

MOCNOST SPODNÍCH HRUŠOVSKÝCH VRSTEV (NAMUR) V ČESKÉ ČÁSTI HORNOSLEZSKÉ PÁNVE

Thickness of the Lower Hrušov Member (Namurian) in the Czech Part of the Upper Silesian Basin

Lukáš Vebr¹, Jakub Jirásek¹, Lada Hýlová², Martin Sivek¹

¹ Institut geologického inženýrství, Hornicko-geologická fakulta, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava-Poruba; e-mail: lukas.vebr.st@vsb.cz

² Katedra geologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, 17. listopadu 1192/12, 771 46 Olomouc

(15-41 Hlučín, 15-42 Bohumín, 15-43 Ostrava, 15-44 Karviná, 25-21 Nový Jičín, 25-22 Frýdek Místek)

Key words: Mississippian, Ostrava Formation, Thickness, 2D Modelling

Abstract

Map of the thickness of the Lower Hrušov Member (Namurian, Mississippian) was made. It is based on exploratory boreholes' information from the Czech part of the Upper Silesian Basin. The thickness varies from 52.55 m to 415.48 m. The highest values are situated in a NNE–SSW trending zone west of the Orlová Structure in the northern part of the Příbor area and in the western part of the Ostrava area. The lowest values are reached in the Frenštát area east of the Kozlovice Saddle, in the Mořkov area south of the Janovice Fault and west of the Kozlovice Saddle, and in the Těšín and Karviná areas east of the Orlová Structure. Total thickness of the Lower Hrušov Member is decreasing from the West to the East and shows evident west-east polarity. The western part of the post-erosive area of the Lower Hrušov Member represents the axis of maximum subsidence of the basin in times of sedimentation. The zone of reduced thickness is the original eastern part of the basin. The western part of the basin is not preserved due to the post-Carboniferous erosion.

Úvod

Hornoslezská pánev je v současnosti produkcí nejvýznamnější černouhelnou pánví Evropy. Je geopoliticky rozdělena na polskou a českou část. Na území našeho státu se nachází zhruba 1/5 její plochy, ve které dominují sedimenty ostravského souvrství. Hrušovské vrstvy představují jeden z jeho čtyř litostratigrafických členů. Tato práce publikuje část výsledků diplomové práce Vebra (2011), které se týkají spodní části hrušovských vrstev v české části pánve. Je součástí širší snahy kolektivu Oddělení nerostných surovin a geoinformatiky na HGF VŠB-TU Ostrava o moderní revizi jednotek ostravského souvrství v hornoslezské pánvi.

