

GEOMORFOLOGICKÉ MAPOVANIE PRE POTREBY PROJEKTU POZEMKOVÝCH ÚPRAV (NA PRÍKLADE KATASTRÁLNEHO ÚZEMIA VYŠNÝCH RUŽBÁCH)

Martin PRAMUKA¹

Abstract: *This article presents results of geomorphological analysis in the area of cadastral of Vyšné Ružbachy. At first there is the area characterized as a whole. The major part of the contribution (geomorphological analysis) is divided into two parts: the first one is analysis of morphometrical parameters – we focus there on hypsometrical parameters, slope and aspect. In the second one we describe forms of georelief located in the area. In the final part we try to lay out the importance of geomorphological analysis for landscaping process, which information from the research could be used in this process.*

Key words: *georelief, Vyšné Ružbachy, hypsometrical datas, forms of georelief, geomorphological processes*

ÚVOD

Pozemkové úpravy ako jeden z najdynamickejších sa rozvíjajúcich nástrojov manažmentu krajiny zohrávajú v súčasnosti významnú úlohu. Hlavnou úlohou pozemkových úprav bolo chrániť vlastníctvo pôdy a nie v poslednom rade slúžili aj na daňové účely. Cieľom príspevku je analýza morfometrických a morfogeografických charakteristík katastrálneho územia Vyšných Ružbách, jej význam a potreba z aspektu projektov pozemkových úprav.

VÝZNAM GEOMORFOLOGICKEJ ANALÝZY PRE PROCESY POZEMKOVÝCH ÚPRAV

Pozemkové úpravy predstavujú v súčasnosti veľmi silný nástroj na manažment krajiny. Je to komplexný proces, ktorý je realizovaný v dlhšom časovom horizonte. Najdôležitejším výsledkom tohto procesu by malo byť nové funkčné usporiadanie územia. Možnosti takejto analýzy načrtol Mazúr a kol. (1981). Reliéf a funkčné usporiadanie územia tam nie je spomínané v priamej súvislosti s procesmi pozemkových úprav, ale v kontexte delimitácie reliéfu pre viaceré oblasti využitia. Pre nás je relevantné využitie pre hospodársku činnosť. Pri hodnotení kritérií delimitácie reliéfu v danej štúdii vychádza autor z kombinácie jednotlivých máp hodnotenia reliéfu pre lokalizáciu poľnohospodárskej výroby, použitie mechanizačných prostriedkov, pre výstavbu komunikácií, pre výstavbu sídel a z mapy evaluácie atraktivity reliéfu pre cestovný ruch. Využívame ballovú metódu pre jednotlivé typy reliéfu, ktoré však neskôr prináša isté komplikácie: takéto hodnotenie zohľadňovalo všeobecne platné parametre vlastnostiach reliéfu i po-

1 *Mgr. Martin Pramuka, Katedra geografie a regionálneho rozvoja, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská univerzita, ul. 17. novembra 1, 081 16 Prešov, e-mail: martin.pramuka@gmail.com*

tenciálne možnosti odvetvového využívania, chýbal však veľmi závažný činiteľ a to kvantita priestoru. Na základe už upraveného ballového hodnotenia vyčlenili autori 5 typov reliéfu podľa vhodnosti pre hospodársku činnosť. Dá sa povedať, že skúmané územie katastra Vyšných Ružbách by sme mohli podľa spomínanej klasifikácie zaradiť do tretieho typu, t.j. územie s limitovanými vlastnosťami reliéfu. Tento typ sa viaže na zovreté brázdy, nízke plošiny a predhoria. Predstavuje oblasť prechodu medzi typom, ktoré je charakterizovaný možnosťami pre polyfunkčné využitie a limitmi pre cestovný ruch a typom, ktorý je v podstate bifunkčný s vysokou vhodnosťou na lesné hospodárstvo a cestovný ruch. Tento typ územia sa vyznačuje značným poklesom hodnôt oproti iným typom, pokiaľ ide o vhodnosť na poľnohospodársku činnosť, výstavbu sídel a komunikácií a naproti tomu zvýšením vhodnosti na cestovný ruch.

