



REGIONÁLNY ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY OKRESU LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ

ANALYTICKÁ ČASŤ – I. ČASŤ



Realizované v rámci projektu OP ŽP z fondov EÚ/ERDF

2013

OBSAH DOKUMENTÁCIE

Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Liptovský Mikuláš

- analytická časť (str. 1 – 206) I. časť

Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Liptovský Mikuláš

- syntézová a návrhová časť (str. 207 – 406).....II. časť
- doklad o schválení RUSES Liptovský Mikuláš

PrílohyIII. časť

Tabuľkové prílohy (58 str.)

Fotodokumentácia (14 str.)

Mapové prílohy (9 máp A3)

Grafická príloha:

Mapy 1 : 50 000:

- o Mapa 1: Súčasná krajinná štruktúra
- o Mapa 2: Priemet pozitívnych prvkov a javov
- o Mapa 3: Priemet negatívnych prvkov a javov
- o Mapa 4: Územný systém ekologickej stability (návrh)

Obsah – analytická časť

ZOZNAM OBRÁZKOV, TABULIEK A GRAFOV	4
PREHLAD POUŽITÝCH SKRATIEK.....	8
ÚVOD	10
HLAVNÉ CIELE RIEŠENIA.....	10
SPÔSOB, OBSAH A ROZSAH SPRACOVANIA ÚLOHY	13
I. ANALYTICKÁ ČASŤ	14
1. PRÍRODNÉ POMERY	14
1.1 ABIOTICKÉ POMERY.....	14
1.1.1 Geomorfologické pomery	14
1.1.2 Geologické pomery	16
1.1.2.1 Geologická stavba	16
1.1.2.2 Inžinierskogeologické pomery.....	19
1.1.2.3 Geodynamické javy	23
1.1.3 Pôdne pomery.....	26
1.1.3.1 Pôdne typy a druhy	26
1.1.3.2 Bonita poľnohospodárskej pôdy a jej ochrana	31
1.1.4 Hydrologické a hydrogeologické pomery	33
1.1.4.1 Hydrologické pomery	33
1.1.4.2 Hydrogeologické pomery	34
1.1.5 Klimatické pomery	38
1.2 BIOTICKÉ POMERY	40
1.2.1 Rastlinstvo.....	40
1.2.1.1 Fytogeografické členenie územia	40
1.2.1.2 Potenciálna prirodzená vegetácia územia	41
1.2.1.3 Aktuálna vegetácia	52
1.2.2 Živočíšstvo	60
1.2.2.1 Zoogeografické členenie územia	60
1.2.2.2 Reálna fauna územia	62
1.2.3 Biotopy	69
1.2.3.1 Lesné biotopy	69
1.2.3.2 Prirodzené nelesné biotopy	69
1.2.3.3 Sekundárne nelesné biotopy	75
2. SÚČASNÁ KRAJINNÁ ŠTRUKTÚRA.....	80
2.1 POĽNOHOSPODÁRSKA PÔDA.....	80
2.2 LESNÉ POZEMKY	85
2.3 VODNÉ TOKY A PLOCHY	86
2.4 ZASTAVANÉ PLOCHY A NÁDVORIA.....	87
2.4.1 Obytné a rekreačné areály	87

2.4.1.1 Demografické údaje, osídlenie a bývanie	87
2.4.1.2 Rekreácia	90
2.4.2 Areály priemyselných podnikov, výrobných prevádzok a skladov	92
2.4.3 Areály povrchovej a podpovrchovej ťažby nerastných surovín	94
2.4.3.1 Ťažobné areály (lomy, hliniská, pieskoviská)	94
2.4.4 Areály poľnohospodárskych podnikov a záhradkárske osady	96
2.4.5 Dopravné koridory a spevnené plochy statickej dopravy	100
2.4.5.1 Cestná doprava	100
2.4.5.2 Železničná doprava	102
2.4.5.3 Letecká doprava	102
2.4.6 Elektrorozvody a produktovody	102
2.4.6.1 Elektrické vedenia VVN, VN	102
2.4.6.2 Plynovody VVTL, VTL	103
2.5 OSTATNÉ PLOCHY	104
2.5.1 Plochy bez vegetácie	104
2.5.2 Vojenské priestory a areály	104
2.5.3 Skládky odpadov	104
2.6 ÚČELOVÁ OCHRANNÁ POĽNOHOSPODÁRSKA A EKOLOGICKÁ ZELEŇ	105
2.6.1 Nelesná drevinová vegetácia	105
2.6.1.1 Mezofilné až subhygrofilné krovinové spoločenstvá	105
2.6.1.2 Hygrofilné krovinové spoločenstvá	107
2.6.1.3 Synantropné spoločenstvá drevín	108
2.6.1.4 Mimolesná drevinová vegetácia s charakterom lesa	108
2.7 PLOCHY VEREJNEJ A VYHRADENEJ ZELENÉ	108
2.8 MOZAIKOVÉ ŠTRUKTÚRY	110
3. ZHODNOTENIE VZŤAHU K ÚZEMNÉMU PLÁNU VEĽKÉHO ÚZEMNÉHO CELKU A DOTKNUTÝCH OBCÍ	111
3.1 OBSAH ÚZEMNÉHO PLÁNU VÚC ŽILINSKÉHO KRAJA VO VZŤAHU K RÚSES OKRESU LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ	111
3.1.1 Verejnoprospešné stavby okresu Liptovský Mikuláš, vymedzené ÚP VÚC Žilinského kraja	115
4. POZITÍVNE A NEGATÍVNE PRVKY / JAVY V ÚZEMÍ	117
4.1 POZITÍVNE PRVKY A JAVY	117
4.1.1 Osobitne chránené časti prírody a krajiny a časti prírody pripravované na ochranu	117
4.1.1.1 Veľkoplošné chránené územia	118
4.1.1.2 Maloplošné chránené územia	120
4.1.1.3 Európska sústava chránených území NATURA 2000	127
4.1.1.4 Územia chránené podľa medzinárodných dohovorov	135
4.1.1.5 Chránené druhy rastlín a živočíchov	137
4.1.2 Priemet generelu nadregionálneho územného systému ekologickej stability SR	139
4.1.3 Prírodné zdroje	141
4.1.4.1 Chránené lesy	141
4.1.4.2 Chránené pôdne zdroje	142
4.1.4.3 Chránené vodné zdroje	143
4.1.4.4 Kúpeľné a liečivé zdroje	143
4.1.4.5 Minerálne vody	144

4.1.4.6 Dochovávané genofondové zdroje	144
4.1.4.7 Vodopády a jaskyne	144
4.1.4 Ekologicky významné krajinné prvky bez legislatívnej ochrany (genofondové lokality)	146
4.1.4.1 Botanicky a zoologicky významné lokality (mimo biocentier nadregionálneho významu)	146
4.1.4.2 Botanicky významné lokality (mimo biocentier nadregionálneho významu)	152
4.1.4.3 Zoologicky významné lokality (mimo biocentier nadregionálneho významu)	160
4.1.5 Kultúrno–historicky hodnotné formy využívania krajiny	165
4.1.5.1 Krátka história územia do 19. storočia	165
4.1.5.2 Historické krajinné štruktúry v súčasnej krajinskej štruktúre	166
4.1.5.3 Priemet kultúrno-historických foriem využívania krajiny do pozitívnych prvkov a javov	177
4.1.6 Iné pozitívne prvky / javy v území	178
4.1.6.1 Ochrana pamiatkového fondu	178
4.2 NEGATÍVNE PRVKY A JAVY	179
4.2.1 Prírodné stresové faktory	179
4.2.1.1 Radónové riziko	179
4.2.1.2 Územia ohrozené zosuvmi	180
4.2.1.3 Územia ohrozené vodnou eróziou, lavínami a sutinovými prúdmi	181
4.2.1.4 Polomy a kalamitiská	183
4.2.1.5 Výskyt invázií druhov rastlín a živočíchov	184
4.2.2 Antropogénne stresové faktory	187
4.2.2.1 Primárne stresové faktory (zastavené plochy, bariérové prvky)	187
4.2.2.2 Sekundárne stresové faktory	193

ZOZNAM OBRÁZKOV, TABULIEK A GRAFOV

Zoznam obrázkov

Obrázok 1. Situácia okresu Liptovský Mikuláš v rámci územno-správneho členenia Slovenskej republiky a Žilinského kraja.....	11
Obrázok 2. Prehľadná fyzicko-geografická mapa okresu Liptovský Mikuláš	12
Obrázok 3. Výsek z mapy geomorfologických jednotiek s vyznačením hraníc okresu Liptovský Mikuláš	14
Obrázok 4. Výsek mapy štruktúrno-tektonických jednotiek s vyznačením hraníc okresu Liptovský Mikuláš...	16
Obrázok 5. Výsek z mapy inžinierskogeologickej rajonizácie s vyznačením hraníc okresu Liptovský Mikuláš	20
Obrázok 6. Výsek z mapy vybraných geodynamických javov s vyznačením hraníc okresu Liptovský Mikuláš	23
Obrázok 7. Izošedistý seizmického rizika podľa Mercalliho – Seibergovej stupnice, upravenej Medvedejom – Sponheuerom – Kárnikom pre Európu v r. 1964 (stupnica MSK – 64).....	25
Obrázok 8. Výsek pôdnej mapy s vyznačením hranice okresu Liptovský Mikuláš.....	26
Obrázok 9. Pôdne typy poľnohospodárskych pôd okresu Liptovský Mikuláš	30
Obrázok 10. Pôdne druhy poľnohospodárskych pôd okresu Liptovský Mikuláš	31
Obrázok 11. Hydrogeologické rajóny okresu Liptovský Mikuláš	34
Obrázok 12. Hydrogeologické pomery územia okresu Liptovský Mikuláš	35
Obrázok 13. Priemerné ročné úhrny zrážok v okrese Liptovský Mikuláš (obdobie pozorovania 1961 – 1990)	38
Obrázok 14. Mapa fytogeografického členenia okresu Liptovský Mikuláš.....	40
Obrázok 15. Potenciálna rekonštruovaná vegetácia.....	50
Obrázok 16. Dominantný lesný biotop horského stupňa – smrečiny s čučoriedkou	53
Obrázok 17. Zoogeografické členenie územia okresu Liptovský Mikuláš.....	60
Obrázok 18. Zoogeografické členenie územia okresu Liptovský Mikuláš – terestrický biocyklus.....	61
Obrázok 19. Netopier veľký (Myotis myotis) s bielou plesňou v okolí nosa	67
Obrázok 20. Pohľad na VN Liptovská Mara – hrádza a celkový pohľad s Vysokými Tatrami v pozadí	86
Obrázok 21. Vybrané rekreačné zariadenia okresu Liptovský Mikuláš.....	91
Obrázok 22. Priemyselná zóna Liptovský Mikuláš – východ s priemyselnými podnikmi Maytex, Kožiarske závody, Gelima, Liptovskými strojárňami a Liptovskou mliekárňou.....	94
Obrázok 23. Výsledky celoštátneho sčítania dopravy (SSC) v r. 2005.....	101
Obrázok 24. Skupiny kvality poľnohospodárskych pôd v okrese Liptovský Mikuláš	143
Obrázok 25. Ukážka segmentu historickej mapy 2. vojenského mapovania z oblasti Važca. Charakteristické sú pasienky s rozptýlenou drevinovou vegetáciou	170
Obrázok 26. Historická fotografia okolia Važca, kde je možné dokumentovať charakter rozptýlenej drevinovej vegetácie na pasienkoch.....	171
Obrázok 27. Ďalšia z historických fotografií, ktorá dokumentuje charakter pasienkov v okolí Važca.	171
Obrázok 28. Segment historickej mapy 2. vojenského mapovania z okolia Východnej – v tejto oblasti boli pasienky z rozptýlenou drevinovou vegetáciou typické	172
Obrázok 29. Celkový pohľad na charakter pasienkov s rozptýlenou drevinovou vegetáciou v katastrálnych územiach obcí Hybe, Východná a Važec - na fotografiách sú zachytené aj početné seníky.	172
Obrázok 30. Historická fotografia lokality Horné lúky nad Nižnou Bocou, kde je zachytený charakter pasienkov a lúk s typickými bockými lúčnymi mašťami, ako aj drobnými terasami - flakmi, na ktorých sa pestovali prevažne zemiaky.....	173