Geologická charakteristika jednotky

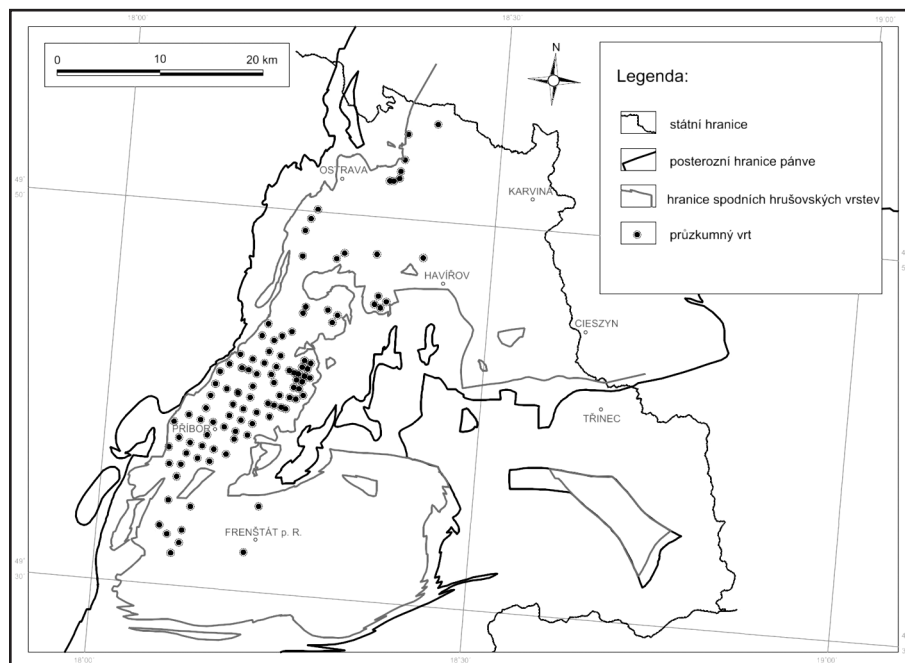
Paralické sedimenty ostravského souvrství představují pokryv epivariské platformy. Jedná se o denudační zbytek původně rozsáhlé výplně pánve (Dopita – Kumpera 1993). Toto souvrství se stratigraficky řadí ke spodnímu namuru. Z hlediska litologického je vrstevní sled spodního namuru české části hornoslezské pánve (dále jen ČHP) velmi pestrý. Velká variabilita sedimentačních prostředí – od mořského přes různé typy přechodného až po převládající čistě kontinentální – je pro tyto sedimenty typická. Ve vrstevním sledu nacházíme projevy vzdálené vulkanické činnosti (tonsteiny a brousky). Ostravské souvrství se ve srovnání s podložními sledy kulmské facie vyznačuje typickým cyklickým střídáním sedimentů. Spodní namur v hornoslezské pánvi lze charakterizovat jako rozsáhlou dlouhodobě klesající přímořskou akumulaci plošinu, v níž se uplatňovala rozdílná vertikální i horizontální sedimentační prostředí s rozdílnou dynamikou. Ostravské souvrství dělíme na 4 litostratigrafické členy: petrkovické, hrušovské, jaklovecké a porubské vrstvy (Žídková et al. 1997).

Hrušovské vrstvy byly poprvé pojmenovány Gaeblerem (1909) podle obce Hrušov (dnes součást Ostravy). Historii jejich vymezení popisují Kandarachevová et al. (2009) a Sivek et al. (2011). Báze hrušovských vrstev je reprezentována svrchní plochou hlavního ostravského brousku, nejvýznamnějšího tufogenního horizontu hornoslezské pánve. Strop je tvořen svrchní plochou skupiny faunistických horizontů sloje Enna (255 – číslo sloje podle Dopity 1959). Hrušovské vrstvy bývají rozdělovány na spodní a svrchní. Hranice mezi nimi je vedena ve skupině faunistických horizontů sloje Františka (163). V ostravské oblasti tvoří tyto vrstvy podstatnou část uhlonosného karbonu a to zejména v místech synklinálních struktur v podloží jakloveckých a porubských vrstev (Žídková et al. 1997).

Metodika

Předmětem výzkumu byl vývoj spodních hrušovských vrstev v ČHP. Severní a východní hranice je tvořena státní hranicí s Polskem, západní omezení je erozivní. Izolovaný výskyt v tzv. jablunkovském příkopu není hodnocen z důvodu nízkého stupně prozkoumanosti, stejně jako plocha j. od zlomového pásma beskydského stupně.

Počítačové modely byly vytvořeny na základě profilů průzkumných vrtů, které pocházejí z období od roku 1946 do roku 2000. Při interpretaci a použití výsledků je třeba mít na paměti, že v tak rozsáhlém časovém období docházelo k intenzivním změnám v oblastech technologie vrtání a sběru, zpracování a následného vyhodnocení dat, což může mít vliv na výsledky práce. K dispozici jsme měli 109 profilů průzkumných vrtů, které obsahovaly profil sledovanou částí hrušovských vrstev (obr. 1). Seznam použitých vrtů uvádí Vebr (2011). Všechny vrty byly jednotlivě posouzeny. Nepravé mocnosti byly přepočteny na pravé v intervalech s konkrétním známým úklonem. Rozmístění vrtů v ploše výskytu spodních hrušovských



Obr. 1: Situace průzkumných vrtů použitých v práci.
Fig. 1: Situation of the exploratory boreholes used in this work.

vrstev má značný vliv na charakter výstupů této zprávy. Práce neobsahuje údaje z důlních děl ani z důlních vrtů, takže nezachycuje detailní situaci zejména v oblasti dobývacích prostorů v ostravské a petřvaldské dílčí části pánve.

