

VÝSKUM REÁLNEJ VEGETÁCIE A JEHO VYUŽITIE V SPRÁVACH O HODNOTENÍ VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (PRÍKLADOVÁ ŠTÚDIA LYŽIARSKÉHO STREDISKA NOVOVESKÁ HUTA)

Vladimír Faltan

Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra fyzickej geografie a geoekológie, e-mail: faltan@fns.uniba.sk

Abstract: Implementation of the Environmental Impact Assessment (EIA) process in the Slovak republic began in 1994. Projects of EIA are continual procedures of practical application of modern Slovak environmental legislative. National Council of the Slovak Republic Act No. 127/1994 Coll., Act No. 391/2000 Coll. and Act No. 24/2006 Coll. deal with procedures of EIA. Analyze of biotic components of landscape belongs to important part of environmental assessment.

The aim of our paper is to characterize research of the real vegetation cover and its use in EIA reports with a fact into actual Slovak methods of biotope mapping. We describe the evaluation process of ski area building on the model area in locality Spišská Nová Ves – Novoveská Huta in the Slovak Paradise National Park. We will concern on spatial structure and species of the real vegetation, occurrence of protected plants and NATURA 2000 biotopes.

Key words: Environmental Impact Assessment, real vegetation, landscape planning, Spišská Nová Ves - Novoveská Huta, Slovakia

1 ÚVOD

Zákonná implementácia moderných postupov hodnotenia vplyvov ľudských aktivít na životné prostredie (Environmental Impact Assessment - EIA) v Slovenskej republike začala v roku 1994. Realizácia štúdií hodnotenia vplyvov vybraných aktivít je už viac rokov zakotvená v modernej slovenskej environmentálnej legislatíve v zmysle zákona 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, zákona 391/2000 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a zákona 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Tento zákon upravuje postup odborného a verejného posudzovania predpokladaných vplyvov na životné prostredie strategických dokumentov

a navrhovaných činností pred rozhodnutím o ich umiestnení alebo pred ich povolením podľa osobitných predpisov. Pre účely zákona sa za vplyv na životné prostredie považuje akýkoľvek priamy alebo nepriamy vplyv na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu, klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality, hmotný majetok, kultúrne dedičstvo a vzájomné pôsobenie medzi týmito faktormi.

Stručný metodický postup realizácie správy o hodnotení vplyvov popisuje Kozová et al. (1994). Významný zdroj priestorovo priradených informácií prináša terénny výskum, ktorý pri realizácii procesu EIA v mnohých prípadoch chýba z rôznych dôvodov (personálne, finančné, časové). Táto skutočnosť môže ovplyvňovať výpovednú hodnotu EIA štúdií. Analýzy biotických zložiek krajinného systému sú významnou súčasťou procesu EIA.

V článku sa venujeme problematike výskumu reálnej vegetácie ako súčasť tvorby dokumentácie správ EIA, jeho výsledky sa prezentujú najmä v podkapitolách II.1.5. (fauna, flóra, vegetácia), II.2.4. (osobitne chránené druhy), II.2.5. (chránené stromy), II.4.1. (poškodenie vegetácie imisiami), II.5.6. (zraniteľnosť vegetácie). Vplyv na rastlinné spoločenstvá a ich stanovištia je popisovaný aj v podkapitolách III.2.5. (genofond a biodiverzita). Poznatky sa používajú tiež pri návrhu opatrení na elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov navrhovanej činnosti a výbere optimálneho variantu.

Cieľom článku je stručne charakterizovať výskum reálnej vegetácie a jeho využitie pri spracovaní správ o hodnotení vplyvov na životné prostredie v rámci procesu EIA s dôrazom na aktuálne metodiky mapovania vegetácie biotopov používané na Slovensku. Uvádzame tiež ukážku ich aplikácie na príklade lyžiarskeho strediska „HorSKIpark Slovenský raj“ Spišská Nová Ves, lokalita Novoveská Huta. Sústreďme sa najmä na charakteristiky priestorovej štruktúry a druhového zloženia reálnej vegetácie, výskyt chránených rastlín a biotopov NATURA 2000. Stručne tiež popíšeme konkrétny postup hodnotenia a realizácie strediska. Vozár et al. (2005) spracovali správu o hodnotení vplyvov spomenutého lyžiarskeho strediska na životné prostredie, pričom jeho záverečné multikriteriálne hodnotenie bolo realizované v zmysle Tremboš, Minár (1996). Flóre a vegetácii Slovenského raja sa venoval Pitoniak (1978), Miestny ÚSES Novoveskej Huty spracovali Leskovianska, Hájek (1994).

2 VÝSKUM REÁLNEJ VEGETÁCIE

Miklós, Izakovičová (1997) štruktúru krajiny členia v súlade s viacerými metodikami krajinnno-ekologického výskumu pre potreby krajinného plánovania na základe genézy, fyziognómie a jej využitia ľudskými aktivitami na 3 subštruktúry: 1. prvotná (pôvodná), 2. druhotná (sekundárna), 3. terciárna (najmä tzv. socioekonomické javy). Druhotná štruktúra krajiny má pri štúdiu geosystémov výnimočné postavenie. Predstavuje ju ich viditeľná povrchová časť, tvoriaca bezprostredné hmotné prvky prostredia života človeka aj veľkého množstva organizmov. Je „dejis-

kom“ zmien štruktúry životného prostredia človeka. Výsledkom krajinného plánovania je predovšetkým návrh na optimálne usporiadanie práve druhotnej štruktúry krajiny (Mičian, 2008). Pri spracovaní správ o hodnotení sa venuje významná pozornosť druhotnej štruktúre krajiny, znázorňovanej najmä na mapách krajiny pokrývky a reálnej vegetácie (pri uplatnení fyziognomicko-ekologického hľadiska).

