervale 1678,8 – 1955,6 m zastihnuté čierne jemnokryštalické celistvé vápence s preplástkami ílovitých a piesčitých bridlíc, čierne vápence a dolomity s hluzami čiernych rohovcov (Karolus et al., 1974; Polák, 1978). V nadloží tohto komplexu boli zastihnuté dolomity a v podloží postupne dolomity, vápence, pestré piesčité bridlice, kremence, sádrovce a arkózy. Litologický opis vrta zodpovedá litostratigrafickému opisu federátskej obalovej sekvencie. Litologicky podobný horninový súbor bol zastihnutý aj vrtmi série KOV-33; 39; 40; 41; 42 (Štiavnické Bane) na jz. okraji Banskej Štiavnice (Vozár in Burian et al., 1968) a vrtmi série VŠ-5; 8 (Banská Štiavnica, Dublan et al., 1969^a; Dublan et al., 1969^b). Naopak vo vrtoch UB-1 (Uhliská) a HDŠ-4 (Kopanice-Banište) vystupuje litologicky kontrastný súbor hornín patriaci paleozoiku hronika, pričom vo vrte UB-1 je v podloží ípoltickej skupiny hronika zachytená horninová sekvencia patriaca karpatskému keuperu (Polák, 1975, 1978), t.j. horninová sekvencia nekorelovateľná s obalovou sekvenciou južného veporika. Táto horninová sekvencia patrí obalovej sekvencii Veľkého Boku, ktorá je známa aj z povrchových výskytov v oblasti hodruško-štiavnickej hraste (Havrila in Konečný et al., 1998^a). Z uvedeného je zjavné, že horninové sekvencie vystupujúce v podloží neovulkanických komplexov jv. od vrto UB-1 (Polák, 1978) a HDŠ-4 (Rozložník et al., 1970) patria mezozoickej časti obalovej sekvencie južného veporika – federátskej skupine.

Z pohľadu riešenej problematiky je dôležitá interpretácia stratigrafickej, a tým aj tektonickej pozície horninových komplexov predkenozoického podložia vo vrtoch GK-1; 4; 10. Vo vrte GK-1 vystupujú v podloží vulkanosedimentárneho komplexu (621 m) sivé až tmavosivé tektonicky postihnuté (bridličnaté) vápence. Bridličnatosť je orientovaná vertikálne (paralelne s osou vrta). Vápence sú kryštalické (metamorfované) s kolísavou ílovitou prímiesou a tenkými vrstvami 0,2 – 1 cm vápnitých bridlíc (Kuthan, 1965). V danom prípade je problematiqué vyjadriť sa k stratigrafickej ako aj tektonickej príslušnosti opísaných hornín. Najpravdepodobnejšie by mohli reprezentovať strednotriasové vápence. Komplex tmavosivých bridličnatých vápencov s tenkými vrstvami vápnitých bridlíc nápadne pripomínajú tzv. vápnité fylity opísané Vránom (1966). Tento horninový typ sa vyskytuje v tmavých vápencoch stredného triasu federátskej obalovej sekvencie. Na základe uvedeného predpokladu môžeme predpokladať, že vápence vo vrte GK-1 stratigraficky patria strednému triasu. Celková hrúbka prevrtaných sedimentov

predkenozoického podložia vo vrte GK-1 je 127 m. V danom prípade je treba vziať do úvahy, že sa jedná o nepravú hrúbku sedimentov, keďže bridličnatosť je paralelná s osou vrta.