Obrázok 31. Segment historickej mapy 2. vojenského mapovania z okolia Vavrišova.....	174
Obrázok 32. Historická fotografia z okolia Pribyliny a Liptovskej Kokavy s typickými štruktúrami polí	174
Obrázok 33. Segment historickej mapy 2. vojenského mapovania z okolia Trnovca.....	175
Obrázok 34. Historická fotografia z okolia Trnovca s typickými štruktúrami polí.....	175
Obrázok 35. Historická fotografia z okolia Trnovca s typickými štruktúrami polí.....	176
Obrázok 36. Výsek z mapy prognózy radónového rizika.....	179
Obrázok 37. Výsek z mapy stability svahov.....	180
Obrázok 38. Potenciálna ohrozenosť poľnohospodárskych pôd vodnou eróziou	181
Obrázok 39. Ohrozenie horských oblastí okresu Liptovský Mikuláš vodnou eróziou, snehovými lavínami a sutinovými prúdmi.....	182
Obrázok 40. Rozsah vetrovej kalamity z novembra 2004 v Západných a Vysokých Tatrách.....	183
Obrázok 41. Vybrané invázne druhy živočíchov v okrese Liptovský Mikuláš	184
Obrázok 42. Bariérové prvky v okrese Liptovský Mikuláš.....	189
Obrázok 43. Diaľnica D1 ako migračná bariéra v okrese Liptovský Mikuláš.....	190
Obrázok 44. Nestabilné lesné monokultúry – nepôvodné smrečiny v okrese Liptovský Mikuláš.....	192
Obrázok 45. Zdravotný stav lesov okresu Liptovský Mikuláš.....	195
Obrázok 46. Chemický stav povrchových vôd okresu Liptovský Mikuláš	196
Obrázok 47. Chemický stav útvarov podzemných vôd okresu Liptovský Mikuláš so stavom k r. 2007	197
Obrázok 48. Kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd okresu Liptovský Mikuláš so stavom k r. 2007	198
Obrázok 49. Situácia banských diel – štúlní, hald a odkalísk – na ložisku Dúbrava	201
Obrázok 50. Plochy kontaminovanej pôdy v okrese Liptovský Mikuláš	205
Obrázok 51. Hluková mapa diaľničného úseku Ivachnová – Liptovský Mikuláš s priemetom geografickej situácie	206

Zoznam grafov

Graf 1. Poľnohospodárska pôda v okrese Liptovský Mikuláš podľa skupín BPEJ.....	32
Graf 2. Priemerné mesačné rýchlosti vetra (údaje z meteorologickej stanice Liptovský Hrádok, 1999 - 2008).....	39
Graf 3. Prehľad zastúpenia jednotlivých prirodzených spoločenstiev v okrese Liptovský Mikuláš.....	49
Graf 4. Lesnatosť okresu Liptovský Mikuláš podľa orografických celkov (v percentách)	52
Graf 5. Prehľad zastúpenia jednotlivých typov biotopov na LPF.....	56
Graf 6. Zastúpenie poľnohospodárskej a lesnej pôdy v okrese Liptovský Mikuláš, stav r. 2010	84
Graf 7. Zastúpenie druhov lesných porastov v okrese Liptovský Mikuláš.....	85
Graf 8. Podiel chránených lesov na celkovej ploche lesov v okrese Liptovský Mikuláš.....	142
Graf 9. Distribučné rozdelenie početnosti veľkosti identifikovaných polygónov agrárnych terás	169
Graf 10. Distribučné rozdelenie početnosti veľkosti identifikovaných polygónov agrárnych terás	176
Graf 11. Vývoj emisií znečisťujúcich látok v okrese Liptovský Mikuláš za roky 2001 – 2008 (v tonách).....	194

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1. Geomorfologické jednotky v okrese Liptovský Mikuláš.....	15
Tabuľka 2. Prejavy VI. a VII. stupňa zemetrasenia podľa MSK - 64.....	25
Tabuľka 3. Poľnohospodárska pôda v okrese Liptovský Mikuláš podľa skupín BPEJ.....	32
Tabuľka 4. Priemerná mesačná teplota a priemerný mesačný úhm zrážok (údaje SHMÚ, 1979 - 2008)	38
Tabuľka 5. Priemerné mesačné rýchlosti vetra (údaje z meteorologickej stanice Liptovský Hrádok, 1999 - 2008)	39
Tabuľka 6. Fytogeografické členenie flóry v okrese Liptovský Mikuláš.....	40
Tabuľka 7. Prehľad zastúpenia jednotlivých prirodzených spoločenstiev	48
Tabuľka 8. Prehľad zastúpenia jednotlivých typov biotopov na LPF.....	57
Tabuľka 9. Zoografické členenie územia v okrese Liptovský Mikuláš.....	60
Tabuľka 10. Zoznam biotopov národného významu a biotopov európskeho významu v riešenom území – lesné biotopy	69
Tabuľka 11. Zoznam nelesných biotopov v riešenom území – prirodzené a sekundárne biotopy.....	78
Tabuľka 12. Úhrnné hodnoty výmer podľa druhov pozemkov v jednotlivých obciach okresu Liptovský Mikuláš (m ² , celková výmera v ha)	80
Tabuľka 13. Úhrnné hodnoty výmer podľa druhov pozemkov v okrese Liptovský Mikuláš v čase (ha)	84
Tabuľka 14. Zastúpenie druhov lesných porastov v okrese Liptovský Mikuláš.....	85
Tabuľka 15. Počet miest a obcí v okrese Liptovský Mikuláš.....	87
Tabuľka 16. Zoznam obcí okresu Liptovský Mikuláš (505)	87
Tabuľka 17. Počet obyvateľov okresu Liptovský Mikuláš podľa veľkostných skupín obcí (stav k 31.12.2009)	88
Tabuľka 18. Celkový vývoj počtu obyvateľov v okrese Liptovský Mikuláš (roky 2000 – 2009)	88
Tabuľka 19. Prirodzený prírastok a úbytok obyvateľstva okresu Liptovský Mikuláš (stav v r. 2009).....	88
Tabuľka 20. Veková štruktúra obyvateľstva okresu Liptovský Mikuláš (stav v r. 2009)	89
Tabuľka 21. Základné údaje o domovom fonde okresu Liptovský Mikuláš.....	89
Tabuľka 22. Základné údaje o bytovom fonde okresu Liptovský Mikuláš	90
Tabuľka 23. Úroveň bývania v okrese Liptovský Mikuláš	90
Tabuľka 24. Vybavenosť domácností okresu Liptovský Mikuláš.....	90
Tabuľka 25. Ubytovacie zariadenia okresu Liptovský Mikuláš v r. 2009.....	90
Tabuľka 26. Počet návštevníkov a nocľahov v okrese Liptovský Mikuláš v r. 2009.....	91
Tabuľka 27. Tržby a priemerná cena ubytovania v okrese Liptovský Mikuláš v r. 2009	91
Tabuľka 28. Využitie lôžok a priemerný počet prenocovaní v okrese Liptovský Mikuláš v r. 2009	91
Tabuľka 29. Počet firiem v okrese Liptovský Mikuláš podľa jednotlivých odvetví priemyselnej výroby.....	93
Tabuľka 30. Ekonomicky aktívne obyvateľstvo a miera evidovanej nezamestnanosti v okrese Liptovský Mikuláš (stav v r. 2009)	93
Tabuľka 31. Chránené ložiskové územia v okrese Liptovský Mikuláš	95
Tabuľka 32. Dobývacie priestory v okrese Liptovský Mikuláš.....	95
Tabuľka 33. Výmera poľnohospodárskej a nepoľnohospodárskej pôdy (rozloha) k 1.1.2009 v okrese Liptovský Mikuláš v r. 2000, 2005 a 2009.....	96
Tabuľka 34. Porovnanie produkcie vybraných poľnohospodárskych plodín (t) v okrese Liptovský Mikuláš v r. 1999, 2004 a 2009.....	96
Tabuľka 35. Porovnanie produkcie ovocia (t) v okrese Liptovský Mikuláš v r. 1999, 2004 a 2009	98

Tabuľka 36. Stavy hospodárskych zvierat v okrese Liptovský Mikuláš – porovnanie za r. 2000, 2005 a 2009	98
Tabuľka 37. Prehľad poľnohospodárskych družstiev v okrese Liptovský Mikuláš	99
Tabuľka 38. Popis dopravnej infraštruktúry okresu Liptovský Mikuláš.....	100
Tabuľka 39. Plynofikácia Žilinského kraja a okresu Liptovský Mikuláš(stav v r. 2009)	103
Tabuľka 40. Prehľad skládok odpadov v okrese Liptovský Mikuláš.....	104
Tabuľka 41. Výmery plôch cintorínov a verejnej zelene po jednotlivých obciach okresu Liptovský Mikuláš..	109
Tabuľka 42. Veľkoplošné chránené územia v okrese Liptovský Mikuláš	120
Tabuľka 43. Národné prírodné rezervácie (NPR) v okrese Liptovský Mikuláš.....	120
Tabuľka 44. Prírodné rezervácie (PR) v okrese Liptovský Mikuláš.....	122
Tabuľka 45. Národné prírodné pamiatky (NPP) v okrese Liptovský Mikuláš	122
Tabuľka 46. Prírodné pamiatky (PP) v okrese Liptovský Mikuláš	123
Tabuľka 47. Chránené areály (CHA) v okrese Liptovský Mikuláš.....	124
Tabuľka 48. Navrhované maloplošné chránené územia v okrese Liptovský Mikuláš	124
Tabuľka 49. Chránené stromy v okrese Liptovský Mikuláš.....	126
Tabuľka 50. Chránené vtáčie územia v okrese Liptovský Mikuláš.....	128
Tabuľka 51. Navrhované územia európskeho významu v okrese Liptovský Mikuláš	133
Tabuľka 52. Mokrade okresu Liptovský Mikuláš (podľa Ramsarského dohovoru).....	136
Tabuľka 53. Prvky nadregionálneho územného systému ekologickej stability v okrese Liptovský Mikuláš – podľa uznesenia vlády SR č. 319/1992	139
Tabuľka 54. Prvky nadregionálneho územného systému ekologickej stability v okrese Liptovský Mikuláš – podľa VÚC Žilinského kraja 1998	140
Tabuľka 55. Podiel chránených lesov na celkovej ploche lesov v okrese Liptovský Mikuláš.....	142
Tabuľka 56. Prehľad pamiatkových zón v okrese Liptovský Mikuláš	178
Tabuľka 57. Celková výmera a podiel plochy sídiel, poľnohospodárskych a priemyselných areálov k výmere okresu Liptovský Mikuláš.....	187
Tabuľka 58. Emisie - produkcia znečisťujúcich látok v okrese Liptovský Mikuláš v tonách za rok	193
Tabuľka 59. Klasifikácia chemického stavu povrchových vôd podľa ustanovení vodného zákona č. 364/2004 Z. z.....	197
Tabuľka 60. Pravdepodobné environmentálne záťaže okresu Liptovský Mikuláš.....	200
Tabuľka 61. Environmentálne záťaže okresu Liptovský Mikuláš	201
Tabuľka 62. Sanované a rekultivované lokality okresu Liptovský Mikuláš.....	203

