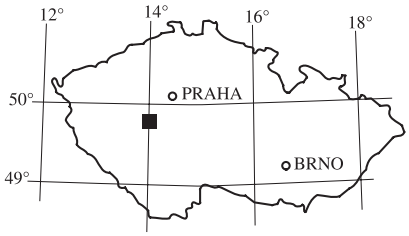
KVARTÉRNÍ SEDIMENTY NA ÚZEMÍ LISTU 12-144 LÁNY

Quaternary sediments on the map sheet area 12-144 Lány

OLDŘICH HOLÁSEK

Česká geologická služba, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1

(12-14 Rakovník)



Key words: Quaternary sediments, stratigraphy, lithology

Abstract: Denudation processes dominated in the area during Quaternary and sediments are present in limited extent. Relics of fluvial sediments are along valleys of the Berounka river and Rakovnický brook clacified and of Lower, Middle and Upper Pleistocene age. Aeolian, colluvial, run-off and organic sediments are sporadic.

V rámci výzkumu kvartérních sedimentů na území listu byly zhodnoceny veškeré informace dostupné v archivu České geologické služby – Geofondu. Mapové podklady se nejednou ukázaly z hlediska kvartéru nevěrohodné, protože některé kvartér přeceňovaly (zahrnutí zvětralin), jiné vzhledem k účelu map kvartérní sedimenty nezohledňovaly. V geologické mapě 1 : 50 000 (list12-14 Rakovník – VALÍN et al. 1991) bylo již úměrně s měřítkem mapy rozšíření kvartérních sedimentů a jejich rozčlenění většinou zohledněno. Pro podrobnější měřítko 1 : 25 000 bylo nutno provést doplňující terénní mapování.

Území mapy 12-144 Lány je morfologicky členité a má denudační charakter, takže kvartérní sedimenty se zde zachovaly ve větším plošném rozsahu pouze ojediněle. Geneticky jde o uloženiny fluviální, eolické, deluvioeolické, deluviální, deluviofluviální, organické a antropogenní. Statigraficky nejvýznamnější jsou fluviální akumulace náležející k terasovému systému Berounky a Rakovnického potoka. Starší literaturu, zabývající se těmito fluviálními akumulacemi, posuzují ve své monografii BALATKA a SLÁDEK (1962). Stratigrafické členění jednotlivých úrovní fluviálních sedimentů na území listu 12-144 Lány navazuje na systém použitý na listu Geologické mapy ČR 12-14 Rakovník (VALÍN et al. 1991) včetně jejich názvosloví, který je však přizpůsoben výsledkům současného kvartérně geologického výzkumu.

Fluviální sedimenty (nerozlišený pleistocén) představují ojedinělé relikty místních toků, které nelze stratigraficky korelovat s akumulacemi Berounky nebo Rakovnického potoka. Na území mapy 12-144 Lány nikde nevystupují na povrch, protože jsou zakryty mladšími kvartérními uloženinami. Jejich litologický charakter a mocnost byly zjištěny pouze na základě ojedinělého výkopu a několika vrtů, takže k jejich plošnému rozsahu se nelze blíže vyjádřit.

Fluviální písky až štěrky Klíčavy byly ověřeny v podobě dvou výškově odlišných úrovní asi 150 m sv. od ústí potoka Karlův Luh do Klíčavy. Zakrývá je závěj deluvioeolických sedimentů zachovaných na spodní části údolního svahu. Vyšší úroveň, mocná až 2,5 m, s bází 10 m nad nivou Klíčavy, je tvořena jemně až středně zrnitými písky s polohou hrubých písčitých štěrků ve spodní části. Nižší relikt s bází 5 m nad nivou toku, mocný 1,7 m, zastupují jemnozrnné písky spočívající na hrubých štěrcích. Horninové složení valounů je u obou akumulací stejné – převládají podlouhlé valouny nestejně zaoblených břidlic, méně se vyskytují křemen, slepence a buližník. Povrchy i báze sedimentů obou reliktů se mírně sklánějí k údolní nivě Klíčavy (HANUŠ 1961). Terasový relikt, odpovídající zřejmě nižší úrovni zjištěné nad zmíněným soutokem Karlova Luhu a Klíčavy, byl ověřen pod závějí deluvioeolických sedimentů nad hrází Pilského rybníka. Je rovněž mocný 1,7 m a jeho báze leží 369,5 m n. m. (HANUŠ – KURKA 1969).