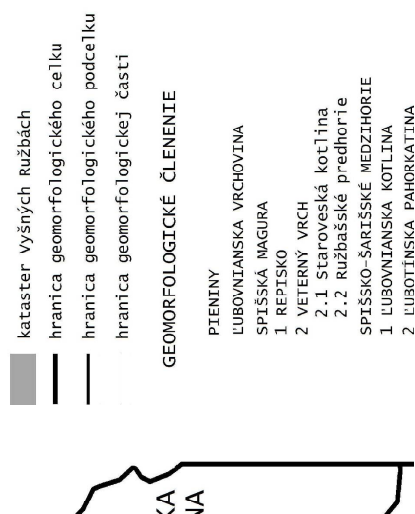
V súvislosti s geomorfologickou analýzou územia je dôležitým aspektom fakt, že počas pozemkových úprav sa do tohto procesu neberú do úvahy lesné porasty a zastavané územie. Katastrálne územie Vyšných Ružbách je z hľadiska geomorfologických pomerov pestré. Pre projekty pozemkových úprav sú z hľadiska georeliéfu najdôležitejšie 2 faktory: sklon svahu a lineárna erózia. Tieto údaje nastupujú v procese pozemkových úprav v jeho úvodnej fáze, okrem iného aj pri mapovaní polohopisu a výškopisu územia. Každý projekt je veľmi špecifický, musí sa brať ohľad na jedinečnosť georeliéfu daného územia, v ktorom projekt prebieha. Podľa *Dumbrovského (2007)* je potrebné pozemky v projektoch pozemkových úprav priestorovo a funkčne rozčleniť na trvale trávnaté porasty (ďalej len TTP) a lesné pozemky. Z hľadiska sklonu navrhuje medzi TTP a zeleň zaradiť pozemky, ktoré sú v súčasnosti poľnohospodársky využívané a majú sklon nad 20°, ďalej aj pravidelne zaplavované riečne nivy a ochranné oblasti pri vodných tokoch a nádržiach. Medzi lesné pozemky by mali byť zaradené územia so sklonom nad 25°, resp. pozemky s menej produkčnou pôdou so sklonom nad 20°, ďalej územia s nevhodnými pôdami a drobné čistinky a lúky obklopené lesom. Významný vplyv má aj zalesňovanie pozemkov z dôvodu protieróznej ochrany, predovšetkým v územiach s nižším sklonom. K ďalším údajom, ktoré sú použiteľné pre projekty pozemkových úprav by sme mohli určite zaradiť aj rozloženie depresných foriem georeliéfu. Z predchádzajúcich údajov vyplýva, že definovanie pozície geomorfologickej analýzy je v projekte PÚ nejednoznačné vzhľadom na to, že sa nevyužíva analýza ako celok, iba niektoré údaje, to však nič nemení na fakte, že tieto údaje sú pre projekty pozemkových úprav veľmi významné.

GEOGRAFICKÁ POLOHA A VYMEDZENIE ÚZEMIA

Vyšné Ružbachy sa nachádzajú v severozápadnej časti východného Slovenska. Administratívne patria do okresu Stará Ľubovňa. Rozloha katastrálneho územia je je približne 18,2 km². Celková dĺžka hranice je 19,8 km. Katastrálne územie je vymedzené nasledovne: severná hranica kopíruje hlavný hrebeň Spišskej Magury, začína sa pod Veterným vrchom (1111 m n.m.), ktorý môžeme považovať za najvyšší bod územia, má východný smer v dĺžke približne 5 km, odtiaľ sa stáča na juh a pokračuje na kótu Bukovinka (926 m n. m.). Po jej juhovýchodnom hrebeni klesá do doliny Čierneho potoka. Obchádza intravilán Vyšných Ružbách z juhovýchodnej a južnej strany vo vzdialenosti 1 km. Pod kótou 837 m n. m. asi 2 km juhozápadne od obce sa hranica stáča na sever až severozápad, kde prechádza ku kóte Veľká Kýčera (966 m n. m.). Traverzuje jej severovýchodné svahy a klesá do doliny Zálažného potoka, ktorým prebieha po jeho pra-

meň pod Veterným vrchom. Z hľadiska geomorfologického členenia územia Slovenskej republiky podľa *Mazúra a Lukniša (1980)* patrí severná časť územia do geomorfologickej celku Spišská Magura, podcelku Veterný vrch, juhozápadná časť do časti Ružbašské predhorie.

I v rámci geomorfologických jednotiek



Juhovýchodná časť územia patrí do celku Spišsko – šarišské medzihorie, podcelku Ľubovnianska kotlina (mapa 1).

MORFOMETRICKÁ ANALÝZA ÚZEMIA

Analýza morfológických pomerov územia je veľmi dôležitá z hľadiska ďalšej analýzy georeliéfu. Pre potreby projektov pozemkových úprav sa využíva viacero analýz (o.i. vertikálna krivosť georeliéfu, horizontálna krivosť georeliéfu, mikropovodia, dĺžka svahov, mechanizačná dostupnosť). V tomto príspevku sme sa zamerali na tri hlavné ukazovatele: hypsometrické pomery, sklon svahov a orientáciu svahov voči svetovým stranám.