PREHLAD POUŽITÝCH SKRATIEK

Bc, Bk	Biocentrum, biokoridor
BPEJ	Bonitovaná pôdno– ekologická jednotka
ČOV	Čistiareň odpadových vôd
EIA	Posudzovanie vplyvov na životné prostredie (<i>Environmental Impact Assessment</i>)
EVSK	Ekologicky významný segment krajiny
EZ	Environmentálna záťaž
GIS	Geografický informačný systém
GNÚSES	Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability SR
HKŠ	Historická krajinná štruktúra
CHA	Chránený areál
CHKO	Chránená krajinná oblasť
CHS	Chránený strom
CHÚ	Chránené územie
IMK	Integrovaný manažment krajiny
JSTK	Jednotná trigonometrická sieť katastra
k.ú.	Katastrálne územie
IUCN	Svetová únia ochrany prírody (<i>International Union for Conservation of Nature</i>)
KEK	Krajinnoekologický komplex
KEP	Krajinnoekologický plán
KES	Koeficient ekologickej stability
KEZ	Krajinno-ekologická základňa
KÚRS	Koncepcia územného rozvoja Slovenska
LANDEP	Krajinnoekologické plánovanie (<i>Landscape Ecological Planning</i>)
LHC	Lesný hospodársky celok
LHP	Lesný hospodársky plán
LPF	Lesný pôdny fond
LVS	Lesný vegetačný stupeň
MÚSES	Miestny územný systém ekologickej stability
NDS	Národná diaľničná spoločnosť
NDV	Nelesná drevinová vegetácia
NLC	Národné lesnícke centrum
NP	Národný park
NPR	národná prírodná rezervácia
OP	Ochranné pásmo
OPK	Ochrana prírody a krajiny
PHO	Pásmo hygienickej ochrany
PP	Prírodná pamiatka
PPF	Poľnohospodársky pôdny fond (do 30.4.2004)
PR	Prírodná rezervácia

REZ	Register environmentálnych záťaží
RÚSES	Regionálny územný systém ekologickej stability
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SKŠ	Súčasná krajinná štruktúra
ŠGÚDŠ	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
ŠMO	Štátna mapa odvodená
ŠOP SR	Štátna ochrana prírody SR
ŠÚ SR	Štatistický úrad SR
TTP	Trvalý trávny porast
ÚKE SAV	Ústav krajinej ekológie SAV
ÚPD	Územno-plánovacia dokumentácia
ÚSES	Územný systém ekologickej stability
ÚTJ	Územno-technická jednotka, kataster
VÚC	Veľký územný celok
VÚPOP	Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy
VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva

Kategórie ohrozenia podľa IUCN:

- EX - vymiznutý taxón (*Extinct*)
- VU - zraniteľný taxón (*Vulnerable*)
- CR - kriticky ohrozený taxón (*Critically Endangered*)
- LR - menej ohrozený taxón (*Lower Risk*), niekedy aj s podkategóriami:
 - LR:nt - takmer ohrozený (*Near Threatened*)
 - LR:cd - závislý na ochrane (*Conservation Dependent*)
 - LR:lc - najmenej ohrozený (*Least Concern*)
- EN - ohrozený taxón (*Endangered*)
- DD - údajovo nedostatočný taxón (*Data Deficient*)
- NE - nehodnotený taxón (*Not Evaluated*)

ÚVOD

Vypracovanie dokumentácie RÚSES pre okres Liptovský Mikuláš bolo realizované v rámci projektu OPŽP „Podpora ochrany lokalít NATURA 2000 začlenením do celopriestorového systému ekologickej stability“. Projekt je prioritne zameraný na okresy, kde sa predpokladá výrazný hospodársky rozvoj a to v koridore diaľnice D1.

Nevyhnutnosť spracovania aktuálneho RÚSES okresu Liptovský Mikuláš vyplývala z dôvodov dynamických zmien v krajine. Súčasný stav krajiny sa za posledných 15 rokov výrazne zmenil. Budovaním technickej infraštruktúry sa sprístupnili nové územia pre investičný rozvoj a cestovný ruch, čím sa zvýšil tlak na zachovalé prírodné ekosystémy v územiach NATURA 2000 a dochádza k častejším stretom záujmov človeka a týchto území. Zachovalé ekosystémy a ekologické koridory, spájajúce jednotlivé centrá biotickej aktivity sú často vnímané ako prekážka realizácie hospodárskych a rekreačných aktivít.

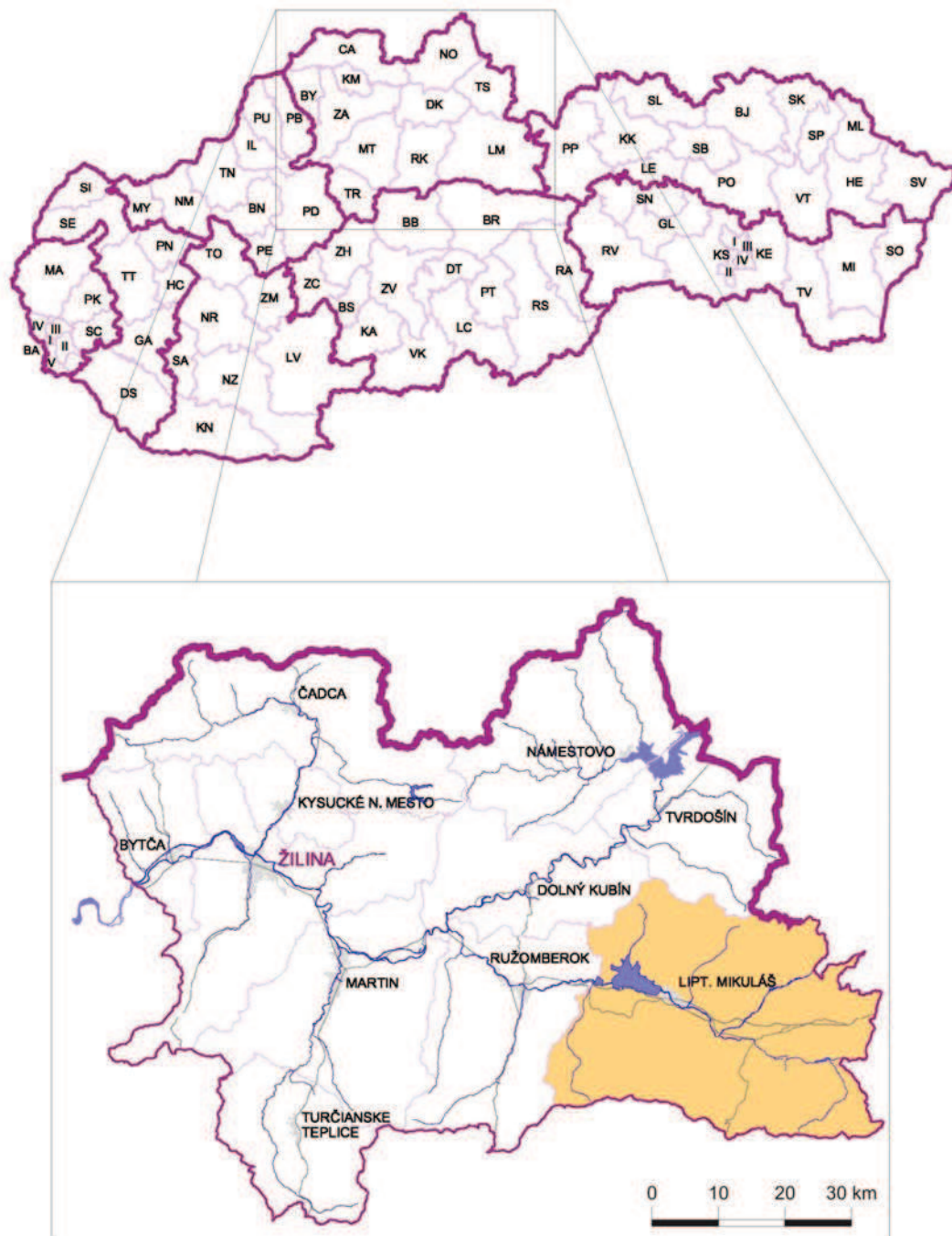
V súčasnosti využívané dokumentácie RÚSES boli zhotovené v rokoch 1993-1995. Pôvodný dokument RÚSES okresu Liptovský Mikuláš bol spracovaný v r. 1994, zahŕňa však aj územie okresu Ružomberok, ktorý sa podľa platného administratívneho členenia od okresu Liptovský Mikuláš odčlenil.

V priebehu posledných 15 rokov do systému ochrany prírody na Slovensku boli implementované európske smernice ochrany prírody (smernica Rady Európskych spoločenstiev č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov, známa tiež ako **smernica o vtákoch** - *Birds Directive* a smernica Rady Európskych spoločenstiev č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín, známa tiež ako **smernica o biotopoch** - *Habitats Directive*), ktoré je potrebné uplatňovať vo všetkých dokumentoch ochrany prírody, medzi ktoré patrí aj RÚSES.