Jednotlivé litostratigrafické rozhrania vo vrte GK-4 sú uvádzané nejednoznačne. Biela (1978) považuje rozhranie v hĺbke 987,8 m za bázu sedimentov neogénu. Marková et al. (1972) považuje za rozhranie sedimentov neogénu a paleogénu (eocénu) hĺbku 1154,4 m. Toto rozhranie je potvrdené palynologickými analýzami. Marková et al. (l.c.) ako aj Polák (1978) predpokladajú, že sedimenty paleogénu pokračujú až do hĺbky cca 1600 m. Najvýraznejšie litologické rozhranie v danom komplexe sa nachádza v hĺbke 1612,5 m (Konečný et al., 1970). Predpokladáme, že rozhranie medzi sedimentmi eocénu a vrchnej kriedy až paleocénu sa nachádza práve v tejto hĺbke (1612,5 m). Od litologicky výrazného rozhrania v hĺbke 1612,5 m až do hĺbky 1712,7 m nasleduje komplex pestrých konglomerátov s vložkami pestrých (fialových, červených) bridlíc. Z hĺbky 1632,0 m je palynologicky indikovaný vek vrchná krieda až spodný paleogén (Marková et al., 1972). Od hĺbky 1712,7 m až do konečnej hĺbky vrta 2018,0 m nasleduje znovu ostré litologické rozhranie s monotónnym horninovým komplexom sivých dolomitov, ktoré sú stratigraficky zaradené do stredného resp. vrchného triasu (Polák, 1978). V hĺbke 2012,8 m (Marková et al., 1972) sú v dolomitoch prítomné vložky sivozelených dolomitov s anomálnym obsahom terigénneho kremeňa (40 – 45 %). Podľa nášho názoru by anomálne obsahy kremeňa mohli signalizovať prechod do sedimentov spodného triasu. Polák (1978) považuje horninový súbor dolomitov za súčasť tektonickej jednotky silicika. Avšak litofaciálny charakter (hlavne prítomnosť terigénneho kremeňa) a hrúbka dolomitov opísaných z vrta GK-4 (Marková et al., 1972) nezodpovedá litofaciálnym charakteristikám dolomitov z tektonickej jednotky silicika. V sedimentoch eocénu (1154,4 – 1612,5 m), ktoré sú tvorené redepozitmi brekciovitých dolomitov boli z bloku bielo-slienitého vápencu z hĺbky 1339,9 m identifikované foraminifery *Semiinvoluta carpathica* nov. spec. Salaj, *Arenovidalina* sp., ktoré signalizujú norik resp. najvyšší trias (Polák, 1978). Vložky sivých dolomitických slieňovcov a vápencov v dolomitoch, ktoré tvoria najvyššiu časť vrstevného sledu (vrchný karn – norik) federátskej jednotky v oblasti Tuhára uvádza aj Plašienka (1983) resp. Plašienka (1985 in Maheľ, 1986 str. 144). Na základe uvedených argumentov sa prikláňame k názoru, že vo vrte GK-4 boli zastihnuté horniny federátskej jednotky. Zároveň je možno s veľkou mierou pravdepodobnosti konštatovať, že vo vrtoch GK-1; 4 a 10 boli v podloží miocénnych vulkanosedimentárnych sekvencií, sedimentov paleogénu a vrchnej kriedy zastihnuté horniny tektonickej jednotky južného veporika, t.j. federátska obalová sekvencia.

Vo vrte GK-10 bol v hĺbke 471,5 m zastihnutý komplex sedimentov litologicky obsahujúci pestré ílovito-slienité sericitické bridlice a evapority a sivobiele bridličnaté vápence. Z vápencov bola získaná mikrofauna *Meandrospira iulia* (Tremoli – Silva) a *Meandrospira pusilla* (Ho) poukazujúca na spodný trias (Karolus et al., 1970). V nadloží spomenutého komplexu boli prevrtané sivé dolomity (471,5 – 476 m), ktoré je možno považovať za sedimenty stredného triasu. Litologicky podobný komplex spodnotriasových sedimentov (bez biostratigrafických

dôkazov) s prevahou pestrých bridlic, kremencov a evaporitov s vložkami svetlých slienitých vápencov bol dokumentovaný vo vrte G-37, ktorý bol realizovaný v oblasti Dobšinského potoka vo federátskej obalovej sekvencii (Chmelík, 1961). Z uvedených údajov vyplýva, že vo vrte GK-10 boli zastihnuté dolomity stredného triasu a sekvencia hornín spodného triasu o celkovej hrúbke 585,5 m, pričom na sedimenty spodného triasu pripadá cca 580 m hrúbky. Uvedený údaj predstavuje prípad extrémne hrubého horninového komplexu spodného triasu, ktorý okrem oblasti západne od Tisovca v doline Klenovskej Rimavy a Furmanca nebol na povrchu a ani vo vrtných prácach z daného územia a z danej tektonickej jednotky zdokumentovaný.