Hypsometrické pomery

Najnižší bod územia (580 m n.m.) sa nachádza v mieste, kde potok Rieka opúšťa katastrálne územie. Územie sme rozdelili do 9 výškových stupňov (mapa 2). Prvé dva stupne (580 – 640 m n. m. a 640 – 700 m n. m.) zaberajú takmer celú juhovýchodnú časť katastrálneho územia a južné časti dolín Zálačného potoka a potoka Rieka. Ďalšie dva stupne (700 – 760 m n. m. a 760 – 820 m n. m.) sa rozkladajú na nižšie položených svahoch vyššie spomenutých dolín a ich prítokov v centrálnej časti katastrálneho územia. Vyššie položené svahy týchto dolín tvoria piaty a šiesty stupeň (820 – 880 m n. m. a 880 – 940 m n. m.). Nachádzajú sa prevažne v severnej a severovýchodnej časti územia. Najvyššie tri stupne (940 – 1000 m n. m., 1000 – 1060 m n. m. a 1060 – 1111 m n. m.) sú zastúpené iba v severozápadnej časti katastrálneho územia na hlavnom hrebeni Spišskej Magury a jeho rázsochách (kóta 1026 m n. m.). Za najvyšší bod územia považujeme Veterný vrch (1111 m n. m.).

Sklonitostné pomery

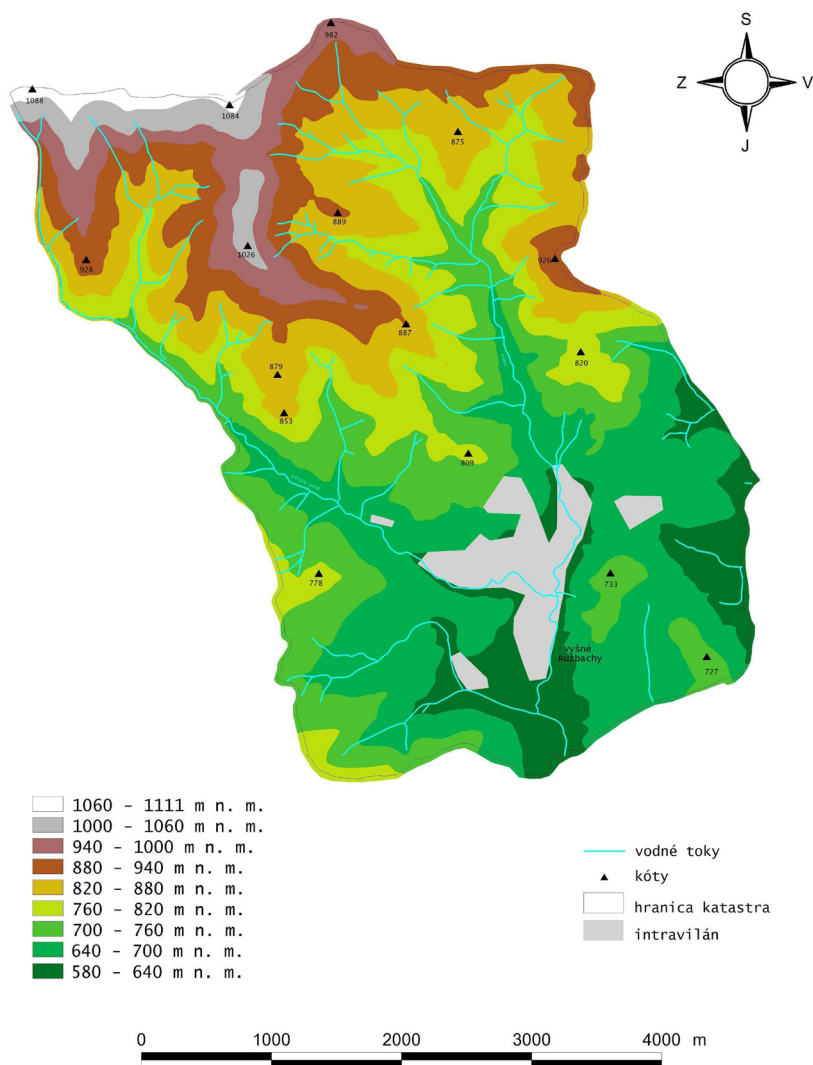
Územie je z hľadiska sklonitostných pomerov značne diferencované. Vyčlenili sme 5 areálov sklonitosti (mapa 3). Prvé dva areály (do 7° a 7° - 15°) zaberajú celú južnú, kotlinovú časť územia a svahy s týmto sklonom nachádzame aj v severovýchodnej časti územia na plošinatých chrbtoch Spišskej Magury. Areály 15° - 22° a 22° - 30° prevládajú v Spišskej Magure v centrálnej a severnej časti územia. Ide o rozsiahle plochy svahov riečnych dolín tvaru V (Rieka a Zálačný potok a ich prítoky). Areál nad 30° je rozšírený ostrovčekovite v blízkosti tvrdošov na horninách mezozoika a pod vrcholmi úzkych medzidolinových rázsoch. Sklon svahu je dôležitý z hľadiska gravitačných procesov. V samotnom projekte pozemkových úprav zohráva významnú úlohu pri kategorizácii jednotlivých pozemkov z aspektu využitia zeme.