Určení spodní hranice hrušovských vrstev ve svrchní vrstevní ploše hlavního ostravského brousku bylo v místech jeho výskytu téměř bezproblémové. U vrtů v oblastech, kde není hlavní ostravský brousek vyvinut vůbec (zejména těšínská část pánve) byla identifikace báze vrstevní jednotky provedena pomocí korelace se známými vrty a porovnáním s dříve publikovanými výsledky (Weiss et al. 1975).

Při určování svrchní hranice spodních hrušovských vrstev v ČHP existují dvě alternativy: buď svrchní vrstevní plochu mořského patra položit do místa výskytu první (resp. poslední) průkazné mořské fauny (Havlena 1964) nebo ji klást v souladu s litologickým charakterem těsně nad poslední nález zkamenělin skupiny faunistických horizontů Františka XII. V této práci jsme se přiklonili ke druhé z možností.

Pro tvorbu topografického a geologického podkladu grafických výstupů byly použity již dříve vytvořené digitální podklady, v nichž byly provedeny drobné úpravy s ohledem na téma práce. Grafické výstupy byly vytvořeny v softwarovém prostředí produktu InRoads a Microstation V8i firmy Bentley Systems, Inc. Ve vnitřní části modelu mocnosti byla použita interpolace mezi trojúhelníky tvořenými známými dokumentačními body, mezi posledními

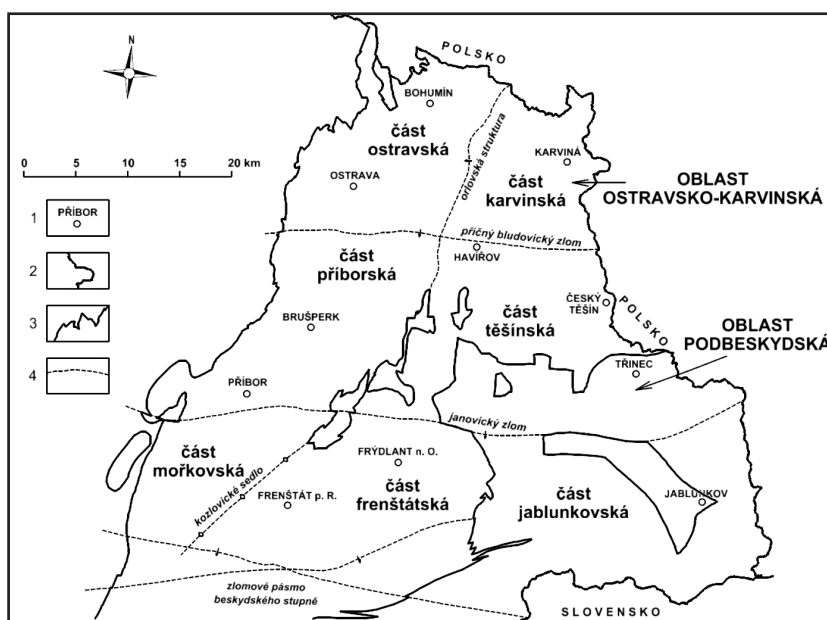
známými body a hranicí výskytu spodních hrušovských vrstev v ČHP pak extrapolace. V plochách bez známých hodnot přiléhajících k extrapolovaným hodnotám mají modely charakter odborného odhadu.

V textu je použito číslování slojí z české části hornoslezské pánve (Dopita 1959). Uvádíme regionální chronostratigrafické jednotky užívané pro členění svrchního karbonu v západní a střední Evropě (namur). Územní členění české části hornoslezské pánve používané v textu je na obr. 2.