Terénny výskum vegetácie poskytuje poznatky o súčasnom stave vegetačnej pokrývky a tiež vytvára základ pre konštrukciu máp pôvodnej i potenciálnej prirodzenej vegetácie. Ak zachytávajú tieto vegetačné mapy súčasný stav vegetácie, označujeme ich ako aktuálne, respektíve mapy súčasnej *reálnej vegetácie*. Ak sa zmení vegetácia mapovaného územia, stáva sa z aktuálnej mapy mapa historická. Mapy krajiny pokrývky predstavujú vhodnú bázu pre prípravnú etapu mapovania vegetačnej pokrývky. Sú na nich znázornené areály využiteľné pri interpretácii hraníc jednotlivých fyziognomických jednotiek vegetácie. Verejne dostupné sú mapy krajiny pokrývky Slovenska podľa metodického postupu pre 3. úroveň legendy projektu CORINE Land Cover (Feranec, O’ahel’, 2001). Fyziognomicky vymedzené jednotky poskytujú základné informácie o makroekologických podmienkach územia, následný geobotanický výskum v teréne poskytuje informácie pre vyčleňovanie floristicko-fytcenologických jednotiek, prinášajúce komplexné poznanie rastlinnej zložky ekosystémov.

V našej práci použitý postup výskumu reálnej vegetácie so zameraním na znázornenie priestorovej štruktúry fytotopov a aktuálneho druhového zloženia rastlinných spoločenstiev zvyšujúci kvalitu dokumentácie štúdií EIA vychádza z metodík mapovania biotopov v rámci projektu CORINE Biotopes (metodika popisujúca väčšinu vegetácie biotopov Slovenska) a NATURA 2000 (zameraná najmä na biotopy európskeho a národného významu).

Prípravná etapa zahŕňala získavanie a evaluáciu relevantných mapových, textových a iných informačných zdrojov o flóre a vegetácii skúmaného územia. Fyziognomicky predbežne vyčlenené mapovacie jednotky reálnej vegetácie a ich hranice boli interpretované na základe aktuálnych ortofotomáp. Pripravili sme tiež plán výskumu v teréne, pričom sme sa osobitne venovali najmä lokalitám s veľkou biodiverzitou a výskytom chránených rastlinných druhov.

Terénny výskum sa zameriaval na veľkomierkové mapovanie rastlinných spoločenstiev, ich aktuálny stav, spresňovali sme hranice jednotlivých fytotopov, popisovali ich horizontálnu a vertikálnu štruktúru, distribúciu a predbežné zaradenie do skupín typov biotopov podľa aktuálne používaných metodík (Ružičková et al. (eds.) 1996; Stanová, Valachovič (eds.), 2002). Vedecké názvy syntaxónov sme uvádzali podľa Mucinu, Maglockého (1985). Pre väčšiu výpovednú hodnotu štúdie odporúčame používať v teréne metodológiu geobotanického výskumu, ktorá je však časovo náročnejšia. Pri výskume reálnej vegetácie sme vyčleňovali reprezentatívne rastlinné spoločenstvá, ktoré boli z hľadiska druhového zloženia a pokrývnosti v rámci jednotlivých etáží opísané v inventarizačných zápisoch. Plochu a polohu zápisu sme stanovili podľa reprezentatívnosti lokality (Moravec et al., 1994). Hranice spoločenstiev podľa aktuálneho stavu sme zakreslili do máp mierky 1: 10 000.