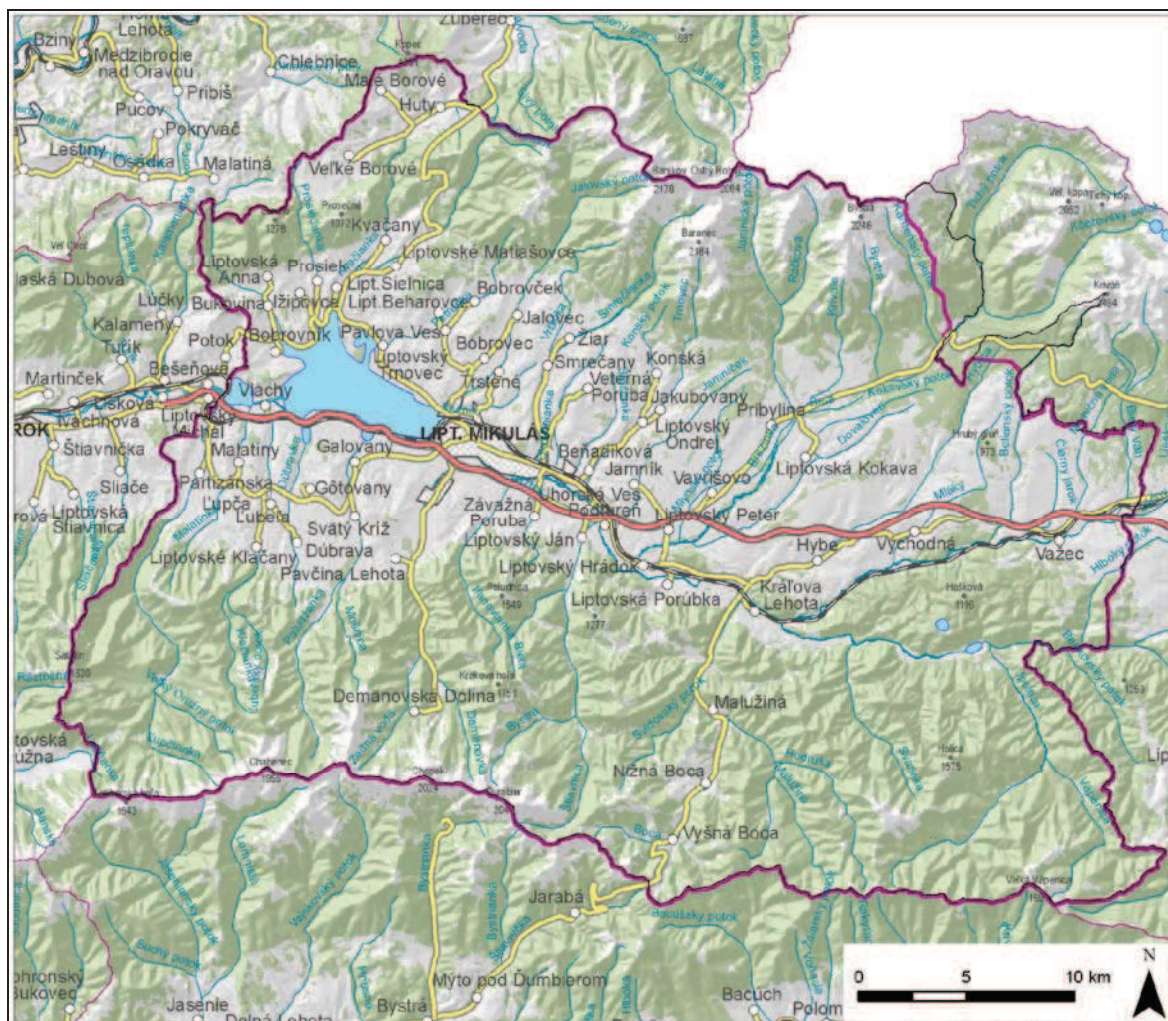
Aktuálny Regionálny územný systém ekologickej stability predstavuje dokument, ktorý odzrkadľuje všetky legislatívne zmeny ochrany prírody a krajiny, aktualizuje analýzu súčasného stavu krajiny a javov, ktoré vplývajú na zmenu krajiny a ekologickej stability. Významným výstupom sú definované regulatívy, ktoré po premietnutí do relevantných územnoplánovacích dokumentov budú usmerňovať činnosť človeka v krajine, čím prispievajú k zachovaniu lokalít NATURA 2000 v priaznivom stave a zároveň pomôžu zosúladiť plánované činnosti s potrebou ochrany lokalít NATURA 2000 a ich integrácie do funkčného celopriestorového systému.

HLAVNÉ CIELE RIEŠENIA

- Zvýrazní sa dôležitosť území siete NATURA 2000 v celoeurópskom kontexte,
- identifikujú a zmapujú sa bariéry biokoridorov vo voľnej krajine, brániace toku hmoty, energie a genetických informácií medzi jednotlivými územiami NATURA 2000, čím budú vytvorené predpoklady pre účinnú elimináciu týchto bariér a tým k zlepšeniu stavu území NATURA 2000,
- budú spracované dokumenty monitorujúce zmeny využitia krajiny a významných charakteristických čŕt krajiny,
- spracuje sa verifikovaný podklad pre rozhodovací proces využitia krajiny v okresoch, v ktorých je predpoklad masívneho rozvoja hospodárskych a investičných aktivít, čo preventívne zabráni zhoršovaniu priaznivého stavu biotopov a druhov, pre ktoré sú územia NATURA 2000 vyhlásené,
- posilní sa nový model ochrany prírody a krajiny zapracovaním území NATURA 2000 do územných plánov a územnoplánovacích podkladov,
- posilní sa inštitúcia ochrany prírody a krajiny vytvorením koncepcie zabezpečujúcej celoplošnú ochranu prírody a zachovanie biodiverzity v územiach.



Obrázok 2. Prehľadná fyzicko-geografická mapa okresu Liptovský Mikuláš



Pozn. Hranice okresu Liptovský Mikuláš boli v r. 1997 zmenené rozhodnutím katastrálneho odboru Okresného úradu v Poprade č. H-6/97 a to zmenou katastrálnych hraníc obcí Východná a Pribylina na úkor obce Vysoké Tatry (SV okraj okresu – čierna čiara)

SPÔSOB, OBSAH A ROZSAH SPRACOVANIA ÚLOHY

Dokumentácia RÚSES bola spracovaná v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 492/2006 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

Základné bloky dokumentácie ako i podrobnejšie členenie a obsah jednotlivých kapitol sú vypracované v zmysle *Metodických pokynov na vypracovanie projektov regionálnych ÚSES a miestnych ÚSES* (Izakovičová a kol., 2000) a *Metodických pokynov na vypracovanie aktualizovaných dokumentov RÚSES* (Brezníková a kol., XII/2009 - pracovný materiál SAŽP). Niektoré kroky však bolo potrebné modifikovať v závislosti na charaktere územia a výskyte niektorých špecifických javov.

Dokumentácia je rozdelená do hlavných blokov:

I. Analytická časť

1. Prírodné pomery
2. Súčasná krajinná štruktúra
3. Zhodnotenie vzťahu k ÚPN VÚC a dotknutých obcí
4. Pozitívne a negatívne prvky / javy v území

II. Syntézová časť

5. Syntéza analytických vstupov a hodnotenie

III. Návrhová časť

6. Návrh regionálneho územného systému ekologickej stability

I. ANALYTICKÁ ČASŤ

1. PRÍRODNÉ POMERY

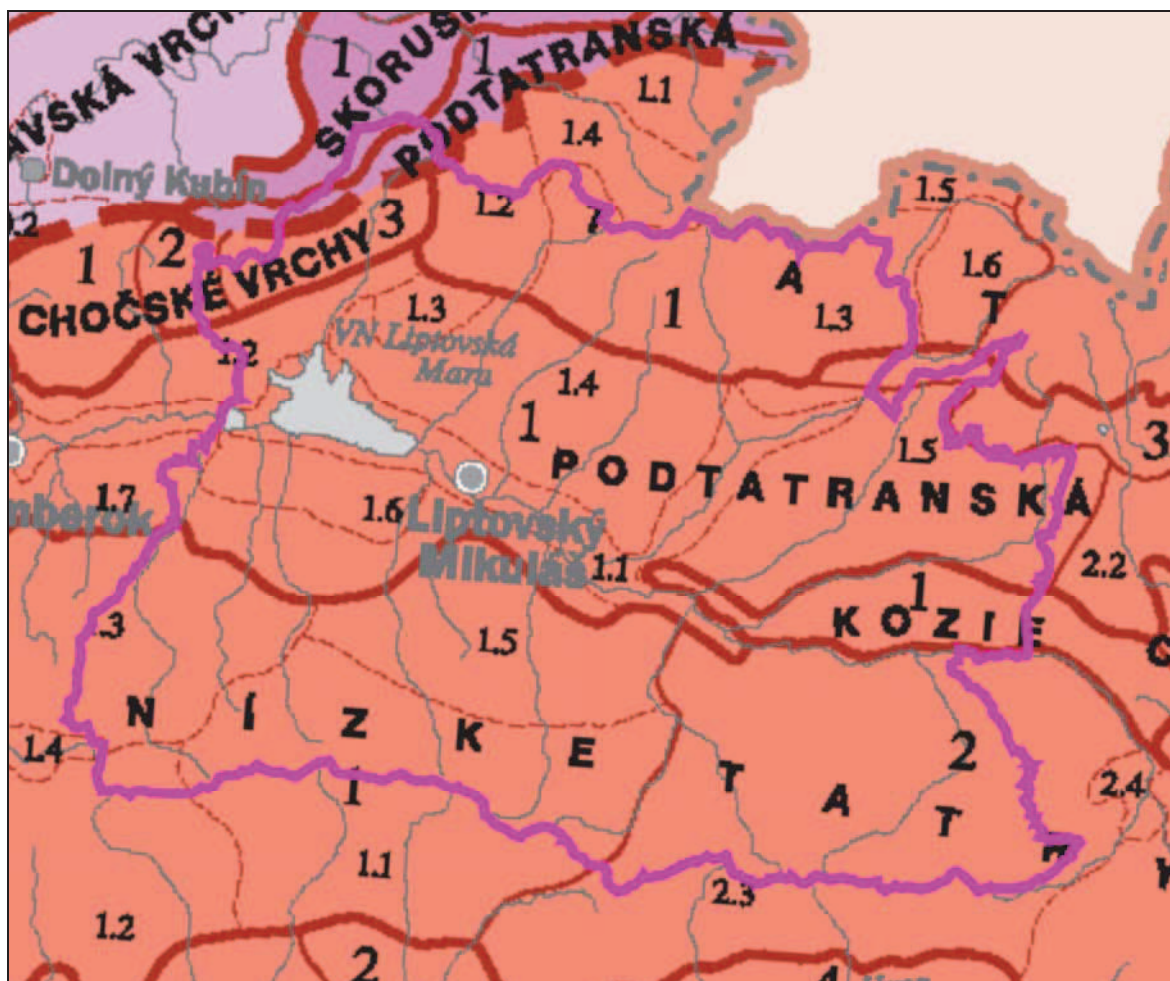
1.1 ABIOTICKÉ POMERY

1.1.1 Geomorfologické pomery

Podľa geomorfologického členenia (Mazúr, Lukniš, 1986 in Atlas krajiny SR, 2002) patrí takmer celý okres Liptovský Mikuláš do Fatransko-tatranskej oblasti, subprovincie Vnútorných Západných Karpát. Iba severozápadným okrajom zasahuje aj do Podhŕňno-magurskej oblasti, subprovincie Vonkajších Západných Karpát.