Orientácia svahov voči svetovým stranám

Kostru územia tvorí dolina Rieky orientovaná severojužným smerom a dolina Zálačného potoka s orientáciou severozápad – juhovýchod. Svahy hlavného hrebeňa Spišskej Magury sú orientované na juh. Orientácia svahov je dôležitá z hľadiska intenzity slnečného žiarenia a veterných pomerov a s tým súvisiacimi ďalšími procesmi v projektoch pozemkových úprav, ako je rozčlenenie jednotlivých pozemkov z hľadiska vhodnosti pre rastlinnú výrobu.

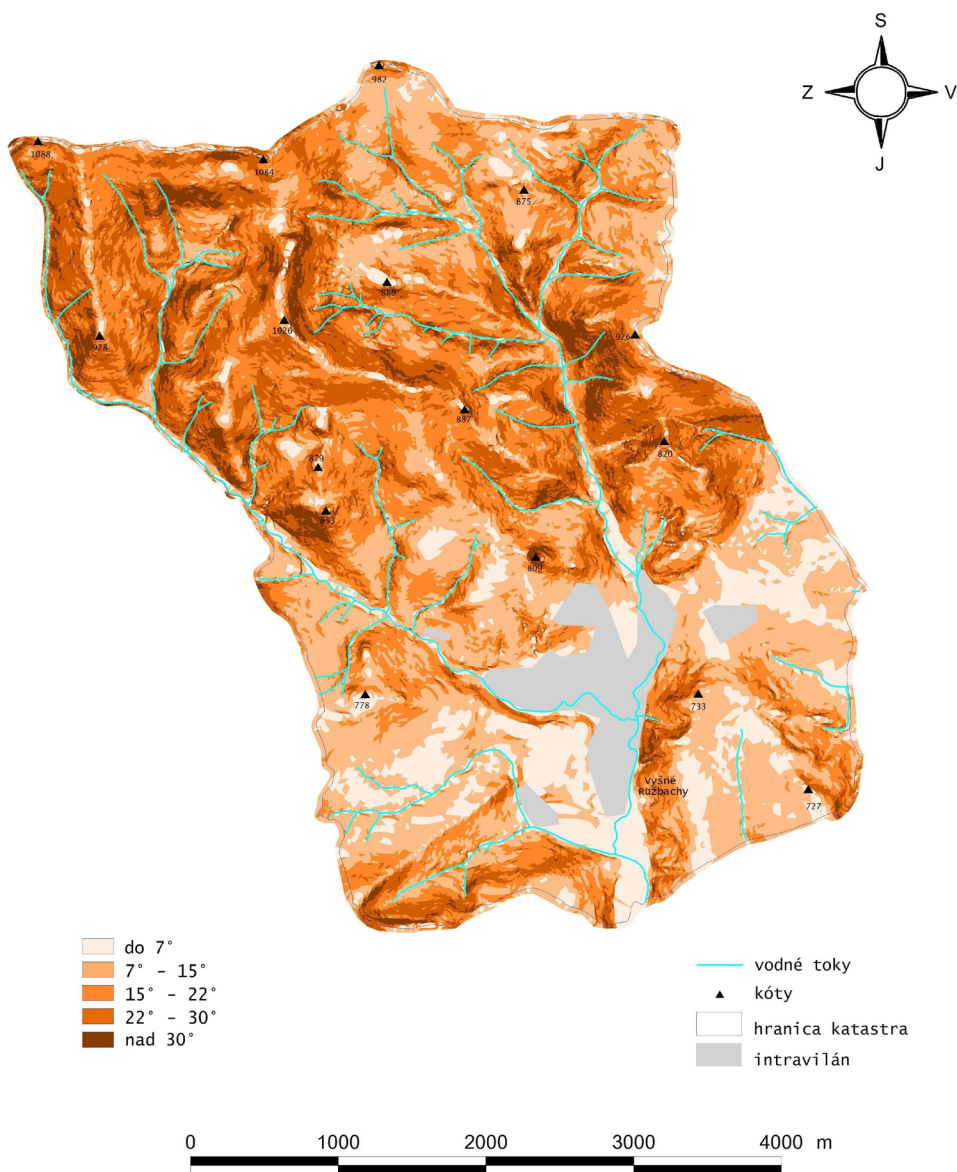
MAPA 2

Hypsometrické pomery katastrálneho územia vyšných Ružbách



MAPA 3

Areály sklonu georeliéfu katastrálneho územia Vyšných Ružbách



GEOMORFOLOGICKÉ POMERY ÚZEMIA

V skúmanom území dominuje lineárna erózia, teda pôsobenie lineárne tečúcej vody, na ktorú nadväzuje denudácia. Tieto procesy prebiehajú prakticky neustále na všetkých formách georeliéfu, rozdiel je iba v ich intenzite, na ktorú vplýva viacero faktorov (klíma, sklon svahu, geomorfologická hodnota hornín).