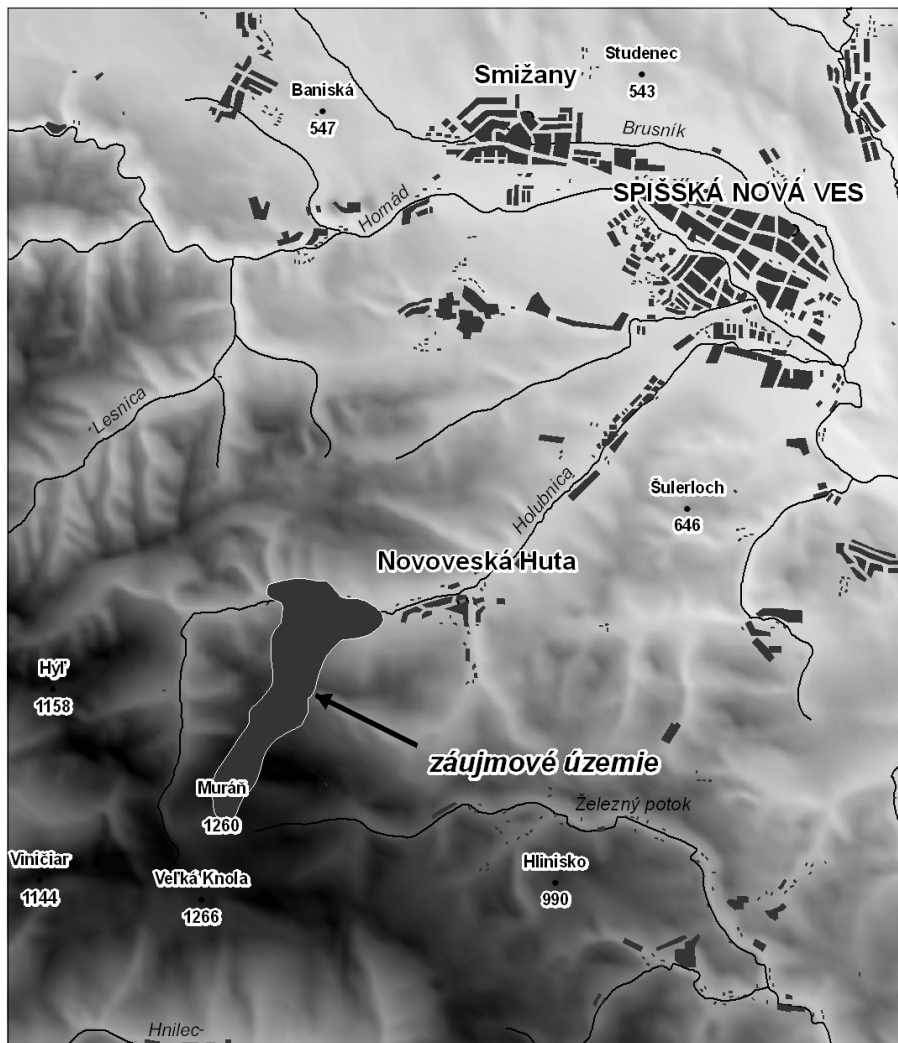
Evaluácia zahŕňala zatriedenie jednotlivých areálov vegetačnej pokrývky do hierarchického systému, vytvorenie, respektíve upravenie legendy a kódovanie jednotiek reálnej vegetácie, predchádzajúce tvorbe výsledných máp. Štandardom v súčasných štúdiách sú mapové výstupy spracované v prostredí geografického informačného systému (GIS), my sme použili software ArcView 3.2 od firmy ESRI. Mapy predstavujúce súčasný stav priestorovej štruktúry fytotopov boli digitalizované a v správe o hodnotení vplyvov prezentované v mierke 1: 10 000. Ďalšie informácie o aktuálnom stave vegetácie záujmového územia predstavujú zoznamy rastlinných taxónov vyskytujúcich sa na území so zameraním na osobitne chránené druhy, vplyve imisií na ich stav, ohrozené a chránené biotopy. Špeciálnu pozornosť sme venovali biotopom európskeho a národného významu. Navrhli sme i program monitoringu vegetácie počas výstavby a činnosti realizovaného projektu.

3 VÝSLEDKY

V kapitole sa venujeme vybraným výsledkom výskumu vegetácie v rámci realizácie Správy o hodnotení pripravovaného zimného športovo-rekreačného areálu Novoveská Huta (Vozár et al., 2005) v lokalite Rybníky – Muráň (obr. 1) a stručne následnému procesu EIA. Záujmové územie sa nachádza vo východnej časti ochranného pásma Národného parku Slovenský raj s druhým stupňom ochrany, v chránenom ložiskovom území Lokalita Fleischer, Pod Lanovkou, št. č. 35 – Uranpres s. r. o. a v pásme hygienickej ochrany vodných zdrojov. Oblasť bola ovplyvnená ťažbou nerastných surovín a vyskytuje sa tu viacero navážok hlušiny.

Z ekozozologického hľadiska pôvodne plánovaný rozsah zjazdoviek od nivy Holubnice po vrchol Muráňa nebol prijateľný, keďže zasahoval do Prírodnej rezervácie Muráň (celková výmera 181 ha) s piatym stupňom ochrany, vyhlásenej kvôli výskytu jedľových, jedľovo-smrekových a smrekových porastov s pralesovitým charakterom. Realizácia strediska pôvodne plánovaná na rok 2008 v nadmorskej výške 600 – 1250 m bola ovplyvnená dopadmi svetovej hospodárskej krízy. Lyžiarske stredisko má mať po dohode so Štátnou ochranou prírody Slovenskej republiky najdlhšiu zjazdovku 2,5 km s prevýšením 450 metrov. Celkovo bude v areáli do 50 hektárov zasnežovaných plôch.

Z fytogeografického hľadiska sa územie zaraďuje do západokarpatskej oblasti (Carpathicum occidentale), obvodu predkarpatskej flóry (Praecarpaticum), okresu Slovenské rudohorie (Futák, 1966). Plesník (2002) ho zaraďuje k bukovej zóne, kryštálicko-druhohornej oblasti, okresu Volovské vrchy. Na alúviu Holubnice sa pôvodne vyskytovali lužné lesy podhorské až horské, do nadmorskej výšky 750 m na ne na svahoch nadväzovali bukové lesy kvetnaté, do 900 m n. m. bukové kyslomilné lesy horské. Rastlinné spoločenstvá s dominantnými ihličnatými druhmi drevín predstavovali jedľové a jedľovo-smrekové lesy a nad 1 100 m n. m. smrekové lesy čučoriedkové. Súčasná vegetačná pokrývka je najmä v oblasti od hranice Prírodnej rezervácie Muráň nadol k nive Holubnice výrazne ovplyvnená činnosťou človeka (lesníctvo, baníctvo, poľnohospodárstvo).