V rámci Fatransko-tatranskej oblasti je na severe územie tvorené celkami Tatry (podcelok Západné Tatry, časti Sivý vrch – 1.2 a Liptovské Tatry – 1.3) a Chočské vrchy (podcelky Sielnické vrchy – 2 a Prosečné – 3).

Obrázok 3. Výsek z mapy geomorfologických jednotiek s vyznačením hraníc okresu Liptovský Mikuláš



Centrálnu časť reprezentuje celok Podtatranská kotlina (podcelok Liptovská kotlina - 1, časti Liptovské nivy – 1.2, Chočské podhorie – 1.2, Matiašovské haje – 1.3, Smrečianska pahorkatina – 1.4, Hybianska pahorkatina – 1.5, Galovianske haje – 1.6, Ľubel'ská pahorkatina – 1.7, podcelok Tatranské podhorie - 3).

Celok Kozie chrbty (podcelok Važecký chrbát) zasahuje do územia úzkym pásom od východu.

Celok Nízke Tatry (podcelok Ďumbierske Tatry reprezentovaný časťami Ďumbier – 1.1, Prašivá – 1.2, Salatíny – 1.3, Demänovské vrchy – 1.5, podcelok Kráľovohorské Tatry reprezentovaný časťou Priehyba – 2.3), zaberá celú južnú časť územia, pričom tvorí približne tretinu okresu.

V rámci Podhŕňno-magurskej oblasti do územia zasahujú malé úseky celku Podtatranská brázda (podcelok Zuberská brázda - 1) a Skorušinských vrchov (podcelok Kopec - 1).

Tabuľka 1. Geomorfologické jednotky v okrese Liptovský Mikuláš

Alpsko-himalájska sústava				
Provincia	Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok
Západné Karpaty	Vnútorne Západné Karpaty	Tatry	Západné Tatry (1)	
		Podtatranská kotlina	Liptovská kotlina (1)	
			Tatranské podhorie (3)	
		Kozie chrbty	Važecký chrbát (1)	
		Nízke Tatry	Ďumbierske Tatry (1)	
			Kráľovohorské Tatry (2)	
	Vonkajšie Západné Karpaty	Podhŕňno-magurská	Skorušinské vrchy	Kopec (1)
			Podtatranská brázda	Zuberská brázda (1)

Zdroj: Atlas krajiny SR, 2002

Celok Podtatranská kotlina vytvára morfológickú zníženinu pretiahnutého tvaru v smere V-Z, ktorá je na severe ohraničená Chočskými vrchmi a Západnými Tatrami a na juhu Nízkymi Tatrami resp. Kozími chrbtami. Hlavný hrebeň Nízkych Tatier (1 500 – 2 000 m n. m.), tiahnući sa v smere V-Z, je vlastne južným ohraničením okresu Liptovský Mikuláš. Hlavný hrebeň Západných Tatier (cca 2 000 – 2 200 m n. m.), taktiež tiahnući sa v smere V-Z, tvorí podstatnú časť severnej hranice okresu. Chočské vrchy na severozápade územia oddeľujú Podtatranskú kotlinu od Podhŕňno-magurskej oblasti.

Okres Liptovský Mikuláš má rozlohu 1 341 km², najvyšším bodom je kóta Bystrá (2 248 m n. m.) v Západných Tatrách, najnižším je niva Váhu (VN Lešeňová) medzi Vlachmi a Bešeňovou (522,5 m n. m.). Najväčšia dĺžka územia je cca 52 km a najväčšia šírka cca 37 km.

Z hľadiska geomorfologických pomerov (Mazúr, Činčura, Kvitkovič, 1980 in Atlas krajiny SR, 2002) patrí študovaná oblasť do základnej vrásovo-blokovej fatransko-tatranskej morfoštruktúry, pričom pozitívne morfoštruktúry v území zastupujú najmä hraste a klinové hraste jadrových pohorí vyvinuté v Západných a Nízkych Tatrách, Chočských vrchoch, Kozích chrbtoch. V Skorušinských vrchoch a v Podtatranskej brázde (sz. okraj územia) sú to hraste a klinové hraste centrálnokarpatských flyšových pohorí. Negatívne morfoštruktúry – priekopové prepadliny a morfoštruktúrne depresie kotlín reprezentuje Podtatranská kotlina.

Celkove je v okrese Liptovský Mikuláš zastúpených až 9 z 13 základných typov eróznno-denudačného reliéfu vyčlenených v rámci celej Slovenskej republiky (Mazúr, Činčura, Kvitkovič, 1980 in Atlas krajiny SR, 2002). Veľhorský reliéf hôľny, glaciálnohôľny až glaciálny je typický pre masív Západných Tatier a pre najvyššie časti hrebeňa Nízkych Tatier, napr. v okolí Chopku, Ďumbiera, Chabenca, Ďurkovej, Veľkého boku, Veľkej Vápenice. Veľhorský reliéf zaberá cca 15 % územia.

Plošne najviac rozšírený (cca 34 %) je vysočinový podhŕňny reliéf. Typický je najmä pre Nízke Tatry, pre južné okrajové úseky Západných Tatier a pre Chočské vrchy. Viac ako 30 % plochy územia tvorí reliéf kotlinových pahorkatín, ktorý je typický pre Podtatranskú kotlinu.

Hornatinový reliéf (cca 5 %) je charakteristický pre Kozie chrbty, v rámci územia iba lokálne pre Chočské vrchy a Nízke Tatry. Reliéf pedimentových podvrchovín a pahorkatín je vyvinutý na takmer 2 % plochy okresu a to v Tatranskom podhorí (sv. od Pribyliny) a Chočskom podhorí (z. a sz. od Liptovskej Mary) Podtatranskej kotliny. Reliéf rovin a nív (cca 2 %) je charakteristický pre nivu Váhu.

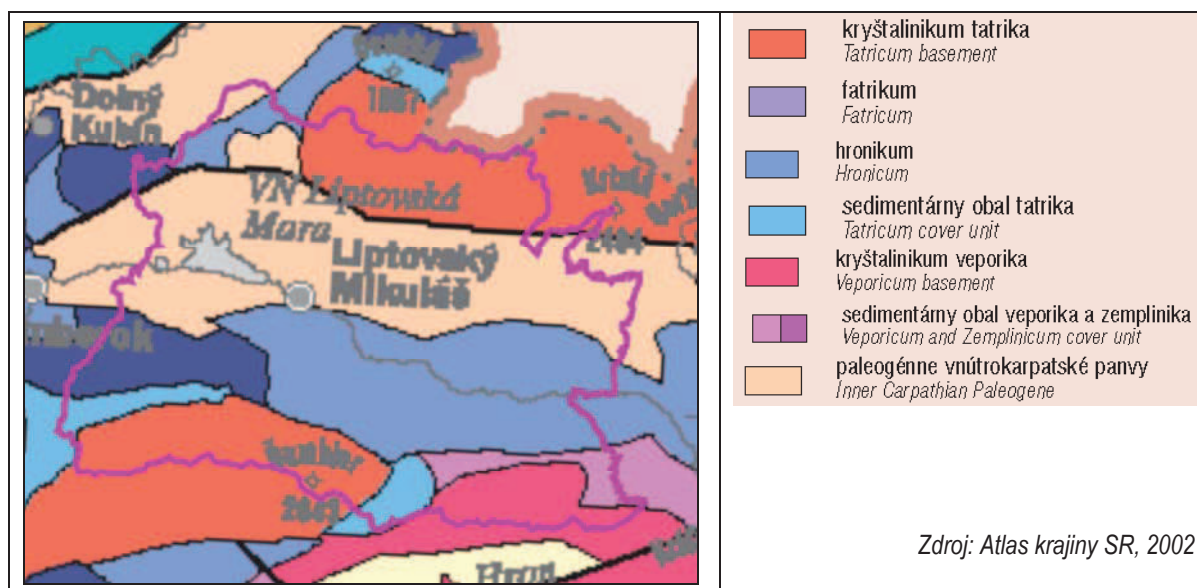
Pestrosť územia z geomorfologického hľadiska naznačujú aj vyskytujúce sa morfológicko-morfometrické typy reliéfu (Tremboš, Minár in Atlas krajiny SR, 2002). Z hľadiska horizontálnej a vertikálnej členitosti reliéfu prevládajú najmä členitejšie typy. Zastúpené sú roviny (nerozčlenené), pahorkatiny (mierne, stredne, no najmä silne členité), vrchoviny (stredne, no najmä silne a veľmi silne členité), nižšie hornatiny (silne a veľmi silne členité), vyššie hornatiny (silne a veľmi silne členité), veľhornatiny (silne, veľmi silne a extrémne členité). Členitejšie typy sú vyvinuté najmä vo vyšších nadmorských výškach – najmä v Západných a Nízkych Tatrách, Chočských vrchoch. Menej členité typy sú vyvinuté v Podtatranskej kotline a Podtatranskej brázde.

1.1.2 Geologické pomery

1.1.2.1 Geologická stavba

Okres Liptovský Mikuláš sa vyznačuje pestrú geologickou stavbou. Z hlavných geologicko-tektonických jednotiek Západných Karpát sú zastúpené kryštalinikum tatrika, sedimentárny obal tatrika, fatrikum (krížňanský príkrov), kryštalinikum veporika, sedimentárny obal veporika, hronikum (chočský príkrov), vnútrokarpatský paleogén (Biely et al. in Atlas krajiny SR, 2002).

Obrázok 4. Výsek mapy štruktúro-tektonických jednotiek s vyznačením hraníc okresu Liptovský Mikuláš



Kryštalinikum tatrika a jeho **sedimentárny obal** vystupujú v Nízkych a Západných Tatrách. V Nízkych Tatrách budujú j. a jz. časť okresu, západne od Čertovej svadby. V Západných Tatrách sa podieľajú na geologickej stavbe s. resp. sv. časti okresu. Sedimentárny obal tvorí zvyčajne okraj (lem) kryštalinických jadier. Kryštalinikum veporika a jeho sedimentárny obal (mezozoikum série Veľkého boku) buduje juhovýchodnú časť okresu (medzi Veľkou Vápenicou a Veľkým bokom).

Fatrikum (krížňanský príkrov) je v tektonickom kontakte s tatrikom. Vystupuje najmä v s. časti Nízkych Tatier v páse medzi vnútrokarpatským paleogénom a tatrikom. Nachádza sa však aj v Chočských vrchoch (sz. okraj okresu) a lokálne v príkrovových troskách v z. a j. časti Západných Tatier.

Hronikum (chočský príkrov) buduje významnú časť Nízkych Tatier a Kozie chrbty. Vystupuje južne od spojnice Liptovský Mikuláš – Liptovský Hrádok – Važec. Na severe je prikrytý paleogénom Liptovskej kotliny, zo západnej resp. juhozápadnej strany sa tektonicky stýka s fatrikom, južné ohraničenie mu tvorí tatrikum a veporikum. Smerom na východ pokračuje v páse do okresu Poprad. Podobne ako fatrikum podieľa sa tiež na geologickej stavbe Chočských vrchov a lokálne spolu s fatrikom vystupuje v Západných Tatrách.