Nevelký relikt fluviálních sedimentů potoka Trnavy byl odkryt v mocnosti 0,5 m pod deluvioeolickými sedimenty v zářezu silnice na jz. okraji Městečka pod Křivoklátem. Jde o hrubý písčitý štěrk tvořený nestejně zaoblenými plochými valouny šedé břidlice, v menší míře silicitů, křemene aj. o velikosti 0,5–20 cm. Povrch této akumulace leží asi 5 m nad nivou potoka, výška její báze není známa.

Pleistocenní fluviální akumulace Berounky zastupují na zkoumaném území pouze dvě samostatné úrovně.

Fluviální písčité štěrky pohořelecké terasy (spodní pleistocén), zasahující na Geologické mapě ČR 12-14 Rakovník (VALÍN et al. 1991) až na j. okrajovou část listu 12-144 Lány, nelze potvrdit. Báze této akumulace leží ve vyšší poloze, takže se na studovaném území již nevyskytuje. Nalézají se zde pouze fluviální štěrky rozvlečené po svahu, spočívající na eluviu střípkovitě zvětralých šedých břidlic, které rychle přecházejí do zvětralé horniny.

Fluviální písčité štěrky liblínské terasy (střední pleistocén–starší riss?) se zachovaly v ojedinělém malém, 2–4 m mocném reliktu na pravém břehu řeky v chatové oblasti z. od Zbečna. Jeho povrch leží 264–268 m n. m. (relativně asi 26–30 m nad nivou řeky), báze 260–262 m n. m. (relativně cca 24–26 m). Štěrkovou frakci tvoří polooválné až oválné valouny o velikosti 0,5–20 cm, ve kterých silně dominuje křemen, méně se vyskytují buližník, šedé a hnědé břidlice, křemence aj. Písek je většinou rezavě hnědý až hnědorezavý, jílovitý, jemně až hrubě zrnitý, svrchu silně zahliněný.

Fluviální písčité štěrky kazínské terasy (střední pleistocén–mladší riss?), zakreslené na listu Geologické mapy ČR12-14 Rakovník (VALÍN et al. 1991), nelze rovněž potvrdit, protože byly na místě jejich výskytu nalezeny pouze

štěrky rozvlečené po svahu tvořeném střípkovitě zvětralou šedou břidlicí.

Fluviální písčité štěrky údolních teras a lipenecké terasy (svrchní pleistocén) s povrchem cca 240–242 m n. m. (relativně asi 4–5 m nad nivou toku), vytvářejí jediný relikt na pravém břehu řeky při j. okraji území, v sz. sousedství Zbečna. Výška báze ani celková mocnost sedimentů není známa. V odkryté mocnosti 1–2,5 m je reprezentuje svrchu hlinitojílovitý jemně až hrubě zrnitý písek se štěrkem, hlouběji štěrk s jílovitou příměsí. V poloostrohranných až polooválných, ojediněle oválných valounech o velikosti 0,5–10 cm, místy 15–20 cm, převládá šedá břidlice, méně se v nich vyskytují křemen, buližník, jílovité pískovce, vulkanity aj.

Spraše a sprašové hlíny (svrchní pleistocén) se zachovaly v odkryté mocnosti do 5 m v malé, zcela ojedinělé závěji u silnice na jz. okraji Městečka pod Křivoklátem. Pod hnědou jílovitoprachovou sprašovou hlínou pokračuje světle hnědá jílovitoprachová až prachová spraš s cicváry a pseudomycelii.

Deluvioeolické jílovité hlíny s úlomky hornin zůstaly zachovány zejména v podobě rozsáhlé závěje v Lánech, zejména ve v. okolí města. Tvoří je světle hnědé, hnědé, místy šedohnědé a červenohnědé hlíny s častými soliflukčními polohami a výraznou proměnlivou příměsí úlomků křídových slínovců nebo karbonských jílovců, kterých do hloubky nepravidelně přibývá, takže při bázi lokálně převládají. Tyto sedimenty vyplňují dílčí deprese v předkvartérním reliéfu, a proto jejich mocnost nepravidelně kolísá – pohybuje se většinou v rozmezí 1–5 m, maximálně dosahuje 9 m (Pospíšil 1972).