Obrázok 1 Lokalizácia plánovaného lyžiarskeho areálu Novoveská Huta (Topografický podklad: VKÚ Harmanec)

Pôvodná prirodzená vegetácia bola nahradená najmä smrekovými monokultúrami, ktoré sú postihnuté imisiami SO_2 , NO_x , CO. Smrekové ihličie v lokalite obsahuje zvýšené množstvo síry (2,1 až 6,7-násobok hraničnej hodnoty), arzenu (1,2 až 2,4-násobok), niklu (2,5-násobok), vanádu (2,2-násobok), kadmia (1,2-násobok), zinku (1,3-násobok) a medi (2,2-násobok). Koeficient celkového zaťaženia imisiami v záujmovej oblasti je 1,1 až 1,6, čo predstavuje až 1,6-násobné zaťaženie územia

imisiami vo vzťahu k hraničným hodnotám (Maňkovská, Mičinský, 1996). Na lesnej pôde sa vyskytujú fragmenty floristicky najhodnotnejších spoločenstiev na extrazonálnych stanovištiach, prameniskách a nivách. Na alúviu Holubnice sa nachádzajú tiež vlhké lúky, jelšiny a ruderálne porasty.

Reálna vegetácia (obr. 2) predstavuje základ pre priestorové vyčlenenie biotopov:

Podhorské jelšové lužné lesy (*Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953) sa nachádzajú vo fragmentoch na nive Holubnice. Tvoria kostru biokoridoru miestneho významu. Stromové poschodie s dominantami *Alnus glutinosa* (jelša lepkavá) a *Alnus incana* (jelša sivá), ku ktorým pristupuje *Salix fragilis* (vřba krehká), *Fraxinus excelsior* (jaseň štíhly) a *Picea abies* (smrek obyčajný), má voľnejší zápoj korún, podobne ako poschodie krovin s výskytom *Padus avium* (čremcha obyčajná), *Sambucus nigra* (baza čierna), *Sambucus ebulus* (baza chabzdová), *Sorbus aucuparia* (jarabina vtáčia). Bylinné poschodie tvoria *Petasites hybridus* (deväťsil lekársky), *Filipendula ulmaria* (túžobník brestový), *Caltha palustris* (záružlie močiarné), *Urtica dioica* (přhl'ava dvojdomá), *Aegopodium podagraria* (kazonoha hostcová), *Luzula silvatica* (chlpaňa lesná), *Dactylorhiza majalis* (vstavačovec májový), *Impatiens noli-tangere* (netýkavka nedotklivá) spolu s ďalšími hygrofilnými a nitrofilnými druhmi. Synúzia machov je dobre vyvinutá.

Jedľovo-smrekové lesy (*Oxalido-Abietenion* Pass. 1978) sa vyskytujú v okolí Malého Muráňa do výšky približne 1 100 m n. m. Spolu s čučoriedkovými smrečinkami sú časťou biocentra regionálneho významu. V stromovom poschodí dominuje *Picea abies* (smrek obyčajný), ku ktorému sa pripája *Abies alba* (jedľa biela). Málo vyvinuté krovinné poschodie okrem uvedených druhov tvoria mladé jedince *Fagus sylvatica* (buk lesný), lokálne *Lonicera nigra* (zemolez čierny) a *Rubus idaeus* (ostružina malinová). Z bylín prevládajú acidofilné a oligotrofné druhy, vyskytuje sa *Vaccinium myrtillus* (čučoriedka obyčajná), *Oxalis acetosella* (kyslička obyčajná), *Athyrium filix-femina* (papradka samičia), nachádzajú sa *Prenanthes purpurea* (srnovník purpurový), *Platanthera bifolia* (vemenník dvojlistý), *Mycelis muralis* (mliečka múrová), *Clematis alpina* (plamienok alpínsky), *Lycopodium annotinum* (plavúň pučivý), *Lycopodium clavatum* (plavúň obyčajný), *Aquilegia vulgaris* (orlíček obyčajný), *Maianthemum bifolium* (tôňovka dvojlistá).