3. ZÁVER

Na základe reinterpretácie litostratigrafického obsahu vrtných prác je možno pokračovanie pohorelskej línie v zakrytom podloží stredoslovenských neovulkanitov situovať severne od vrtu GK-8 (Ostrá Lúka) a južne od vrtu FŽB-1 (Forgáč et al., 1979; Obr. 1). V širšej oblasti južnej časti Banskej Štiavnice je možno jej pokračovanie sledovať medzi vrtmi série KOV (Vozár in Burian et al., 1968) a vrtmi UB-1 (Polák, 1978) a HDŠ-4 (Rozložník et al., 1970). V tejto oblasti zrejme koinciduje s kenozoickými zlomami, ktoré na jv. ohraničujú hodruško-štiavnickú hrasť. Priebeh pohorelskej línie sa od oblasti Banskej Štiavnice prudko stáča smerom na juh. Pokračovanie je identifikovateľné medzi východným okrajom výskytov súvrství paleozoika a mezozoika hronika v oblasti „levických ostrovov“ (Havrila et al. in Nagy et al., 1998) a vrtom GK-10 (Karolus et al., 1970). Interpretácia južnejším smerom je nateraz čisto hypotetická. Jediným argumentom sú údaje z vrtu ŠV-8 (Vozárová in Vass et al., 1981) a povrchových výskytov v oblasti Turovce-Plášťovce. Priebeh pohorelskej línie v predkenozoickom podloží je možno situovať západnejšie od vrtu ŠV-8 (Obr. 1).

Podakovanie: Táto práca bola podporená Agentúrou na podporu výskumu a vývoja prostredníctvom finančnej podpory č. APVV-0279-07 a grantom VEGA č. 1/0587/11 „Tektonická interakcia kryštalinika a sedimentov obalu tatrika Západných Karpát“.

Literatúra

Andrusov D., Bystrický J. & Fusán O., 1973: Outline of the Structure of the West Carpathians. X. Congres of Carpathian-Balkan Association. Geologický Ústav Dionýza Štúra, Bratislava, 44 p.

Andrusov D. & Samuel O. (Eds.) 1983: Stratigrafický slovník Západných Karpát I. Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, 440 p.

Bajaník Š., Ivanička J., Mello J., Reichwalder P., Pristaš J., Snopko L., Vozár J. & Vozárová A., 1981: Geologická mapa Slovenského rudohoria 1:50 000 – východná časť. Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava.

Bezák V., Broska I., Ivanička J., Reichwalder P., Vozár J., Polák M., Havrila M., Mello J., Biely A., Plašienka D., Potfaj M., Konečný V., Lexa J., Kaličiak M., Žec B., Vass D., Elečko M., Janočko J., Pereszlényi M., Marko F., Maglay J. & Pristaš J., 2004: Tektonická mapa Slovenskej republiky (1:500 000). Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava.

Biela A. 1978: Hlboké vrty v zakrytých oblastiach vnútorných Západných Karpát. *Regionálna Geológia Západných Karpát*, 11, Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, 224 p.

Biely A., Bezák V., Elečko M., Gross P., Kaličiak M., Konečný V., Lexa J., Mello J., Nemček J., Potfaj M., Rakús M., Vass D., Vozár J. & Vozárová A., 1996: Vysvetlivky ku geologickej mape Slovenska 1:500 000. Vydavateľstvo Dionýza Štúra, Bratislava, 77 p.