1. ŠTRUKTÚRNO – TEKTONICKÉ FORMY



Obr. 1 Tvrdoš Kukura (808 m n. m.) Foto: M. Pramuka

A) Tvrdoše

V území rozlišujeme 2 typy tvrdošov. Prvý typ vznikol na karbonátových horninách ružbaškého mezozoického ostrova a je morfológicky výraznejší. Typickým príkladom je Kukura (808 m n. m., obr. 1) tvorená jurskými vápencami. Jej západné svahy dosahujú sklon až 60°. Nad okolitý povrch vystupuje približne o 40 m. Na plochých chrbtoch nachádzame menej výrazné tvrdoše na palogénnych pieskovcoch. Sú viazané na odolnejšie vrstvy pieskovcových súvrství. Vystupujú z týchto chrbtov len do výšky cca 20 m, s tým súvisí aj menší sklon ich svahov (do 40°). Vzhľadom na ich relatívne malú výšku a pozíciu môže ísť aj o tzv. periglaciálne hôrky. Podľa Bizubovej (1992) je totiž pre periglaciálnu zónu veľmi typické intenzívne zarovnávanie reliéfu. Typickými príkladmi týchto tvrdošov sú Suchá hora (879 m n. m.) a Bukovinka (926 m n. m.). Tvrdošom na pieskovcoch je aj Veterný vrch (1111 m n. m.).

2. DENUDAČNÉ FORMY

A) Poriečna roveň

Zvyšky zarovnaného povrchu indikujúce na poriečnu roveň ako najmladší typ zarovnaného povrchu sa vytvárali medzi rodanskou až baltickou fázou tektonických pohybov. Jej zvyšky sa v skúmanom území nachádzajú v nadmorskej výške od 670 – 750 m n. m. prevažne v južnej, kotlinovej časti územia. Nájdeme ich na plochých chrbtoch vo výške 60 – 80 nad dnom doliny východne od Vyšných Ružbách (obr. 2) a tiež západne od Kukury (808 m n. m.) v relatívnej výške 80 m nad dnom doliny. Povrch dosahuje sklon do 10°.

B) Stredohorská roveň

Zvyšky zarovnaného povrchu indikujúce na stredohorský systém zarovnávaní sa zachovali len veľmi ojedinele vo forme vyššie položených plošín na plochých chrbtoch vo výškach 800 – 1100 m n. m. Sú na hlavnom hrebeni Spišskej Magury v severnej časti územia, východne od Veterného vrchu vo výške 1080 m n. m. a na zvyšných rázsochách vybiehajúcich z hlavného hrebeňa Spišskej Magury.

C) Ploché chrbty

Chrbty v študovanom území by sme mohli rozdeliť na užšie, vybiehajúce z hlavného hrebeňa Spišskej Magury a široké zaoblené chrbty v podhorí v južnej časti územia. Sú pomerne častou formou. Charakter týchto chrbtov závisí od viacerých faktorov, hlavne od úložných pomerov hornín a od ich geomorfologickej hodnoty a od geomorfologických procesov prebiehajúcich na týchto chrbtoch. Najdlhší chrbát má vyše 3 km a tiahne sa v smere S – J. Sklon týchto chrbtov dosahuje najviac 15°.

D) Riečne doliny tvaru V s málo vyvinutou nivou

Dominujú v severnej časti územia. V ich genéze zohrala najväčšiu úlohu hĺbková erózia. Najväčšie doliny v študovanom území sú dolina potoka Rieka a dolina Zálažného potoka. Rieka pramení v južných svahoch Spišskej Magury vo výške 940 m n. m. Tečie v smere SSZ – JJV. Dolina má dĺžku 7 km (aj s časťou mimo katastrálneho územia Vyšných Ružbách). V dolnej časti v úseku za obcou sa dno doliny rozširuje. Zálažný potok pramení v oblasti južných svahov Spišskej Magury vo výške 1000 m n. m. Tvorí juhozápadnú hranicu územia, tečie v smere SZ – JV. Dĺžka doliny je 5,5 km a južne od Vyšných Ružbách sa Zálažný potok vlieva do Rieky vo výške asi 620 m n. m. Hĺbka týchto dolín sa pohybuje okolo 300 m.

E) Strmé svahové doliny

Predstavujú ich krátke doliny v horských častiach územia. Majú veľmi strmý sklon dna (30° a viac). Korytami týchto dolín pretekajú občasné, ale i stále toky. Predstavujú pramenné oblasti vodných tokov riečnych V – dolín. Vyskytujú sa vo vyššie položených častiach dolín Rieky a Zálažného potoka.