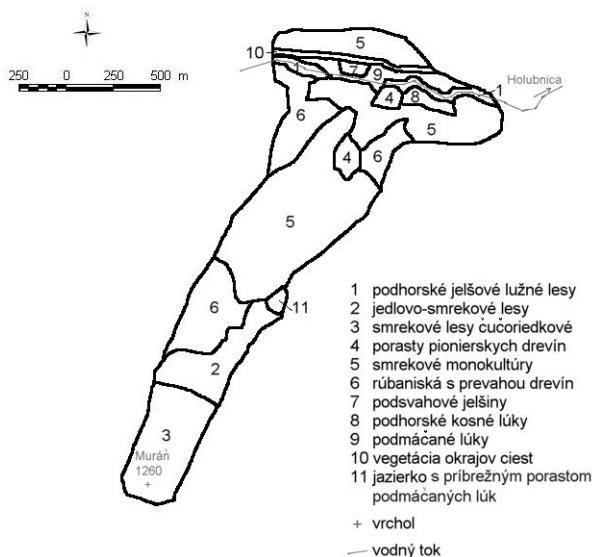
Smrekové lesy čučoriedkové (*Eu-Vaccinio-Piceenion* Oberd. 1957) pokrývajú najvyššie položenú časť záujmového územia, významnú súčasť NP Slovenský raj, zaradenú tiež do prírodnej rezervácie Muráň, vyhlásenej v roku 1996. Prírodná štruktúra tohto klimazonálneho spoločenstva je čiastočne narušená, pod vplyvom imisného zaťaženia vyskytujú sa tu suché neolistené kmene smreka porastené lišajníkmi. Najmä vo vrcholových partiách má stromové poschodie s *Picea abies* (smrek obyčajný) neúplný zápoj. Lokálne sa vyskytujú *Sorbus aucuparia* (jarabina vtáčia) a *Pinus sylvestris* (borovica lesná). Nachádza sa tu pôvodný ekotyp hrebeňovitého a vysokohorského doskovitého smreka vo vekovej triede od 50 do 150 rokov. Krovinné poschodie s mladými jedincami smreka je málo vyvinuté. V druhovo chudobnom bylinnom poschodí dominuje *Vaccinium myrtillus* (čučoriedka obyčajná), ďalej nájdeme *Polygonatum verticillatum* (kokorík praslenatý), *Oxalis acetosella* (kyslič-

ka obyčajná), *Luzula sylvatica* (chlpaňa lesná), *Avenella flexuosa* (metluška krivoľáká), *Soldanella carpatica* (soldanelka karpatská). Machy zastupujú *Lepidozia reptans* (dráčik plazivý), *Plagiothecium curvifolium* (lesklec krivolistý), *Dicranum scoparium* (dvojhrot chvostcovitý), *Polytrichum commune* (ploník obyčajný). Tieto lesné spoločenstvá s pralesovitým charakterom predstavujú optimálny habitat tetra-va hlucháňa (*Tetrao urogallus*) (Cicmanová, 1996). Počas posledných rokov môžeme pozorovať rapidný pokles v početnosti ich lokálnych populácií, je dôležité zachovanie týchto biotopov.

Porasty pionierskych drevín na haldách sú zložené zo svetlomilných drevín, krov a bylín s nepravidelným zápojom a nerovnakou vekovou skladbou a schopnosťou šíriť sa do okolia, v ich tieni sa lokálne uchytávajú dlhoveké a tieňomilnejšie druhy klimaxovej fázy vývoja. Dominuje *Betula pendula* (breza previsnutá), mozaikovite sa vyskytujú *Salix caprea* (vřba rakytová) a ihličnany z okolitých monokultúr. Bylinné poschodie tvoria *Tanacetum vulgare* (podbeľ liečivý), *Fragaria sp.* (jahoda), *Mycelis muralis* (mliečka múrová), *Prunella vulgaris* (černohlávk obyčajný), *Chamaerion dodonaei* (vřbka močiarna) a semenáčky stromov.

Smrekové monokultúry (*Piceetum culti*) so stanovištne nepôvodnými drevinami vzniknuté umelou výsadbou, lokálne s výrubmi, sa nachádzajú na väčšine lesného pôdneho fondu územia. Väčšina porastov je blízka chlpaňovým smrečinám. Krovinné poschodie je vyvinuté iba na presvetlených miestach. Monodominantou stromového poschodia je *Picea abies* (smrek obyčajný) s občasne vtrúseným *Larix decidua* (smrekovec opadavý) a stromami pôvodných prirodzených lesov, najmä *Abies alba* (jedľa biela). V krovinnom poschodí starších preriedených porastov na presvetlených miestach nájdeme mladé rastliny *Abies alba* (jedľa biela), *Fagus sylvatica* (buk lesný), *Betula pendula* (breza previsnutá). Tiež sa vyskytujú *Sambucus nigra* (baza čierna) a *Frangula alnus* (krušina jelšová). V bylinnom poschodí sa nachádzajú mozaikovite *Oxalis acetosella* (kyslička obyčajná), *Dryopteris filix-mas* (papraď samčia), *Rubus idaeus* (ostružina malinová), *R. fruticosus* (o. černicová), *Luzula sylvatica* (chlpaňa lesná), *Vaccinium myrtillus* (čučoriedka obyčajná).

Rúbaniská s prevahou drevín (*Sambuco-Salicion capreae* R. Tx. et Neumann in R. Tx 1950) predstavujú článok v spontánnej alebo človekom ovplyvňovanej sukcesii medzi otvorenými spoločenstvami a lesnou mladinou. V dobre vyvinutom krovinnom, lokálne aj stromovom poschodí, sa mozaikovite vyskytujú mladé stromy z okolitých lesov *Picea abies* (smrek obyčajný), *Abies alba* (jedľa biela) spolu s pionierskymi drevinami *Betula pendula* (breza previsnutá), *Sorbus aucuparia* (jarabina vtáčia), ďalej *Sambucus nigra* (baza čierna), *S. racemosa* (b. červená), *Salix caprea* (vřba rakytová). V bylinnom poschodí nájdeme charakteristické druhy *Athyrium filix-femina* (papradka samčia), *Chamaerion angustifolium* (kyprina úzkolistá), *Rubus idaeus* (ostružina malinová), *R. hirtus* (o. srstnatá), *Calamagrostis epigeios* (smlz kroviskový), *Senecio fuchsii* (starček Fuchsov), ku ktorým sa pripájajú *Tussilago farfara* (podbeľ liečivý), *Fragaria vesca* (jahoda obyčajná), *Trifolium repens* (ďatelina plazivá), *Vaccinium myrtillus* (čučoriedka obyčajná), *Melampyrum sylvaticum* (čermel' lesný) a *Oxalis acetosella* (kyslička obyčajná).