Burian J., Konečný V., Krist E., Lexa J. & Vozár J., 1968: Regionálny ložiskový výskum neovulkanitov, oblasť Banská Štiavnica. Manuskript, Geofond Bratislava.

Dublan L., Koděra M., Klabeková K., Škvarka L. & Botúr I., 1969^a: Záverečná správa o podzemnom vrte VŠ-8 (Banská Štiavnica). Názov úlohy v perspektívnom pláne: Regionálny výskum stredoslovenských neovulkanitov. Manuskript, Geofond Bratislava.

Dublan L., Lexa J., Vozár J., Koděra M. & Škvarka L., 1969^b: Záverečná správa o podzemnom vrte VŠ-5 (Banská Štiavnica). Názov úlohy v perspektívnom pláne: Regionálny výskum stredoslovenských neovulkanitov. Manuskript, Geofond Bratislava.

Forgáč J., Pulec M., Polák M., Priehodská Z., Planderová E., Lehotayová R., Škvarka L. & Mitkulčík E., 1979: Štruktúrny vrt FŽB-1 Železná Breznica. *Regionálna Geológia Západných Karpát*, Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, 12-13, 81-131.

Fusán O., Biely A., Ibrmajer J., Plančár J. & Rozložník L., 1987: Podložie terciéru vnútorných Západných Karpát. Bratislava, Geologický ústav Dionýza Štúra, 123 p.

Fusán O., Ibrmajer J., Plančár J., Slávik J. & Smešek M., 1971: Geologická stavba podložia zakrytých oblastí južnej časti vnútorných Západných Karpát. *Zborník Geologických Vied, Západné Karpaty*, 15, 7-115.

Fusán O., Kuthan M., Ďuratný S., Plančár J. & Zbořil L., 1969: Geologická stavba stredoslovenských neovulkanitov. *Zborník Geologických Vied, Západné Karpaty*, 10, 5-108.

Gašparik J., Lukaj M. & Kozáč J. 1966: Juhoslovenská uhoľná panva – uhlie. Záverečná správa z etapy vyhľadávacieho prieskumu. Manuskript, Geofond Bratislava.

Hók J., 2006: Interpretácia priebehu pohorelskej línie v predterciérom podloží stredoslovenských neovulkanitov. *Mineralia Slovaca, Gevestník*, 38, 2, 17-18.

Hók J. & Hraško L., 1990: Deformačná analýza pohorelskej línie. *Mineralia Slovaca*, 22, 1, 69-80.

Chmelík J., 1961: Geologické vyhodnotenie vrtu G-37 Dobšiná-Hámor. Manuskript, Geofond Bratislava.

Karolus K., Karolusová E., Vozár J. & Škvarka L., 1970: Kompletné spracovanie a vyhodnotenie hlbokého štruktúrneho vrtu GK-10 Ladzany (oblasť Štiavnického pohoria), čiastková záverečná správa za roky: 1968 – 1970, Názov úlohy: Výskum hlbokého podložia neovulkanitov a megaštruktúr neovulkanitov stredného Slovenska. Manuskript, Geofond Bratislava.

Karolus K., Karolusová E., Hojstričová V., Gabčo R., Gross P., Váňová M., Polák M. & Škvarka L. 1974: Komplexné spracovanie a vyhodnotenie štruktúrneho vrtu GK-8 Ostrá Lúka v Pliešovskej kotline. Manuskript, Geofond, Bratislava.

Karolus K., Brestenská E., Vozár J. & Halouzka R. 1975: Geologický profil vrtu PKŠ-1 Gondovo, čiastková správa za rok: 1975. Názov úlohy v perspektívnom pláne: Podložie stredoslovenských neovulkanitov. Manuskript, Geofond, Bratislava.

Kilényi E. & Šefara J., 1989: Pre-Tertiary basement contour map of the Carpathian basin beneath Austria, Czechoslovakia and Hungary (1:500 000). Eötvös Loránd Geophysical Institute of Hungary.