F) Erózne ryhy

Vznikli výmoľovou eróziou – t. j. sústredeným odtokom zrážkovej vody po svahoch. Na ich vznik má vplyv horninové podložie a prítomnosť vegetačného krytu. Výraznú

eróznou ryhu môžeme nájsť juhozápadne od obce, má 2 vetvy, severná vetva je dlhá 1,7 km, južná 1 km.

G) Úvaliny

Úvaliny predstavujú plytké široké depresie so suchým dnom. V profile majú korytovitý tvar. Rozčleňujú hladko modelovaný georeliéf s menej strmými svahmi. Na ich dne sa v prípade intenzívnejších zrážok môžu vytvárať erózne ryhy. Prevažne sú to suché plytké doliny, pomerne krátke, s dĺžkou od 200 – 400 m. Vyskytujú sa v juhovýchodnej časti územia. Vyúsťujú do hlbších erózných dolín.

H) Svahy

Svahy sú v území najčastejšie sa vyskytujúcou formou. Na delenie svahov existujú 2 pohľady. Prvou možnosťou je rozdeliť ich podľa toho, na akom geologickom podloží sa nachádzajú. Územie nie je z geologického aspektu veľmi pestré. Pri delení svahov sme uplatnili reálny sklon. Na základe sklonu sme svahy začlenili do 5 kategórií.

a) denudačné svahy (do 7°)

Vyskytujú sa pomerne hojne v južnej časti územia prevažne na flyšových súvrstviach. Veľký areál týchto svahov sa nachádza južne od tvrdoša Čierťaž a sú aj v blízkosti zarovnaných povrchov východne a južne od poľnohospodárskeho družstva.

b) denudačné svahy (7°-15°)

Tieto svahy spolu s nasledujúcou kategóriou 15°-22° patria k najčastejšie sa vyskytujúcim formám v území. Sú na rôznych horninových podložiach. Ich výskyt môžeme zhrnúť do troch lokalít: severovýchodná časť katastrálneho územia v oblasti hlavného hrebeňa Spišskej Magury, potom v juhovýchodnej časti územia a v dolných častiach riečnych dolín tvaru V.

c) denudačné svahy (15°-22°)

Dominancia týchto svahov je zrejme predovšetkým v severnej časti územia v riečnych dolinách v blízkosti plochých chrbtov aj dien dolín. Nájdeme ich aj na juhu v strmších lokalitách východne od širokej riečnej nivy doliny Rieky.

d) erózne svahy (nad 22°)

Táto kategória sa nachádza v Spišskej Magure a tesne pod plochými chrbtami vybiehajúcimi z hlavného hrebeňa pohoria. Niektoré z týchto svahov majú podobný charakter ako facety (alebo aj trojuholníkové svahy na zlomových líniiach), avšak pre facety je typická skutočnosť, že sa vyvinuli na styku pohoria s kotlinou, čo nie je prípad tohto územia.