Obrázok 2 Mapa reálnej vegetácie plánovaného lyžiarskeho areálu Novoveská Huta

Podsvahové jelšiny (*Corylo-Alnetum incanae*) sa nachádzajú lokálne na nive Holubnice a náplavových kužeľoch do nej vtekajúcich potokov. Vznikli spontánnou sukcesiou, ich podrast je prispôsobený hydrofilným podmienkam. V krovinnom poschodí dominuje *Alnus incana* (jelša sivá), pripájajú sa *Sambucus nigra* (baza čierna), *S. racemosa* (b. červená), *Frangula alnus* (krušina jelšová). V bylinnom poschodí sa vyskytujú najmä *Rubus sp.* (ostružina), *Urtica dioica* (pľháva dvojdomá), *Aegopodium podagraria* (kazonoha hostcová), *Geranium robertianum* (pakost smradľavý).

Podhorské kosné lúky (*Arrhenatheretalia* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928) s mezofilnými druhmi sa vo fragmentoch vyskytujú v nižších polohách svahov nad nivou potoka. Vyskytujú sa *Thymus serpyllum* (dúška materina), *Arrhenatherum elatius* (ovsík obyčajný), *Anthoxanthum odoratum* (tomka voňavá), *Leucanthemum vulgare* (margaréta biela), *Hypericum maculatum* (ľubovník škvrnitý), *Lotus corniculatus* (ľadenec rožkatý), *Daucus carota* (mrkva obyčajná), *Achillea millefolium* (rebríček obyčajný), *Trifolium pratense* (ďatelina lúčna), *T. repens* (ď. plazivá), *Bellis perennis* (sedmokráska obyčajná), *Prunella vulgaris* (černohlávk obyčajný), *Filipendula ulmaria* (túžobník brestový), *Potentilla erecta* (nátržník vzpriamený), *Agrimonia eupatoria* (repík lekársky), *Agrostis tenuis* (psinček obyčajný), *Colchicum autumnale* (jesienka obyčajná), *Ranunculus repens* (iskerník plazivý), *Vicia cracca* (vika vtáčia).

Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí (*Molinietalia* Koch 1926) tvoria bujné vysokobylinné porasty hygropytov a subhygropytov, mozaikovite s mokradňými slatinnými lúkami, prameniskami a porastmi rašelinníka. Na väčšej ploche ich nájdeme na nive Holubnice, lokálne pri jazierku v opustenom kameňolome. V bylinnom poschodí pod svahmi a v blízkosti pramenísk sa vyskytujú *Juncus efusus* (sitina rozložitá), *J. inflexus* (s. sivá), *Mentha longifolia* (mäta dlholistá), *Equisetum palustre* (praslička močiarna), *Epilobium roseum* (vrbovka ružová), *Cirsium oleraceum* (pichliač zelinový), *Gentiana asclepiadea* (horec luskáčovitý), *Lysimachia vulgaris* (čerkáč obyčajný), *Caltha palustris* (záružlie močiarno), *Crepis paludosa* (škarda močiarna). Na nive sa tiež nachádzajú *Filipendula ulmaria* (túžobník brestový), *Ranunculus repens* (iskerník plazivý), *Urtica dioica* (pľháva dvojdomá), *Trifolium repens* (ďatelina plazivá).

Porasty okrajov ciest (*Lolio-Plantaginetum majoris* Beger 1930) sú prispôbené na mechanické poškodenie a zošľapávanie. Nachádzajú sa na okrajoch vozovky v doline Holubnice a na lesných cestách. V bylinnom poschodí sú charakteristické druhy *Lolium perenne* (mätonoh trváci), *Plantago major* (skorocel väčší), ďalej sa vyskytujú *P. media* (s prostredný), *Potentilla reptans* (nátržník plazivý), *Prunella vulgaris* (čiernohlávk obyčajný), *Tanacetum vulgare* (púpava lekárska), *Trifolium pratense* (ďatelina lúčna), *Euphrasia rostkoviana* (očianka rostkovova). Tieto spoločenstvá sa tiež vyskytujú na turistických chodníkoch.