- Klinec A., 1966: K problémom stavby a vzniku veporského kryštalinika. *Sborník geologických Vied, Západné Karpaty*, 6, 7-28.
- Klinec A., 1971: Hlavné tektonické elementy východných veporid. *Geologické Práce, Správy*, 57, 105-109.
- Kollárová V. & Hraško L., 2009: Mineralógia a petrológia xenolitov podložia vo vrtoch centrálnej vulkanickej zóny Javoria. *Mineralia Slovaca*, 41, 4, 457-476.
- Konečný V., Marková M., Planderová E., Kantorová V. & Škvarka L., 1970: Záverečná správa štruktúrneho geologického vrtu GK-4 Bzovík, doba riešenia: 1964 – 1970. Názov úlohy v perspektívnom pláne: Výskum hlbokého podložia neovulkanitov a megaštruktúr stredného Slovenska. Manuskript, Geofond, Bratislava.
- Konečný V. 1972: Vyhodnotenie štruktúrne-geologického vrtu GK-7 Stará Huta (pohorie Javorie). Manuskript, Geofond Bratislava.
- Konečný V., Lexa J. & Šefara J., 1978: Vzťah vulkanizmu k morfostrukturným štruktúram predvulkanického podložia. Manuskript, Geofond, Bratislava.
- Konečný V., Miháliková A., Dovina V., Štoh J., Marsina K., Stankovič J., Planderová E., Panáček A., Šefara J. & Straka P., 1985: Vysvetlivky k listu geologickej mapy 1:25 000 Krupina (36-342). Manuskript, Geofond, Bratislava.
- Konečný V., Miko O., Straka P., Panáček A. & Šefara J., 1988: Geologická stavba a morfoštruktúry podložia východnej časti stredoslovenských neovulkanitov (Krupinská planina-Zvolen) v mierke 1:100 000. Manuskript, Geofond, Bratislava.
- Konečný V. (Ed.), Bezák V., Halouzka R., Konečný P., Miháliková A., Marcin D., Iglárová L., Panáček A., Štoh J., Žáková E., Galko I., Rojkovičová L. & Onačila D., 1998: Vysvetlivky ku geologickej mape Javoria (1:50 000). Geologická služba Slovenskej republiky, Bratislava, 248 p.
- Konečný V. (Ed.), Bezák V., Halouzka R., Stolár M. & Dublan L., 1998^b: Geologická mapa Javoria (1:50 000). Geologická služba Slovenskej republiky, Bratislava.
- Korikovsky S.P., Putiš M. & Plašienka D. 1997: Cretaceous low-grade metamorphism of the Veporic and North-Gemeric Zones: a result of collisional tectonics in central Western Carpathians. In: Grecula P., Hovorka D. & Putiš M. (Eds.): Geological evolution of the Western Carpathians. *Mineralia Slovaca – Monograph*, Bratislava, 107-130.
- Kováčik M. & Konečný P., 2005: Surface Exposures of Pre-Mesozoic Basement in the Ipeľ Depression: Geological Structures, Polymetamorphism and CHIME Dating of Monazite. *Geolines*, 19, 67-68.
- Krist E. & Siegl K., 1971: Geologicko-tektonické pomery JZ časti krakľovského a kráľovoohľského kryštalinika veporid. *Acta Geologica et Geographica Universitatis Comenianae*, Geologia, 21, 45-46.
- Kuthan M., 1965: Záverečná správa z vrtu GK-1: I. Geologická časť. Názov úlohy v perspektívnom pláne: Výskum hlbokého podložia neovulkanitov a megaštruktúr neovulkanitov. Manuskript, Geofond Bratislava.
- Madarás J. & Ivanička J., 2001: Tektonická pozícia mladopaleozoický-mezozoických komplexov hornín na východných svahoch Kráľovej hole v Nízkych Tatrách. *Mineralia Slovaca*, 33, 1, 15-28.
- Madarás J. & Putiš M., 2001: Tektonika a petrografia čiernobalockého komplexu kryštalinika veporika. *Geologické práce, Správy*, 105, 55-63.
- Madarás J., Putiš M. & Dubík B., 1994: Štruktúrna charakteristika stredného úseku pohorelskej línie. *Mineralia Slovaca*, 26, 3, 177-191.
- Maheľ M. (Ed.), Andrusov D., Buday T., Franko O., Ilavský J., Kullman E., Kuthan M., Matějka A., Mazúr E., Roth Z., Senes J., Scheibner E. & Zoubek V., 1964: Vysvetlivky k prehľadnej geologickej mape ČSSR 1:200 000, list M-34-XXVI Banská Bystrica. Ústredný Ústav Geologický, Bratislava. 270 p.
- Maheľ M., 1986: Geologická stavba československých Karpát – Palealpínske jednotky. Veda, Bratislava, 503 p.