Drobnější závěje deluvioeolických uloženin se vyskytují například při sz. okraji území, dále na sv. a v. svazích potoka Ryšavy a v jv. rohu studovaného území. Jde o hnědé, hlouběji až červenohnědé prachovité až jílovité hlíny, které se místy nepravidelně šmouhovitě střídají s prachovitými hlínami hnědých barevných odstínů, obsahujícími variabilní podíl drobných úlomků prachovců, břidlic a jiných hornin o velikosti řádově milimetrů. Lokálně se v nich nalézají bílé vápnité skvrny. Ověřená mocnost dosahuje 0,8 m, ale sedimenty pokračují hlouběji.

Jiný litologický charakter mají deluvioeolické sedimenty v sz. části mapy nad ústím potoka Karlův Luh do Klíčavy, v Městečku pod Křivoklátem a u Zbečna – výrazně v nich převládá eolická složka.

Nad soutokem Klíčavy s potokem Karlův Luh je na spodní části v. svahu zachována závěj sedimentů této geneze překrývající dvě úrovně fluviálních teras Klíčavy. Hnědé až rezavě hnědé proměnlivě písčité hlíny mají místy vápnité povlaky, lokálně se v nich vyskytují cicváry a vápnité záteky. Obsah $CaCO_3$ dosahuje 5–10 %. V těchto hlínách se místy objevuje kolísavá příměs úlomků břidlic o velikosti do 2 cm, maximálně 3–5 cm, které vytvářejí, zejména při bázi, lokální polohy deluviálního charakteru. Celková mocnost souvrství kolísá v rozmezí 1,7–5,8 m (Hanuš 1961) a při sz. okraji hráze Pilského rybníka maximálně 4,6 m (Hanuš – Kurka 1969).

Deluvioeolické sedimenty v typickém vývoji jsou odkryty na sz. okraji Zbečna, kde tvoří závěj ve svrchní části v. svahu strže v odkryté mocnosti zhruba 3 m. Ve vertikálním profilu se nepravidelně střídají polohy světle hnědé až žlutohnědé, místy světle hnědorezavé až načervenalé (zejména v jeho svrchní části) spraše s lokálním výskytem drobných cicvárů a ostrohranných úlomků (2–5 mm) šedé břidlice a tenké lokálně zprohýbané, 0,5–3 cm mocné polohy tvořené množstvím plochých ostrohranných úlomků šedé břidlice o vel. 3–10 mm, ojediněle 15 mm. Střídající se polohy se uklánějí po svahu zhruba v úhlu 10–30 stupňů. Směrem do hloubky narůstá nejen počet poloh s úlomky břidlic, ale i jejich mocnost a velikost klastů. Nelze vyloučit, že v nejnižší části profilu již přecházejí do deluviálních uloženin nebo eluvia podložní horniny.

Deluviální kamenitoblokové sedimenty (pleistocén–holocén) jsou vázány na kaňonovitý úsek údolí Klíčavy a některých jejích přítoků. Pokrývají malé nesouvislé plochy na spodních částech příkrých svahů a jejich plošný rozsah je místy natolik malý, že je v měřítku mapy nelze zakreslit. Nejčastěji vytvářejí suťová pole nebo kamenitoblokové osypy z ostrohranných úlomků, kamenů a bloků hornin proterozoického stáří (zejména drob, méně břidlic a prachovců) o velikosti od několika centimetrů do 50 cm. Mocnost ověřena není.

V některých úsecích údolí Klíčavy se vytvořil na levém břehu nad okrajem nivy lem kamenitohlinitých, častěji však hlinitokamenitých deluviálních sedimentů, mocný 0,5–2 m, lokálně při bázi svahů 3–5 m, který je ale natolik úzký, že jej rovněž nelze vyjádřit v mapě. Horninové složení klastů je obdobné jako u již popsaných hrubých deluvií. Jejich velikost se pohybuje v rozmezí 1–20 cm a směrem k úpatí svahů narůstá (Hanuš 1961).

Deluviální jílovité hlíny s úlomky hornin (pleistocén–holocén) se zachovaly opět jen v ojedinělých málo rozsáhlých pokryvech na spodních částech některých svahů a splachových depresí, jako např. v Lánech, kde dosahují mocnosti až 2 m. Jde o hnědé, červenohnědé, místy šedě šmouhované písčité až jílovité hlíny, zcela lokálně jíly nebo hlinité písky s drobným štěrkem (Balíček 1975, 1978; Řepka 1989).

Obdobné sedimenty, ale s ostrohrannými úlomky hornin o velikosti 2–10 mm se vyskytují např. na svahu meandru Rakovnického potoka s. od obce Kalubice, v z. části Městečka u Křivoklátu a na svahu meandru Berounky z. od Zbečna.