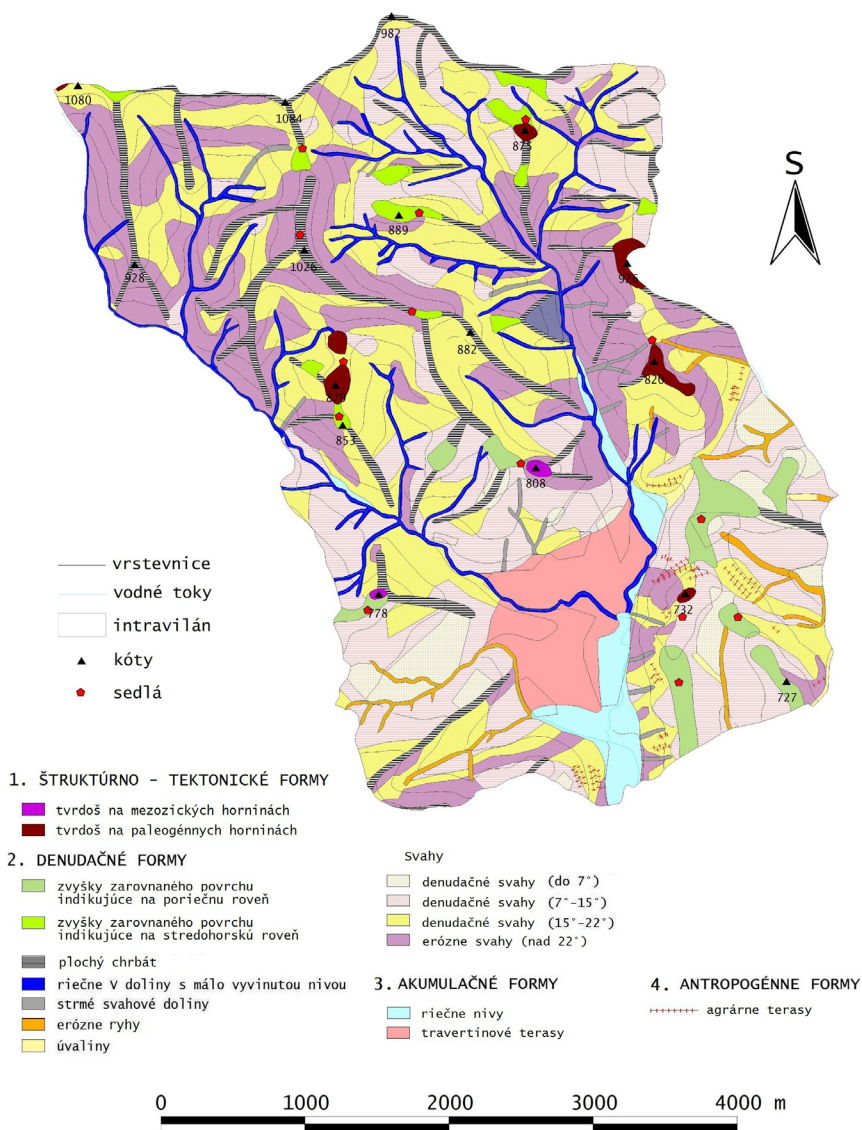
3. AKUMULAČNÉ FORMY

A) Riečne nivy

Predstavujú ploché roviny pozdĺž vodných tokov, ktoré boli v minulosti, alebo ešte stále sú zaplavované povodňovými vodami. Je to najnižšia a najmladšia úroveň dna doliny, ploché časti po oboch stranách koryta s minimálnym sklonom. Môžu byť čiastočne premodelované antropogénnymi procesmi. Najrozsiahlejšia riečna niva je po oboch stranách Rieky južne od intravilánu Vyšných Ružbách. V najširšom mieste dosahuje okolo 350 m, užšie riečne nivy sú vyvinuté na niektorých tokoch v severnej časti územia.

Geomorfologické pomery katastrálneho územia vyšných Ružbách

Mapa 4





Obr. 2 *Poriečna roveň východne od intravilánu, Foto: M. Pramuka
vľavo v pozadí séria agrárnych terás*

B) Travertínové terasy

Travertíny zohrávali v genéze územia významnú úlohu. Vo Vyšných Ružbachoch tvoria pomerne rozsiahly komplex tvorený z travertínových kôp a terás. Najstarší spodnopleistocénny útvar sa nachádza juhozápadne od areálu kúpeľov. Sedimentoval z minerálnych vôd vyvierajúcich na podtatranskom zlome v interglaciále donau/günz a glaciále günz. Nižšie položené travertínové komplexy sedimentovali v interglaciále günz/mindel až glaciále riss. V interglaciále riss/würm a vo würme dochádza k sedimentácii travertínového komplexu od areálu kúpeľov vo Vyšných Ružbachoch až po Deravú skalú, ktorá sa nachádza južne od intravilánu obce (*Košťálik, 1999*). V areáli kúpeľov sú 4 dobre zachované travertínové kopy uložené v superpozícii. Najznámejšia z nich a v súčasnosti živá predstavuje kráter s jazierkom, ostatné tri nemajú minerálne pramene. Travertínová kopa ‘Smrtná jama’ je známa únikom CO₂.

4. ANTROPOGÉNNE FORMY

A) Agrárne terasy

V území sa vyskytujú veľmi často, predovšetkým v kotlinovej časti. Obmedzujú pôdnu eróziu. Sú usporiadané nad sebou v pravidelných stupňoch. Nájdeme ich predovšetkým v tesnej blízkosti intravilánu obce (obr. 2), po oboch stranách potoka Rieka.

Boli vytvorené predovšetkým na strmších svahoch so sklonom od 15°-22°. Výška terás sa pohybuje od niekoľkých desiatok centimetrov do niekoľkých metrov. Okrem agrárnych terás môžeme nájsť v území aj ďalšie antropogénne formy – skládky odpadu a pod., ktoré sme do mapy osobitne nezaznačovali.

ZÁVER

V príspevku sme sa pokúsili načrtnúť charakter georeliéfu Vyšných Ružbách a naznačili sme význam tohto aspektu pre procesy pozemkových úprav. V úvode príspevku načrtávame možnosti a význam takejto analýzy pre procesy pozemkových úprav. Relevantné sú predovšetkým údaje o sklone georeliéfu a analýza geomorfologických procesov. Z hľadiska samotnej geomorfologickej analýzy je územie diferencované na dve časti. V severnej časti územia, ktorá patrí do Spišskej Magury, prevládajú hlboké riečne doliny tvaru V, ktoré sú od seba oddelené plochými chrbtami, svahy sú tú pomerne strmé, sklon sa pohybuje v hodnotách 15° resp. 20° a viac. Južná časť územia, patriaca čiastočne už do doliny Popradu, má georeliéf hladko modelovaný. Svahy majú sklon do 15°, doliny sú prevažne úvalinové a sú oddelené od seba širšími oblými chrbtami, na ktorých sa nachádzajú zvyšky zarovnaných povrchov. Táto časť územia je v porovnaní so severnou oveľa viac postihnutá eróznymi procesmi.