Mocnost spodních hrušovských vrstev

Mocnost spodních hrušovských vrstev (obr. 3) se

ve sledované oblasti pohybuje v rozmezí od 52,55 m do 415,48 m. Nejvyšších mocností dosahují spodní hrušovské vrstvy v pásmu o směru SSV–JJZ na západ od orlovské struktury v severním úseku příborské části (zde dosahují uvedeného maxima 415,48 m) a na západě ostravské části (největší mocnost zde byla 400,45 m). Naproti tomu nižší hodnoty jsou v části frenštátské v. od kozlovického sedla (zde dosahují svého minima 52,55 m), části mořkovské j. od janovického zlomu a z. od kozlovického sedla a těšínské a karvinské části ležící v. od orlovské struktury (územní členění ČHP viz obr. 2). Mezi výše uvedenými pásmy maximálních a minimálních mocností leží pásmo

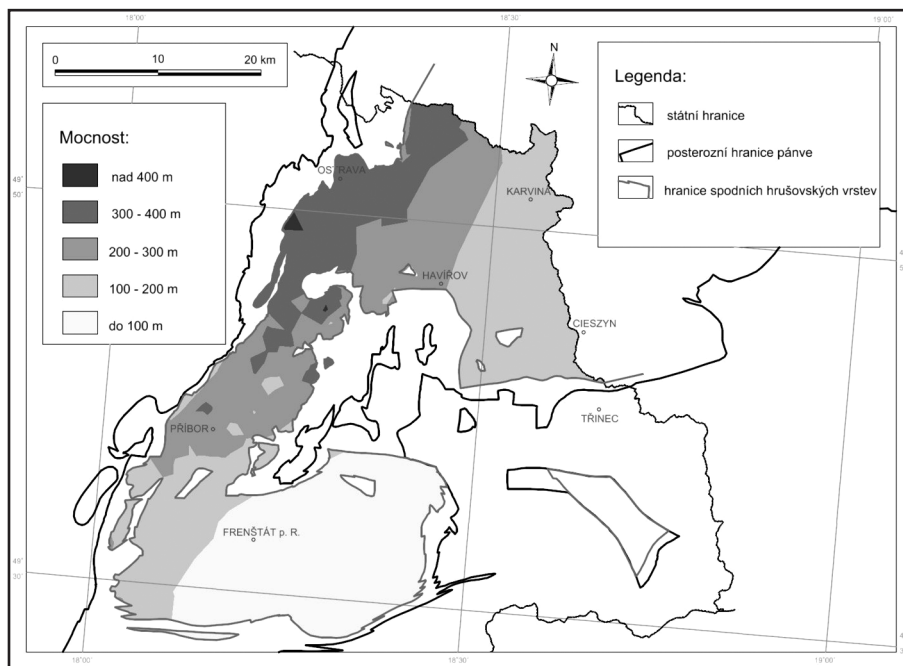


Obr. 2: Územní členění české části hornoslezské pánve. Podle Sivek et al. (2003), upraveno.
Fig. 2: Regional division of the Czech part of the Upper Silesian Basin. Modified after Sivek et al. (2003).

mocností středních. Všechna 3 zmíněná pásma (nízkých, středních, vysokých) mocností mají protažení SSV–JJZ a v tomto směru, stejně jako ve směru SZ–JV, dochází k jejich redukci.