Holocenní jsou deluviofluviální, fluviální, organické sedimenty a antropogenní uloženiny.

Deluviofluviální jílovité až písčité hlíny vyplňují dna mělkých, občasně protékaných depresí a jejich mísovitých uzávěrů. Do fluviálních náplavů přecházejí většinou pozvolna, ale místy při vyústění do nivy vytvářejí výplavové kužely, zejména v kaňonovitém úseku údolí Klíčavy.

Sedimenty tvoří nejčastěji tmavě hnědé až šedohnědé silně humózní, proměnlivě písčité a jílovité hlíny, při bázi s úlomky hornin a lokálními tenkými šmouhami slabě humózních, jemně písčitých hlín, jak bylo prokázáno např. při sz. okraji Zbečna. Jejich mocnost se pohybuje nejčastěji v rozmezí 0,5–1,0 m.

K ověření 2,7–3,5 m mocného výplavového kuželu došlo j. od hájovny Klíčava, nedaleko hráze malé vodní nádrže v údolí stejnojmenné říčky. Charakterizují jej jílovité hlí-

ny, ve spodní části lokálně až jíly s hojnými úlomky břidlice (VÁVRA 1977).

Fluviální štěrky vytvářejí malý osamocený relikt v nivě Berounky u železniční zastávky Újezd nad Zbečnem na j. okraji území. Jejich povrch leží asi o 1 m výš než povrch povodňových hlín v okolí. Štěrk představují většinou polooválné, méně poloostrohranné nebo oválné valouny a balvany o vel. 0,5–15 cm, místy 20–40 cm. V horninovém složení výrazně převládá křemen, méně jsou zastoupeny buližník, křemence, břidlice aj. Zčásti jde patrně o pozůstatek povodní z roku 2002.

Fluviální hlíny, písky a štěrky vyplňují údolní nivy Berounky a místních toků, především Rakovnického potoka a Klíčavy.

V nivě Berounky, zasahující na studované území, nebyly tyto sedimenty ověřeny. Můžeme však analogicky předpokládat, že mají obdobný charakter i mocnost jako v úseku mezi Skryjemi a Roztoky u Křivoklátu, kde tvoří svrchní část holocenních náplavů většinou povodňové hlíny velmi kolísavé mocnosti. Pod nimi spočívá souvrství často zahliněných písků s lokálními polohami prachů až jílů. Hlouběji následuje přechod do štěrkovitých písků až písčitých štěrků, které jsou převážně rovněž zahliněné. Mocnost celého souvrství se pohybuje v rozmezí 5–10 m (BOUŠKA – CANDRA – LOPOUROVÁ 1971). Podobný charakter těchto náplavů byl zjištěn nedaleko za j. okrajem mapy ve Zbečně a u obce Račice. Pod písčitými hlínami až hlinitými písky, místy s ojedinělými valouny, leží hrubé písčité štěrky s převahou valounů buližníku, křemene a křemence, dosahující u Račic mocnosti téměř 6 m (DOBR 1959).

Charakter sedimentů v údolní nivě Rakovnického potoka byl ověřen v Městečku u Křivoklátu a jeho okolí. Pod hnědými až hnědošedými humózními jílovitými až písčitými hlínami, místy s rostlinnými zbytky, drobnými úlomky břidlic (10–40 %) a ojedinělými polohami hlinitých písků leží hlinitopísčitý až jílovitopísčitý hrubý až balvanitý štěrk s valouny o velikosti 5–15 cm, maximálně 30 cm (70–90 %). Celková mocnost uloženin je 3–7 m (MAREK 1982, ŠNÉVAJS 1985).