Zistené informácie sú kľúčové pri napĺňaní v úvode článku uvedených kapitol správy o hodnotení vplyvov venovaných flóre a vegetácii posudzovaného územia, opise biotopov európskeho a národného významu siete NATURA 2000 a osobitne chránených taxónov. Nívné a lesné ekosystémy blízke potenciálnej prirodzenej vegetácii patria k najviac ohrozeným skupinám biotopov. *Biotopy európskeho významu* v lokalite predstavujú jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy a smrekové lesy čučoriedkové, *národného významu* podmáčané lúky horských a podhorských oblastí a jedľové a jedľovo-smrekové lesy (Príloha 1 k Vyhláske Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny). Biotopy s menšou ekologickou stabilitou sa nachádzajú v centrálnej a spodnej časti plánovaného zjazdového lyžiarskeho areálu so smrekovými monokultúrami, rúbaniskami a haldami. Na území boli identifikované nasledujúce osobitne chránené rastlinné druhy (Príloha č. 5 v znení Vyhlásky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 492/2006 ktorou sa mení a dopĺňa vyhláska Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny): *Clematis alpina* (plamienok alpský), *Lycopodium annotinum* (plavúň pučivý), *Lycopodium clavatum* (plavúň obyčajný), *Soldanella carpatica* (soldanelka karpatská). V správe EIA bol navrhnutý monitoring druhovej pestrosti a invázných rastlinných druhov. Posudzovanie vplyvov na životné prostredie bolo ukončené 17. 02. 2006 s kladným záverečným stanoviskom MŽP SR, územné rozhodnutie bolo vydané 23. 01. 2008.

6 ZÁVER

Posudzovanie vhodnosti realizácie plánovaných socioekonomických aktivít a ich potenciálnych vplyvov na životné prostredie na základe legislatívy je jedným z najvýznamnejších nástrojov environmentálnej politiky na miestnej i regionálnej úrovni. Aktuálne v Slovenskej republike platí zákon 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov. V článku sme riešili problematiku výskumu vegetačnej pokrývky a jeho využitia pri tvorbe správ o hodnotení vplyvov na životné prostredie na príklade evaluácie projektu lyžiarskeho strediska „HorSKIPark Slovenský raj“ Spišská Nová Ves, lokalita Novoveská Huta. Charakterizovali sme reálnu vegetáciu, výskyt chránených rastlín a biotopov NATURA 2000. Nívné a lesné ekosystémy blízke potenciálnej prirodzenej vegetácii patria k najviac ohrozeným skupinám biotopov. Biotopy európskeho významu v lokalite predstavujú jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy a smrekové lesy čučoriedkové, národného významu podmáčané lúky horských a podhorských oblastí a jedľové a jedľovo-smrekové lesy. Biotopy s menšou ekologickou stabilitou sa nachádzajú v centrálnej a spodnej časti plánovaného zjazdového lyžiarskeho areálu so smrekovými monokultúrami, rúbaniskami a haldami. Na území boli identifikované osobitne chránené rastlinné druhy a 11 typov fytozón. Ďalšie podrobnejšie analýzy prekračujú rozsah nášho článku.

Osobitne chránené územie Prírodnej rezervácie Muráň bolo potenciálne ohrozené výstavbou dlhšieho variantu a tento variant nebol odporúčaný na realizáciu. Na základe multikriteriálneho hodnotenia v procese EIA po zvážení socio-ekonomických dopadov v regióne s veľkou mierou nezamestnanosti bude realizovaný kratší variant (600 – 1050 m n. m.) zjazdoviek v oblasti hald porastených pionierskymi drevinami, stanovištne nepôvodných smrečín s rúbaniskami. Realizácia výstavby strediska začína v roku 2010.

PodĎakovanie

Článok vznikol v rámci riešenia projektu podporovaného Vedeckou grantovou agentúrou Ministerstva školstva SR a Slovenskej akadémie vied (VEGA) č. 1/0362/09 (50 %) a je výsledkom implementácie projektu OP Výskum a vývoj pre projekt: Centrum pre rozvoj sídelnej infraštruktúry znalostnej ekonomiky, ITMS 26240120002, spolufinancovaného zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja (50 %).

Literatúra

- CICMANOVÁ, S. (ed.). 1996. Zámer výstavby športovo-rekreačného areálu v lokalite Spišská Nová Ves – Novoveská Huta – Rybníky. Spišská Nová Ves : Geologická služba SR, Regionálne centrum Spišská Nová Ves, 1996, 43 s.
- FERANEC, J., OŤAHEL, J. 2001. *Krajinná pokrývka Slovenska*. Bratislava, Veda, 2001. 124s