Liptovská kotlina je budovaná najmä **vnútrokarpatským paleogénom**. Staršie jednotky, hlavne však paleogén Liptovskej kotliny je prekrytý kvartérnymi fluviálnymi, proluviálnymi, deluviálnymi, glacifluviálnymi sedimentmi.

Výraznými charakteristickými znakmi Nízkych Tatier je existencia depresí a elevácií, t. j. megaantiklinál – hrásti a megasynklinál - kotlin a existencia príkrovovej sústavy, ktorá je odrazom predgosauskej tektogenézy. Vplyvom rozmanitých podmienok litologického vývoja došlo k vzniku zložitej geologickej stavby na zložení ktorej sa podieľajú takmer všetky tektonické jednotky vymedzené v Západných Karpatoch. Ďumbierske Tatry predstavujú jadrové pohorie *par excellence*. Tatrikum, najhlbšia tektonická jednotka je budovaná najmä kryštalickými bridlicami a granitoidmi. Fragmentárne zachovaný sedimentárny obal miestami hlboko zavrásnený do kryštalinika pozostáva zo spodnotriasových, zriedkavejšie strednotriasových hornín. Približne v miestach geografického rozhrania medzi Ďumbierskymi a Kráľovoľskými Tatrami prebieha Čertovická prešmyková zóna oddeľujúca tatrikum od veporika. Na severe je síce tatrikum Nízkych Tatier tektonicky oddelené od príkrovov (fatrikum – križňanský príkrov, hronikum – chočský príkrov), ale samotné mezozoikum príkrovov severnej časti klenbohrásti sa zväčša plocho ponára pod paleogénne sedimenty Podtatranskej kotliny, iba lokálne je ich styk tektonický (Biely, Bezák, 1997).

Západné Tatry (ako súčasť Tatier) predstavuje relatívne vysoko vyzdvihnutú kryhu hrástového typu takmer úplne lemovanú sedimentmi vnútrokarpatského paleogénu, s ojedinelými mezozoickými ostrovmi vyčnievajúcimi spod mladších sedimentov. Vnútrotnú stavbu kryštalinika Západných Tatier buduje niekoľko tektonických šupín, čo je výsledkom alpínskych ako aj predalpínskych tektonických procesov. Pozične najspodnejšou jednotkou je komplex svorov a rúl (pôvodne metapelity s polohami metapsamitov, t. j. flyš) vystupujúcich spod vyššej jednotky tvorenej granitoidmi a migmatitmi. Leukokrátne granitoidy s časťami xenolitmi rúl a rulovo-amfibolitovým plášťom v nadloží môžu predstavovať najvyššiu tektonickú jednotku alebo laterálne prechody, čo nie je dostatočne vyjasnené. V Tatrách sa okrem obalového autochtónneho mezozoika vyskytuje aj križňanský a chočský príkrov.

Pre obalové mezozoikum je charakteristické, že medzi triasom a liasom existujú viditeľné zmeny prerušenia sedimentácie. V Tatrách však chýbajú vrchnokriedové až spodnoeocénne sedimenty. Predpokladá sa, že v tomto období došlo k obnaženiu a k čiastočnej erózii paleoalpínskej stavby. Kompresný tektonický režim vo vrchnej kriede bol postupne v eocéne vystriedaný extenzným režimom, čoho prejavom bola subsidencia oblasti a vytvorenie vnútrokarpatskej paleogénnej sedimentačnej panvy. Začala sa transgresívna sedimentácia paleogénu, pri ktorej sa na rôzne erodovaný povrch ukladali bazálne litofácie (borovské súvrstvie). Karbonátová eocénna platforma sa koncom eocénu rýchlo ponorila a vrchnoeocénno-oligocénny vekový interval charakterizovala mohutná terigénna sedimentácia (hlbokovodný bazén – ílovce, ...). Tatry sa začali dvíhať od oligocénu – spodného neogénu. Počas pleistocénneho zaľadnenia sa oblasť Tatier stala horstvom s alpskou charakteristikou zarezávania a tvorby chrbtov a dolín. Sedimenty kvartéru Tatier a jeho predpolia tvoria hlavne glaciálne a glacifluviálne akumulácie, ako aj fluviálne resp. proluviálne sedimenty. Časté sú i gravitačné svahové sedimenty (Nemčok et al., 1994).

V podloží Liptovskej kotliny sa nachádzajú sedimenty tatrika, fatrika, hronika. I keď ich v súčasnosti nie je možné presne priestorovo vymedziť, predpokladá sa, že podstatnú časť podložia Liptovskej kotliny budujú sedimenty križňanského a chočského príkrovu. Bazálna litofácia (borovské súvrstvie) tvorí výrazný pruh v južnej časti kotliny, kde je v normálnej transgresívnej pozícii. V severnej časti kotliny je zachovaná iba lokálne, vyvlečená v miestach priebehu výraznej tektonickej línie – chočsko-podtatranského zlomu.

Hrúbka bazálnej litofácie kolíše od niekoľko do 120 m. Hlbokomorská ílovcová litofácia má hrúbku od niekoľko desiatok do 800 m. severne od Hybe vyклиňuje a je nahradená flyšovou litofáciou hrubou 400 až 700 m. Lokálne sa vo flyši nachádzajú podmorské náplavové kužele (sv. od Liptovských Sliačov) a podmorské zosuvné telesá (medzi Beňadikovou a Liptovským Ondrejom).

Sedimenty Liptovskej kotliny sú postihnuté germanotypnou zlomovou tektonikou (staršie smeru V-Z, mladšie smeru S-J), čoho dôsledkom je rozbitie na množstvo väčších i menších krýh so vzájomnými vertikálnymi a horizontálnymi posunmi (Gross et al., 1980).

Následne si podrobnejšie charakterizujeme náplň hlavných geologicko-tektonických jednotiek záujmového územia, vrátane ich lokalizácie. Kryštalinikum Tatrika je obnažené v jadrových pohoriach – Nízkych a Západných Tatrách. Z magmatických hornín ich reprezentujú hercýnske biotitické tonality až granodiority, miestami porfýrické, porfýrické granodiority až granity, leukokrátne granitoidy. Budujú najvyššie polohy týchto jadrových pohorí v širšom okolí Chopku, Chabenca, Ďurkovej v Nízkych Tatrách, Vyšnej a Nižnej Magury, Ostredku, Brestovej v Západných Tatrách. Prevládajú najmä biotitické tonality až granodiority, obzvlášť v Západných Tatrách, najmenej sú zastúpené leukokrátne granitoidy. Obdobné magmatické typy (biotitické tonality až granodiority) zasahujú do územia od juhovýchodu ako súčasť kryštalinika veporika (okolie Veľkej Vápenice).

Staršie paleozoikum – proterozoikum? tatrika a veporika reprezentujú v území najmä ruly, svory a produkty ich diaforézy, páskované a okaté ruly a migmatity, ojedinele amfibolity prípadne amfibolické ruly, ktoré tvoria šošovky v predchádzajúcich typoch. Vyskytujú sa najmä v širšom okolí Čertovej svadby, Veľkej Vápenice v Nízkych Tatrách, v okolí Baranca, Trnácu v Západných Tatrách. V doline Ľupčianky, severne od Magurky vystupuje aj teleso fylitov staršieho paleozoika.

Mladšie paleozoikum vnútorných Karpát reprezentuje v území vrchnokarbónske nižnobocianske súvrstvie (zlepence, pieskovce, bridlice, polohy dacitov a ich vulkanoklastík), permské malužinské súvrstvie (zlepence, pieskovce, pestré ílovité bridlice, andezitovo-bazaltové vulkanity), brusnianske súvrstvie (arkózy, arkózové droby, miestami s vulkanogénnym materiálom) a predajnianske súvrstvie (metazlepence, pieskovce, bridlice). Nižnobocianske a malužinské súvrstvia sú súčasťou hronika. Typicky sa vyskytujú v okolí Malužinej a Nižnej Boce, v páse sa ťahajú najmä smerom na východ (južne od Čierneho Váhu) až do Popradského okresu. Tektonicky sú ohraničené od južne sa nachádzajúceho veporika resp. tatrika a od severne sa vyskytujúcich mezozoických hornín hronika. Brusnianske a predajnianske súvrstvie ako súčasť veporika tvoria malé telesá sv. od Veľkej Vápenice.

Mezozoikum vnútorných Karpát reprezentuje v území široký diapazón hornín a súvrství. Spodnotriasove kremence, pieskovce, ílovité resp. ílovito-vápnité bridlice (skýt) odpovedajú lúžňanskému, šuňavskému, verfenskému súvrstviu. Takýto typ spodnotriasového súvrstvia je súčasťou tatrika, veporika i hronika v území.

Je známy najmä z Nízkych Tatier, kde tvorí úzke pásy smeru Z - V lemujuce najmä zo severnej strany kryštalinikum tatrika (od kóty Salatín až po Vrbovicu). Podobne aj ako súčasť obalu veporika tvoria úzky pás z. - v. smeru medzi kótami Domárka a V. Vápenica. V rámci hronika sprostredkujú kontakt medzi permskými a mezozoickými sedimentmi v páse z.-v. smeru od okolia Malužinej až do okresu Poprad (okolie Šuňavy a Spišskej Teplice). Významnú náplň mezozoika v území tvorí komplex triasových karbonátov.

Vo fatriku je zastúpený komplex gutensteinských vápencov a ramsauských dolomitov (anis – karn) vystupujúci v páse od okolia kóty Salatín, južne od obcí Lazisko, Pavčina Lehota, až po kótu Krakova Hoľa. Lokálne vystupuje tento komplex aj v jz. časti Západných Tatier (s. od Bobrovčeka). Ako súčasť obalu veporika sa nachádza tento komplex v okolí Panskej hole pri jv. cípe územia. Ekvivalentný (gutensteinské vápence, dolomity, rohovcové reiflinské vápence) resp. podobný komplex (tmavosivé gutensteinské vápence, wettersteinské dolomity) je aj súčasťou hronika, tvoria hlavnú náplň mezozoika hronika v záujmovom území (Nízke Tatry, Kozie chrbty, Chočské vrchy). Najväčšie masy týchto karbonátov vystupujú južne od Liptovského Hrádku a Važca.

Od relatívne mladšieho komplexu karbonátov hronika (hlavné dolomity, lokálne vápence (oponické) a bridlice, svetlé, prevažne organodetritické vápence (dachsteinské) a dolomity; karn – réť) je spomínaný komplex oddelený lunzskými vrstvami (tmavosivé ílovité bridlice a pieskovce).

Lunzské vrstvy a mladší karbonátový komplex sa v území podieľa iba na geologickej stavbe hronika a to najmä v okolí Uhorskej Vsi, Liptovského Hrádku, Kráľovej Lehoty. Súvrstvie karpatského keuperu (pestré ílovité bridlice, pieskovce a dolomity; norik) vystupuje v rámci územia ako súčasť tatrika, pričom oddeľuje od seba triasove karbonáty a jursko-kriedové mezozoické sedimenty.