- Marková M., Planderová E. & Polák M., 1972: Oligocene evaporites in Central West Carpathians. *Geologický Zborník Slovenskej Akadémie Vied*, 23, 2, 263-289.
- Mello J. (Ed.), Filo I., Havrila M., Ivan P., Ivanička J., Madarás J., Németh Z., Polák M., Pristaš J., Vozár J., Vozárová A., Liščák P., Kubeš P., Scherer S., Siráňová Z., Szalaiová V. & Žáková E., 2000: Vysvetlivky ku geologickej mape Slovenského raja, Galmusu a Hornádskej kotliny (M 1:50 000). Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, 303 p.
- Nagy A. (Ed.), Halouzka R., Konečný V., Lexa J., Fordinál K., Havrila M., Vozár J., Liščák P., Stolár M., Benková K. & Kubeš P., 1998: Vysvetlivky ku geologickej mape podunajskej nížiny východná časť (1:50 000). Geologická služba Slovenskej republiky, Bratislava, 187 p.
- Olšovský M., 2004: Pozícia drienockého príkrovu k podložným tektonickým jednotkám a jeho spodnotriasový vývoj. *Mineralia Slovaca*, 36, 2, 77-86.
- Plašienka D., 1983: Geologická stavba tuhárskeho mezozoika. *Mineralia Slovaca*, 15, 1, 49-58.
- Polák M. (Ed.), Filo I., Havrila M., Bezák V., Kohút M., Kováč P., Vozár J., Mello J., Maglay J., Elečko M., Vozárová A., Olšovský M., Siman P., Buček S., Siráňová Z., Hók J., Rakús M., Lexa J., Šimon L., Pristaš J., Kubeš P., Zakovič M., Liščák P., Žáková E., Boorová D. & Vaněková H., 2003: Vysvetlivky ku geologickej mape Starohorských vrchov, Čierťaž a severnej časti Zvolenskej kotliny (1:50 000). Štátny geologický ústav Dionýza Štúra. Vydavateľstvo Dionýza Štúra, Bratislava, 218 p.
- Polák M., 1975: Stratigrafická a tektonická interpretácia mezozoika vo vrte UB-1. Manuskript, Geofond Bratislava.
- Polák M., 1978: Litofaciálna a petrografická charakteristika mezozoika v podloží stredoslovenských neovulkanitov. *Mineralia Slovaca*, 10, 2, 113-125.
- Putiš M., 1991: Tectonic styles and Late Variscan-Alpine evolution of the Tatric-Veporic crystalline basement in the Western Carpathians. *Zentralblatt für Geologie Paleontologie*, 1, 181-204.
- Rozložník L., Radzo V., Zábranský F., Škvarka L. & Snopková P. 1970: Záverečná správa za vrt HDS-4 osada Banište, kataster Kopanice, čiastková záverečná správa za rok: 1970. Názov úlohy v perspektívnom pláne: Regionálny ložiskový výskum neovulkanitov. Manuskript, Geofond Bratislava.
- Straka P., 1981: O veku série foederata. *Geologické práce, Správy*, 75, 57-62.
- Vass D. (Ed.), Bezák V., Elečko M., Konečný V., Lexa J., Pristaš J., Straka P. & Vozár J., 1992: Geologická mapa Lučenskej kotliny a Cerovej vrchoviny 1:50 000. Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava.
- Vass D., Brestenská E., Fejdiová O., Franko O., Gazda S., Lehotayová R., Marková M., Ondrejčíková A., Planderová E., Reichwalder P. & Vozárová A., 1981: Štruktúrne vrt ŠV-8 (Dolné Semerovce, Ipeľská pahorkatina). *Regionálna geológia Západných Karpát*, Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, 14, 1-106.
- Vass D., Elečko M. (Eds.), Bezák V., Bodnár J., Konečný V., Lexa J., Molák B., Straka P., Stankovič J., Stolár M., Škvarka L., Vozár J. & Vozárová A., 1992: Vysvetlivky ku geologickej mape Lučenskej kotliny a Cerovej vrchoviny (1:50 000). Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, 196 p.
- Vass D., Elečko M., Konečný V. (Eds.), Krippel M., Kubeš P., Lexa J., Pristaš J., Zakovič M., Vozár J., Vozárová A., Bodnár J., Husák L., Filo M., Lacika J. & Linkeš V., 2007: Geológia Lučenskej kotliny a Cerovej vrchoviny. Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, 284 p.
- Vass D., Franko O., Gazda S., Husák L., Kantorová V., Klinec A., Marková V. & Ondrejčíková A. 1976: Geologické výsledky vrto MV-2, MV-1, VV-1,