- FUTÁK, J. 1966. Fytogeografické členenie Slovenska. In: FUTÁK, J. a kol. 1966. *Flóra Slovenska I*. Bratislava : SAV, 1966, s. 604.
- KOZOVÁ, M., DRDOŠ, J., PAVLIČKOVÁ, K., ÚRADNÍČEK, Š., HÚSKOVÁ, V. 1995. *Posudzovanie vplyvov na životné prostredie EIA, II. diel: Komentár ku krokom posudzovania vplyvov činností s príkladmi odporúčaných postupov a metód*. Bratislava : ŠEVT, 1995, 180 s.
- LESKOVIANSKA, A., HÁJEK, B. 1994. *Územný plán zóny Spišská Nová Ves, časť Novoveská Huta. MÚSES*. Spišská Nová Ves : ARCHING, 1994. 40 s.
- MAŇKOVSKÁ, B., MIČINSKÝ, T. 1996. *Posúdenie imisnej záťaže v lesoch mesta Spišská Nová Ves v lokalite Muráň – Rybníky*. Odborná expertíza. Zvolen : Lesnícky výskumný ústav, 1996, 17 s.
- MÍČIAN, L. 2008. *Všeobecná geoekológia*. Bratislava : Geo-grafika, 2008. 88 s.
- MIKLÓS, L., IZAKOVIČOVA, Z. 1997. *Krajina ako geosystém*. Bratislava : Veda, 1997. 153 s.
- MORAVEC, J., BLAŽKOVÁ, D., HEJNÝ, S., HUSOVÁ, M., JENÍK, J., KOLBEK, J., KRAHULEC, F., KREČMER, V., KROPÁČ, Z., NEUHÄUSL, R., NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ, Z., RYBNÍČEK, K., RYBNÍČKOVÁ, E., SAMEK, V., ŠTEPÁN, J. 1994. *Fytocenologie*. Praha : Academia, 1994. 384 s.
- MUCINA, L., MAGLOCKÝ, Š. (eds.). 1985. A list of vegetation units of Slovakia. *Docum. Phytosociol. Camerino*. N. S. 9, 1985, s. 175-220.
- PITONIAK, P. (ed.). 1978. Flóra a vegetácia chránenej krajinskej oblasti Slovenský raj. *Biologické práce* 24/6, Bratislava : Veda, 1978. 135 s.
- PLESNÍK, P. 2002. Fytogeograficko-vegetačné členenie. In: *Atlas krajiny Slovenskej republiky*. Bratislava : Ministerstvo životného prostredia SR; Banská Bystrica : Slovenská agentúra životného prostredia, 2002, s. 113.
- RUŽIČKOVÁ, H., HALADA, E., JEDLIČKA, L., KALIVODOVÁ, E. (eds.). 1996. *Biotopy Slovenska*. Bratislava : Ústav krajinskej ekológie SAV, 1996. 192 s.
- STANOVÁ, V., VALACHOVIČ, M. (eds.). 2002. *Katalóg biotopov Slovenska*. Bratislava : DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, 2002. 225 s.
- TREMBOŠ, P., MINÁR, J. 1996. Využitie metódy multikriteriálneho hodnotenia v procese posudzovania vplyvov na životné prostredie (príkladová štúdia). *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Geographica*, No. 39, 1996, s. 145 – 156.
- VOZÁR, J., BARKA, I., FALĽAN, V., PULPITLOVÁ, M., TREMBOŠ, P. 2005. *Správa o hodnotení. Športovo-rekreačný areál Novoveská Huta: podľa príl. č. 3 zákona NR SR č. 127/1994 o posudzovaní vplyvov na životné prostredie*. Spišská Nová Ves : EL, s. r. o., 2005. 100 s.
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 24/2003 ktorou sa vykonáva zákon Národnej rady SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.*
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 492/2006 ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon Národnej rady SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.*
- Zákon Národnej rady SR č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.*
- Zákon Národnej rady SR č. 391/2000 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon Národnej rady SR č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.*
- Zákon Národnej rady SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov.*

Research of the real vegetation and its use in Environmental Impact Assessment Reports (Case study: ski resort Novoveská Huta)

Summary

Process of Environmental Impact Assessment (EIA) consists of continual procedures of practical application of modern environmental legislative. We characterize research and large-scale mapping of the real vegetation as a part of EIA reports with a fact into actual methods. We describe the evaluation process of winter resort - ski area „horSKIpark Slovenský raj“, locality Spišská Nová Ves – Novoveská Huta. We concern on characteristic of the vegetation cover, occurrence of protected plants and endangered biotopes. Characteristics of vegetation are implied mainly in the following parts of EIA reports: Special protected plant and animal species; Protected trees; Ecological network; Fauna, flora and vegetation; Impact to genetic fund and biodiversity.

Preparatory stage of research of the real vegetation includes evaluation of relevant paper, map, verbal information sources about flora and vegetation of the model area. Analysis of large-scaled maps (1:10 000) and evaluation of aerial photographs become necessary in this time. We prepare field - work procedures, statement of areas with more observation needs (areas with high biodiversity, occurrence of special protected species). Fieldwork stage is directional to large-scaled research of real vegetation map units as a base for identification of the biotope border. We use methods according manuals of CORINE Biotopes and NATURA 2000 projects during fieldwork stage of the research. We also recommend methods of plant-sociology research (description of abundance and domination) for correct use of vegetation data in the evaluation process.

We found out 11 types of real vegetation units and 4 special protected species of flora (*Clematis alpina*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodium clavatum*, *Soldanella carpatica*) in the model area. We created map of real vegetation in the environment of GIS Arc View 3.2. Natural woodland ecosystems are represented by floodplain submontane forest located on the floodplain of Holubnica River (local bio-corridor), fir forest and acidophilous spruce forests are located on the northern part of the Muráň-Knola Natural reserve. Pioneer forests are located on several heaps. Spruce cultures with glades are a part of non-natural woods. Alm shrubs located in alluvial fans are arranged in the group of shrubby biotopes. Pastures and meadows are fragmentary distributed in floodplain (wet meadows) and hill slopes (mezofilous meadows and pastures).

Floodplain and woodland ecosystems close to primeval forests are the most endangered groups of biotopes. Floodplain submontane forest and acidophilous spruce forests belong to endangered biotopes of European interest, fir forests and wet meadows belong to biotopes of national interest by Appendix 6 of Notice of Ministry of the environment (9th of January, 2006) for the administration of the Act No. 543/2002 Coll. There are biotopes with lower ecological stability in interior and middle parts of proposed ski area with spruce cultures and heaps, and the shorter variant of the ski resort will be realized at that place in 2010.