Diskuze

Celková mocnost spodních hrušovských vrstev se snižuje směrem od Z k V a má zjevnou v.–z. polaritu. Zatímco mocnost vrstevní jednotky na západě ČHP dosahuje hodnoty nad 400 m především v ostravské části, klesá tato hodnota v. resp. jv. směrem na méně než 100 m. Tyto trendy lze pozorovat ve všech vrstevních jednotkách ostravského souvrství (Ševčík 1988, 1989, Žídková et al. 1997). K určení důvodů popsaných změn v charakteru vývoje mocnosti spodních hrušovských vrstev by bylo zapotřebí podrobnější analýzy a sledování dalších parametrů, např. písčitosti. Je však patrné, že západní část post-erozního výskytu spodních hrušovských vrstev představovala v době jejich sedimentace osu maximální subsidence pánve a oblastí redukovaných mocností je východní křídlo pánve. Západní křídlo pánve se z důvodů postkarbonské eroze nedochovalo.



Obr. 3: Mocnost spodních hrušovských vrstev v české části hornoslezské pánve.

Fig. 3: Thickness of the Lower Hrušov Member in the Czech part of the Upper Silesian Basin.

Závěr

Zhodnocení celkové mocnosti hrušovských vrstev v ČHP je jedním z kroků, který umožní analýzu této vrstevní jednotky v celé hornoslezské pánvi. Analýza je však komplikována několika skutečnostmi. Problematické je zejména značně nerovnoměrné poznání hrušovských vrstev v obou částech pánve a nejednoznačná korelace s florowskými vrstvami (Doktorowicz-Hrebnicki 1935) v sv. a v. části pánve v Polsku.

Poděkování

Příprava článku byla podpořena projektem SP2012/24.

Literatura

- Doktorowicz-Hrebnicki, S. (1935): Mapa szczegółowa Polskiego Zagłębia Węglowego 1 : 25 000. Arkusz Grodziec: objaśnienie. – Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- Dopita, M. (1959): Jednotný způsob označení uhelných slojí v ostravsko-karvinském revíru. – MS, Sdružení OKD, Ostrava.
- Dopita, M. – Kumpera, O. (1993): Geology of the Ostrava-Karviná coalfield, Upper Silesian Basin, Czech Republic, and its influence on mining. – International Journal of Coal Geology, 23, 1–4, 291–321. Elsevier.
- Gaebler, C. (1909): Das oberschlesische Steinkohlenbecken. – Gebrüder Böhm, Kattowitz.
- Havlena V. (1964): Geologie uhelných ložisek, díl 2. – Nakladatelství ČSAV.
- Kandarachevová, J. – Hýlová, L. – Dopita, M. – Jirásek, J. – Sivek, M. (2009): Počátky litostratigrafického členění české části hornoslezské pánve. – Documenta Geonica, Ústav Geoniky AVČR, 83–90.
- Sivek, M. – Dopita, M. – Krůl, M. – Čáslavský, M. – Jirásek, J. (2003): Atlas chemicko-technologických vlastností uhlí české části hornoslezské pánve. – Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava.
- Sivek, M. – Kandarachevová, J. – Jirásek, J. – Hýlová, L. – Dopita, M. (2011): Vývoj litostratigrafického členění české části hornoslezské pánve od roku 1928. – Acta Musei Beskydensis, 96, 3, 173–186.
- Ševčík, V. (1989): Současné poznatky o redukci mocnosti stratigrafických jednotek ostravského souvrství v československé a polské části hornoslezské černouhelné pánve. – Uhlí, 37, 3, 120–124.
- Ševčík, V. (1989): Mocnost vrstevních jednotek ostravského souvrství v československé části hornoslezské pánve. – Uhlí, 36, 11, 502–508.
- Vebr, L. (2011): Některé otázky geologického vývoje spodních hrušovských vrstev v české části hornoslezské pánve. – MS, diplomová práce, Hornicko-geologická fakulta VŠB-TU Ostrava.
- Weiss, G. (ed.) (1975): Surovinová studie čs. části hornoslezské pánve: II. etapa. – MS, Geologický průzkum n. p., Ostrava.
- Žídková, S. – Krejčí, B. – Martinec, P. – Dopita, M. – Brieda, J. (1997): Ostravské souvrství. – In: Dopita, M. (ed.): Geology of the Czech Part of the Upper Silesian Basin, Ministerstvo životního prostředí České republiky, 43–87.