Výplň údolní nivy Klíčavy, ověřená na několika místech v úseku mezi Pilským rybníkem a Vodní nádrží Klíčava, má podobný charakter jako niva Rakovnického potoka. Svrchní polohu tvoří hnědé až hnědošedé rezavě skvrnité jemně písčité hlíny až hlinité písky mocné 0,7–1,5 m, místy s polohami hlín s výraznou organickou příměsí (až v podobě bahnitých náplavů) o mocnosti 30–50 cm. Spodní polohu představují průměrně 2 m mocné, svrchu zahliněné hrubé písčité štěrky tvořené zejména valouny břidlic o velikosti 5–10 cm, lokálně přesahující 20 cm. Celková mocnost holocenních náplavů dosahuje 1,7–3,5 m a obecně lze konstatovat, že se její hodnota zvětšuje směrem k levému břehu toku (HANUŠ 1961). V prostoru hráze Pilského rybníka bylo při levém okraji nivy ověřeno přehloubené koryto zasahující do hloubky 5,4 m, vyplněné hrubým písčitým štěrkem (HANUŠ – KURKA 1969). Ve Zbečně, nedaleko před ústím Klíčavy do Berounky, kolísá mocnost těchto sedimentů v rozmezí 1,7–4,0 m. Výrazný je jejich litologický charakter ve vertikálním profilu. Svrchní část souvrství tvoří hnědé hlíny, lokálně hnědošedé jíly s rezavými polohami, úlomky spilitů a algonkických břidlic o velikosti 0,3–5 cm, ojediněle 12 cm. Níže následují velmi proměnlivě hlinité nevytříděné poloostrohranné až polooválné hrubé štěrky s valouny spilitu, proterozoických břidlic a křemene o velikosti 0,2–16 cm (KAMBERSKÝ 1966).

V severovýchodní části Městečka pod Křivoklátem byly lokálně ověřeny nivní sedimenty potoka Ryšavy. Pod tenkou vrstvou (0,3–0,6 m) nesourodých navážek leží v ověřené mocnosti 7–10 m písčité hlíny s vložkami hlinitých písků a písčitých štěrků tvořených valouny o velikosti do 5–6 cm (10–50 %). Celková mocnost souvrství ale není známa (POCHMAN 1981).

Malé potoky měly slabou unášecí sílu, a proto jejich náplavy neobsahují souvislou bazální polohu štěrkovitých písků až písčitých štěrků, jak bylo prokázáno v nivě Zámeckého potoka v. od Lán. Byly zde zjištěny pouze 2,7–5 m mocné hnědé až šedé, lokálně červenohnědé proměnlivě písčité a jílovité hlíny místy s bahnitými polohami a rezavými šmouhami, jejichž bazální část tvoří jemně až hrubě zrnité šedé písky. Zcela lokálně se na jejich bázi vyskytují organické sedimenty (POSPÍŠIL 1972).

Organické sedimenty – hnilokaly až slatinné zeminy – se zachovaly ve dvou malých opuštěných ramenech v nivě Rakovnického potoka v jz. rohu mapovaného území, kde byly zčásti zarovnány hlinitou navážkou. Jejich mocnost ani charakter ověřeny nejsou. Ojediněle byly zjištěny slatinné zeminy v podobě písčitých hlín se silnou organickou příměsí na bázi 3,4 m mocných holocenních náplavů Zámeckého potoka v. od Lán (POSPÍŠIL 1972). Častěji se setkáme s organickou příměsí v některých polohách uvnitř těchto náplavů, popřípadě s bahnitými, lokálně slatinnými, málo mocnými vložkami (HANUŠ 1961, MAREK 1982, KAMBERSKÝ 1966).

Antropogenní uloženiny zastupuje především rozsáhlá řízená skládka ve vytěžené části povrchového lupkového dolu Hořkovec, která částečně zasahuje na s. okraj území mapy. Pozůstatkem staré těžby v malém měřítku je řada většinou drobných hald v lese z. od Lán. Navážky menších rozměrů v podobě zavezených pískoven, malých lomů, závozů podmáčených úseků na okrajích údolních niv vodních toků, starých hrází aj. jsou nepravidelně rozmístěny na studovaném území. Jejich rozměry jsou místy natolik malé, že je nelze v měřítku mapy vyjádřit (např. u hrází rybníků). Větší význam má rovněž velmi malá skládka chemických kalů z bývalého n. p. Permon v jz. části mapy, která je uložena v opuštěném jámovém lůmku v lese, při silnici Lány–Městečko u Křivoklátu, asi 2 km sv. od Pustovět. V podloží kalů spočívají svrchu rozvětralé proterozoické droby a jílovité břidlice (PIŠTĚK 1987).

Technickou památku představují zbytky náspů, zářezů a valů koněspřežky v lese jz. od Lán, která zde probíhala nad údolím Klíčavy. Obdobný význam mají dochované relikty bývalé lesní železnice pro svoz dřeva v sz. rohu území mapy.

Literatura

BALATKA, B. – SLÁDEK, J. (1962): Říční terasy v českých zemích. – Ústř. úst. geol. Praha.