Jursko-kriedové sedimenty sú významnou súčasťou fatrika a lokálne (niektoré z nich) aj obalu fatrika v území. Reprezentujú ich piesčité a krinoidové vápence, vyššie rádioláiové a hľuznaté vápence („prahový vývoj liasu“ v území kopiencke vrstvy; rét?, hetanž – kimeridž), piesčité a škvritné vápence, rádiolary, hľuznaté vápence („panvový vývoj liasu“; allgäuske vrstvy – fleckenmergel; rét?, hetanž – kimeridž) vrstevnaté rohovcové, čiastočne ílovité vápence (lučivnianske súvrstvie; berias – spodný apt), vrstevnaté ílovité vápence, slieňovce a brekie (titón – apt), pieskovce, slieňovce, ílovce: flyš (porubské súvrstvie; alb – spodný turón). Z nich najväčšie plochy v rámci okresu (napr. južne od Partizánskej Ľupče a Liptovských Kľačian) budujú vrstevnaté ílovité vápence, slieňovce a brekie (titón – apt).

Vnútrokarpatský paleogén je zastúpený borovským, hutianskym, zubereckým a bielopotockým súvrstvím. Bazálne borovské súvrstvie (zlepence, pieskovce, vápence, brekie; lutét – priabón) je prítomné na povrchu zväčša iba na okrajoch Liptovskej kotliny (napr. okolie Liptovských Kľačian, Partizánskej Ľupče, Laziska, sv. od Východnej) a v Podtatranskej brázde.

Hlavnú náplň Liptovskej kotliny tvorí zuberecké súvrstvie (flyšová litofácia – pomer pieskovce k ílovcom od 2:1 do 1:2; spodný priabón – spodný oligocén) a hutianske (ílovcová litofácia – ílovce, podradné zastúpenie zlepencov, pieskovcov; spodný – stredný priabón). V Skorušinských vrchoch je na povrchu prítomné aj bielopotocké súvrstvie (pieskovce, podradne drobnozrné zlepence; vrchný eocén – spodný oligocén). Hutianske súvrstvie je v rámci Liptovskej kotliny na povrchu zastúpené najmä medzi Vlachmi, Partizánskou Ľupčou a Dúbravou, severne od Podturne, východne od Dovalova. Celkovo však na povrchu prevláda zuberecké súvrstvie. Hutianske súvrstvie je vyvinuté južne od obce Huty (v Podtatranskej brázde). Južnejšie od hutianskeho súvrstvia (na okraji Chočských vrchov) je na povrchu aj borovské súvrstvie. Severne od obce Huty je na povrchu zuberecké súvrstvie (Skorušinske vrchy).

Kvartérny pokryv je rozšírený najmä v Liptovskej kotlině. Fluválne sedimenty sú rozšírené najmä v okolí Váhu a jeho väčších prítokov (Belá, Boca, Demänovka...). Zastúpené sú holocénne fluválne nívne hliny a štrkovité prípadne piesčité hliny, pleistocénne terasové štrky, piesčité štrky. Rozšírené sú aj prolúviálne (hlinité, hlinito-piesčité štrky s úlomkami hornín), glaciáluálne (štrky, piesčité štrky, hrubé až balvanovité), glaciálne (balvanovito-blokovité sedimenty morén, morénové valy, periglaciálne kamenné moria a blokoviská), deluviálne sedimenty (svahové hliny, sutiny, deluviálno-prolúviálne štrky,...). Glaciáluálne sedimenty sú rozšírené najmä v oblasti medzi Podbanským a Liptovským Hrádkom. Glaciálne sedimenty sú známe z Demänovskej doliny v Nízkyh Tatráh a lokálne v Západných Tatráh.

1.1.2.2 Inžinierskogeologické pomery

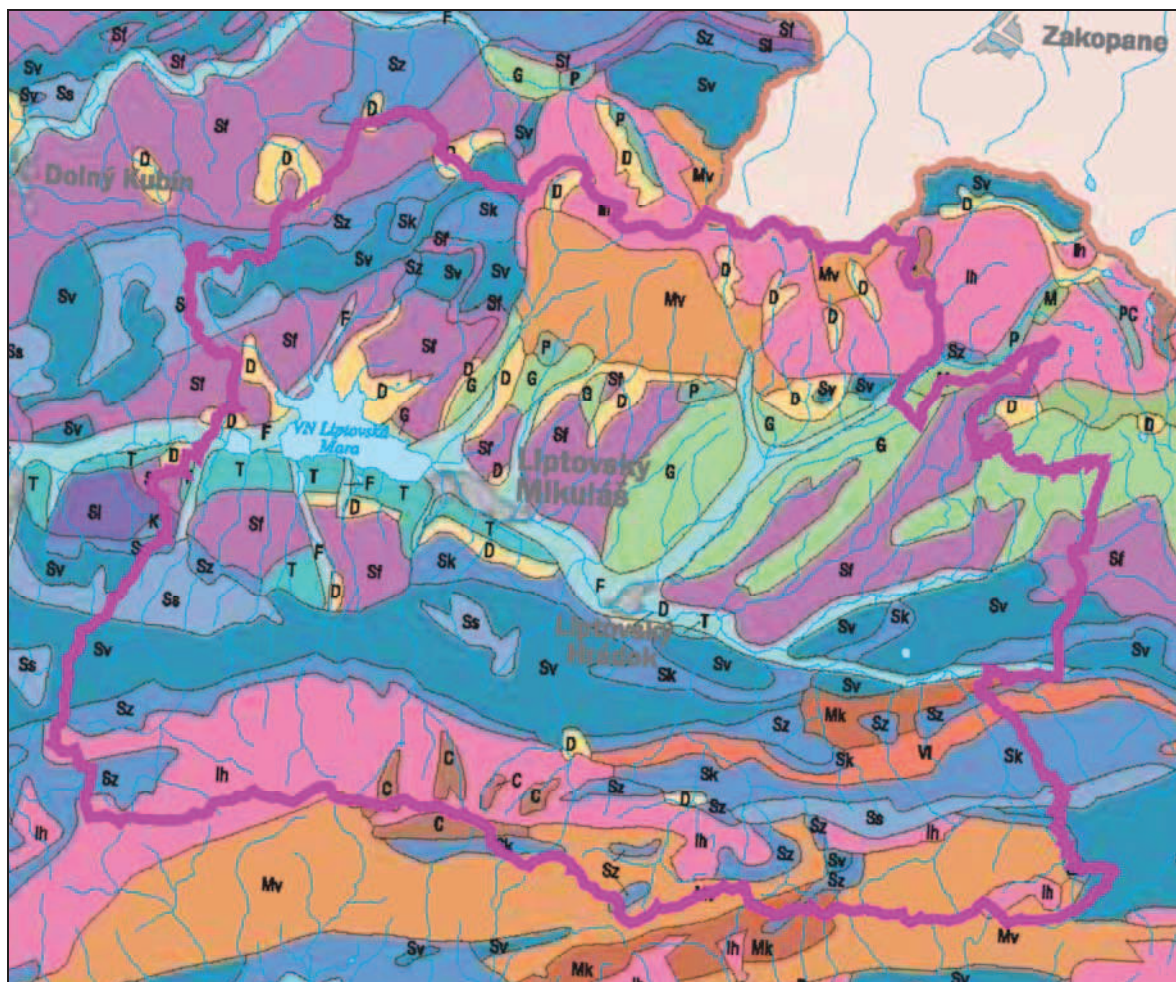
Záujmové územie patrí z hľadiska inžinierskogeologickej rajonizácie (Matula et al., 1988) do regiónu neogénnych tektonických vkeslín, do oblasti vnútrohorských kotlin, do celku Liptovská kotlina a do regiónu jadrových pohorí, oblasti vysokých jadrových pohorí, do celku Nízke Tatry.

Na území sa nachádzajú nasledujúce typy rajónov:

- rajón údolných riečnych náplavov,
- rajón náplavov terasových stupňov,
- rajón prolúviálnych sedimentov,
- rajón deluviálnych sedimentov,
- rajón glaciálnych sedimentov,
- rajón glaciáluálnych sedimentov,
- rajón kvartérnych karbonátov,
- rajón efuzívnych hornín,
- rajón ílovcovo-prachovcových hornín,
- rajón pieskovcovo-zlepencových hornín,
- rajón flyšoidných hornín,

- rajón vápencovo-dolomitických hornín,
- rajón ílovcovo-vápencových hornín,
- rajón intruzívnych hornín,
- rajón vysokometamorfovaných hornín.

Obrázok 5. Výsek z mapy inžinierskogeologickej rajonizácie s vyznačením hraníc okresu Liptovský Mikuláš



F	rajón údolných riečnych náplavov zone of floodplain deposits	K	rajón kvartérnych karbonátov zone of the Quaternary carbonates	Ss	rajón ílovcovo-vápencových hornín zone of claystone-limestone rocks
T	rajón náplavov terasových stupňov zone of river terrace deposits	Vi	rajón efúzívnych hornín zone of effusive rocks	Sv	rajón vápencovo-dolomitických hornín zone of limestone-dolomite rocks
P	rajón proluviálnych sedimentov zone of proluvial deposits	Si	rajón ílovcovo-prachovcových hornín zone of claystone-siltstone rocks	Ih	rajón magmatických intruzívnych hornín zone of intrusive rocks
D	rajón deluviálnych sedimentov zone of deluvial deposits	Sz	rajón pieskovcovo-zlepenkových hornín zone of conglomerate-sandstone rocks	Mv	rajón vysokometamorfovaných hornín zone of highly metamorphosed rocks
G	rajón glacifluviálnych sedimentov zone of glacio-fluvial deposits	Sf	rajón tlyšoidných hornín zone of flyschoid rocks		

Zdroj: Atlas krajiny SR, 2002

Rajón údolných riečnych náplavov

Tvorí rovinné územie údolnej nivy Váhu, vyplnenej štrkovitými zeminami, ktoré sú nesúvisle prekryté nivnými ílovitohlinitými zeminami hrúbky do 2 m. Hrúbka náplavov väčšinou nepresahuje 5 m. Štrková akumulácia je trvale zvodnené, tvorí významný kolektor podzemnej vody, ktorý je však ohrozený povrchovým znečistením.

Rajón náplavov terasových stupňov

Pleistocénne riečne terasy tvoria plošiny, mierne svahy a okraje nív, celkovo menšieho rozsahu. Najvýznamnejšie sú terasy Váhu, relatívne veľké terasy sú aj v údolí Suchého potoka, Dúbravky a Iľanovky. Litologicky sú tvorené ílovitými štrkami, stredno až hrubozrnnými, miestami s ílovitohlinitými polohami. Platí pravidlo, že čím vyšší terasový stupeň, tým vyšší stupeň zailovania štrkov.

Ako kolektor podzemných vôd sú terasové stupne menej významné.