***Poznámka:** Príspevok vznikol v rámci riešenia vedeckého projektu KEGA 050PU-4/2011 na Katedre geografie a regionálneho rozvoja Fakulty humanitných a prírodných vied Prešovskej univerzity. Vedúci projektu: RNDr. Vladimír Čech, PhD.*

LITERATÚRA

- BIZUBOVÁ, M. – ŠKVARČEK, A. 1992. Geomorfológia. Bratislava: Univerzita Komenského, Prírodovedecká fakulta, 1992, 228 s. ISBN 80-223-0397-6.
- DZUROVČIN, L. 2000. Geomorfológia. Prešov: Prešovská univerzita, Fakulta humanitných a prírodných vied, 2000. 269 s.
- DUMBROVSKÝ, M. 2007. Vyváženost návrhů a opatření v rámci PÚ. In: Pozemkové úpravy na Slovensku, zborník referátov zo seminára, 2007. Prešov: Rokus, 2007, s. 103 – 109. ISBN 978-80-89055-76-0.
- KOŠŤÁLIK, J. 1984. Krajina okresu Stará Ľubovňa. Bratislava: Príroda, vydavateľstvo kníh a časopisov, 1984. 174 s.
- KOŠŤÁLIK, J. 1999. Spišská Magura. Geológia, reliéf, geoekológia. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Prírodovedecká fakulta. 1999. 156 s.
- MAZÚR, E. a kol. 1981. Funkčná delimitácia reliéfu pre hospodárske využitie na príklade SSR. Náuka o Zemi. Bratislava: Veda. 1981. 169 s.
- MAZÚR, E. - LUKNIŠ, M. 1986. Geomorfologické členenie SSR. 1:500 000. 1. vyd. Bratislava: Slovenská kartografia, 1986.
- MICHAELI, E. 2001. Georeliéf Hornádskej kotliny. In: Geografické práce, roč. 9, č. 2. Prešov: Prešovská univerzita, Fakulta humanitných a prírodných vied, 2001. 154 s. ISBN 80-8068-053-1.
- MICHAELI, E. 2006. Regionálna geografia Slovenskej republiky. I. časť. Vysokoškolské učebné texty. Prešov: Prešovská univerzita, Fakulta humanitných a prírodných vied, 2006. 240 s. ISBN 80-8068-482-0.

NEMČOK, J. 1990. Geologická mapa Pienín, Čergova, Ľubovnianskej a Ondavskej vrchoviny. Regionálne geologické mapy Slovenska 1: 50 000. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 1990.

GEOMORPHOLOGICAL MAPPING FOR USING IN THE LANDSCAPING PROCESS PROJECTS (AN EXAMPLE FROM THE CADASTER OF VYŠNÉ RUŽBACHY)

Summary

The Vyšné Ružbachy are situated in the northwest part of eastern Slovakia. Land area is approximately 18,2 square kilometers. The total length of border is 19,8 km. According to the geomorphological division of the Slovak socialist republic by Mazúr and Lukniš (1986), the area interferes into 2 geomorphological units: the Spišská Magura and the Spišsko – šarišské medzihorie (map 1).

We divided geomorphological analysis into two parts. In the first part, we characterize the most useful morphometrical datas such as:

- 1. hypsometry – the area consists of 9 hypso levels, the highest point is the hill Veterný vrch (1111 m above sea level), the lowest one is situated on the river Rieka (580 m above sea level),*
- 2. slope – there are 4 slope levels (less than 7°, 7°-15°, 15°-22°, over 22°)*
- 3. aspect – aspect of slopes depends of 2 main valleys in the area (valley of the rivers Rieka and Zálačný potok), slopes are mostly situated in the directions west and east resp. northeast and southwest.*

Second part of analysis is the core of this contribution. There are described these geomorphological forms:

- 1. structural – tectonic forms: facets, monadnocks*
- 2. denudational forms: residues of planation surfaces indicating planation surfaces, intervalley crotches, river V shape valleys, steep slope valleys, erosion gullies, potholes, slopes*
- 4. accumulative forms: river flat, low river terraces*
- 5. antropogeneous forms: agrarian terraces*

Finally, we outline the importance of geomorphological analysis for landscaping process, the most valuable information are slope datas and analysis of erosions forms.

Recenzovali: Prof. RNDr. Eva Michaeli, PhD.
Doc. RNDr. Ján Lacika, CSc.