- VV-5 (Ipeľská kotlina). *Regionálna geológia Západných Karpát*, Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, 6, 7-96.
- Vozárová A. & Vozár J., 1982: Nové litostratigrafické jednotky v južnej časti veporika. *Geologické Práce, Správy*, 78, 169-194.
- Vozárová A. & Vozár J., 1988: Late Paleozoic in the West Carpathians. Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, 314 p.
- Vrána S., 1966: Alpidische Metamorphose der Granitoide und Foederata serie im Mittelteil der Veporiden. *Sborník Geologických Vied, Západné Karpaty*, 6, 29-84.
- Zoubek V., 1957: Hranice gemerid s veporidami. *Geologické Práce, Zošit*, 46, 38-43.

Summary: The Pohorelá line (PL) is an important tectonic phenomenon in the structure of the Western Carpathians. The PL is oriented generally in NE-SW direction and divides the Veporic pre-Cenozoic basement into two different lithotectonic subunits – the Southern Veporicum and the Northern Veporicum. The main differences between them are in lithostratigraphy, tectonic position, and metamorphism. The individual tectonic units are considered taking into account these aspects (e.g. Putiš, 1991; Biely et al., 1996). The PL also separates extension of the Gemericum, Meliaticum and Silicum tectonic units northward as well as the occurrences of the Fatricum and the most likely Hronicum tectonic units southward. The continuation of the PL towards to SW is covered with volcanosedimentary rock complexes belonging to the Central Slovakian Volcanic Field (CSVF). Reinterpretation of the stratigraphy and lithofacial content of the deep boreholes allowed locating the PL continuation towards the SW (Fig. 1). In the area of Banská Štiavnica, the PL course could be identified between KOV boreholes series (Vozár in Burian et al., 1968) and UB-1 (Polák, 1978) as well as HDŠ-4 (Rozložník et al., 1970) boreholes. The PL course from the area of Banská Štiavnica turns sharply southward. A continuation is again identifiable between the eastern part of the occurrence of Paleozoic and Mesozoic rock sequences of the Hronicum situated eastward from Levice (Havrila et al. in Nagy et al., 1998) and GK-10 borehole (Karolus et al., 1970). The continuation of the PL further to the south can be located west of the borehole ŠV-8 (Vozárová in Vass et al., 1981; Fig. 1).