Rajón proluviálnych sedimentov

Proluviálne sedimenty – kužele a plášte – sú koncentrované pri vyústení bočných dolín do údolí väčších tokov – najmä Váhu. Vytvárajú zväčša ploché až mierne svahy. Litologicky sú veľmi variabilné, najčastejšie ide o štrky a íly, miestami sú zvodnené.

Rajón deluviálnych sedimentov

Deluviálne sedimenty (svahové hliny) patria k najrozšírenejším kvartérnym sedimentom. Nerovnomerne pokrývajú svahy, ploché chrbty a rôzne terénne depresie. Napriek rozsiahlemu plošnému výskytu je ich hrúbka relatívne malá, najčastejšie 1 – 2 m, len zriedka presahujú 5 m. Vzhľadom k podložným horninám je ich litologické zloženie v okrese najčastejšie ílovité – íly stredne, nízko aj vysokoplastické, s variabilným obsahom úlomkov podložných hornín (pieskovcov, ílovcov i okruhliakov z terás).

Rajón nie je vhodný na akumuláciu podzemných vôd.

Rajón glaciálnych sedimentov

Rajón glaciofluviálnych sedimentov

Rajón glaciálnych (ľadovcových) a glaciofluviálnych (ľadovcovo-riečnych) sedimentov zaberá rozsiahle územie v podobe plochých lineárne pretiahnutých kužeľov ústiach z údolí Nízkych Tatier (kužele Dúbravky, Paludžanky, Demänovky), Západných a Vysokých Tatier (kužele Jalovčianky, Smrečianky, Račkovej, Belej, Belianskeho potoka, Mlynickej doliny a Bieleho Váhu). Predstavujú jeden z najvýznamnejších kvartérnych genetických komplexov okresu Liptovský Mikuláš. Ich hrúbka dosahuje 5 – 10 m, nezriedka však aj nad 20 m.

Hlavnú časť akumulácie tvoria štrky ílovité, často s výskytom balvanov, pestrej petrografickej stavby. Typické je silné zvetranie zŕn granitoidov, čo spôsobuje rozpad týchto hornín až na polohy piesčitého charakteru.

Môže ísť o významný kolektor, voda v týchto sedimentoch má zvyčajne agresívne vlastnosti („hladná“ voda).

Rajón kvartérnych karbonátov

Travertíny zasahujú do okresu Liptovský Mikuláš pri Partizánskej Ľupči, v povodí Ľupčianky. Charakteristické sú reliéfom kôp a kaskád.

Rajón efuzívnych hornín

Za efuzívne horniny pokladáme paleobazalty malužinskej sekvencie na báze chočského príkrovu. Vyskytujú sa na severnom okraji Nízkych Tatier (Malužiná).

Rajón ílovcovo-prachovcových hornín

Okrajovo zasahuje do západnej hranice okresu Liptovský Mikuláš, JZ od obce Liptovský Michal.

Rajón pieskovcovo-zlepenkových hornín

Tvorí viac-menej súvislý pruh lemujúci úpätie Nízkych Tatier, kde podložie je tvorené spevnenými psamitickými a psefitickými sedimentmi bazálneho paleogénu. Pre pieskovce a zlepence bazálneho paleogénu je typický karbonátový tmel. Horniny majú puklinovú priepustnosť, ojedinele až puklinovo-krasovú.

Rajón flyšoidných hornín

Má veľké plošné rozšírenie, je dominantným komplexom paleogénnej výplne Liptovskej kotliny. Vytvára prevažne mierne svahy a zaoblené formy reliéfu. Tvorí ho typický flyš – rytmické striedanie ílovcov, prachovcov a pieskovcov – v okrese Liptovský Mikuláš prevládajú ílovce nad pieskovecami. Súvrstvia sú tektonicky porušené, rozpukané. Hydrogeologicky je rajón málo zaujímavý.

Rajón vápencovo-dolomitických hornín

Na území okresu Liptovský Mikuláš sa nachádza na území pohorí Chočských vrchov a v Nízkych Tatrách, v miestach vystupovania karbonatických členov príkrovov (krížňanský a chočský príkrov). Reprezentujú ho karbonátové horniny – vápence a dolomity, hlavne triasového, menej jurského veku. Horniny majú puklinovú alebo puklinovo-krasovú priepustnosť, tvoria jeden z najvýznamnejších kolektorov regiónu.

Sú náchylné na krasovatenie – často sa v nich nachádzajú krasové javy – jaskyne.

Rajón ílovcovo-vápencových hornín

Ílovcovo-vápencové horniny (slieňovce) tvoria mierne a strmé svahy Chočských vrchov a Nízkych Tatier. Ide o spodnokriedové členy mezozoických príkrovov – striedanie slienitých vápencov a slieňovcov (bridlíc). Hydrologicky nemajú väčší význam).

Rajón intruzívnych hornín

Intruzívne magmatické horniny tvoria kryštalinické jadrá jadrových pohorí – Nízkych Tatier a Vysokých Tatier. Tvorené sú prevažne granitoidmi.

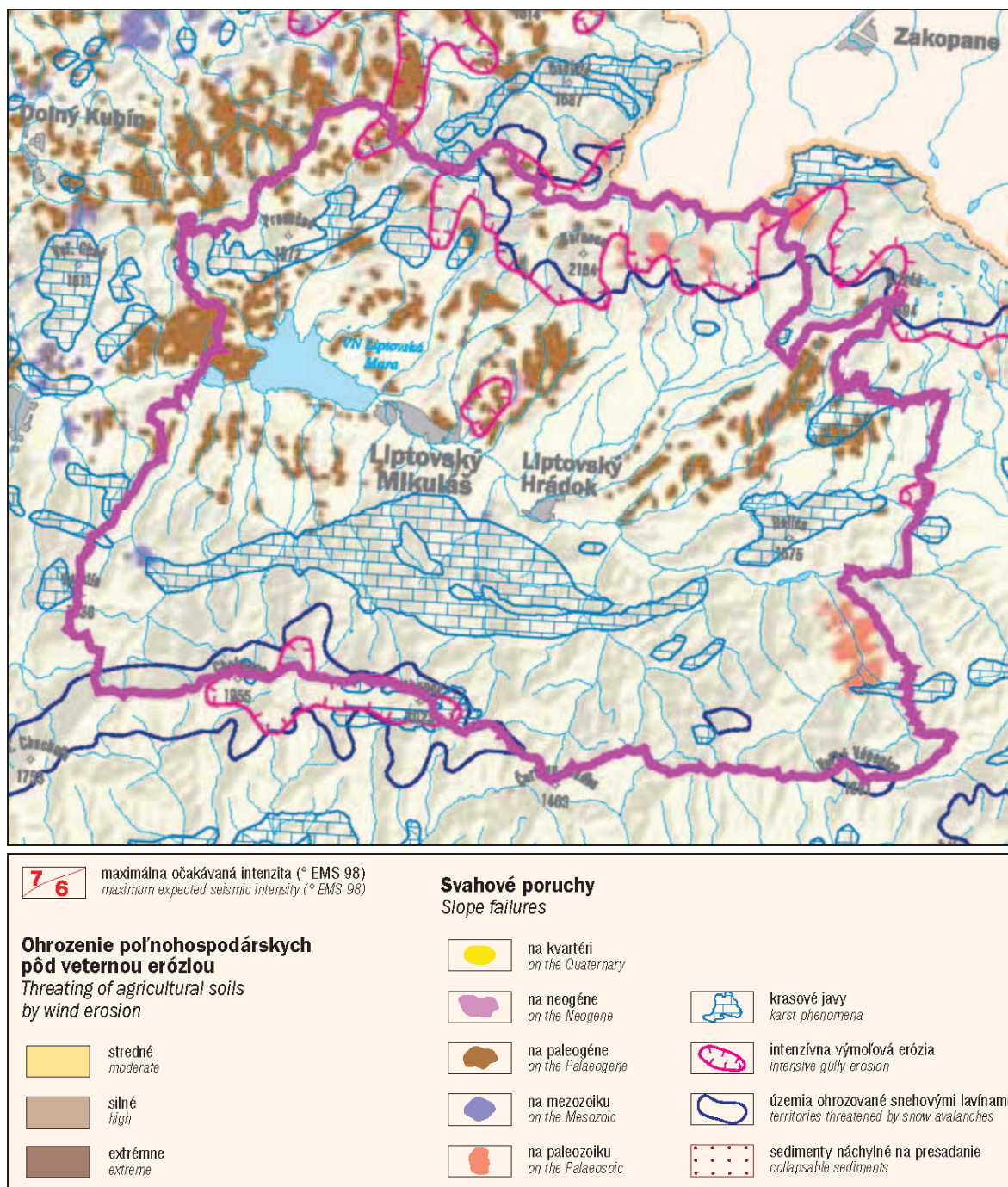
Rajón vysokometamorfovaných hornín

Vysokometamorfované horniny – najmä ruly – sú významným členom kryštalinických jadier jadrových pohorí. V okrese Liptovský Mikuláš tvoria významnú časť Západných Tatier.

1.1.2.3 Geodynamické javy

K u geodynamickým javov radíme svahové deformácie, eróziu, krasové javy, presadanie hornín, lavínózne svahy. Špecifickým geodynamickým javom sú seizmické javy (zemetrasenia).

Obrázok 6. Výsek z mapy vybraných geodynamických javov s vyznačením hraníc okresu Liptovský Mikuláš



Zdroj: Atlas krajiny SR, 2002

Erózia poľnohospodárskej pôdy

Erózia pôdy je rozrušovanie (lat. *erode* = hrýzť) povrchu pevnín vodou, ľadom a vetrom. V závislosti od podmienok sa prejavuje jednotlivo alebo v určitej kombinácii. Znamená odnos pôdnej hmoty (denudácia), jej premiestňovanie do iných polôh (transport) a ukladanie (akumulácia) vo forme nánosu alebo prekryvu (Bedrna, 2002).

Z hľadiska potenciálnej vodnej erózie pôdy (Atlas krajiny SR, 2002) priestor Západných i Nízkych Tatier je zaradený do kategórie veľmi silnej (5,01 – 15,00 mm.rok⁻¹) až katastrofálnej erózie (> 15,00 mm.rok⁻¹), naň nadväzujúce územie Liptovskej kotliny s vyššou nadmorskou výškou do kategórie silnej erózie (1,51 – 5,00 mm.rok⁻¹), iba najnižšie položená časť Liptovskej kotliny do kategórie slabšej potenciálnej vodnej erózie (0,05 – 0,50 mm.rok⁻¹).

Pri porovnaní aktuálnej a potenciálnej vodnej erózie v riešenom území sa prejavuje vysoký ekostabilizačný význam lesných porastov v členitom reliéfe Vysokých a Západných Tatier, Nízkych Tatier i Chočských vrchov. Pôdy ohrozené veternou eróziou sa v riešenom území nenachádzajú.

Svahové deformácie

Svahové deformácie sú viazané predovšetkým na svahy (delúviá) s podložným centrálno-karpatským paleogénom. Pozorujeme tu prúdové plošné a frontálne zosuvy. Aktívne a potenciálne zosuvy majú zväčša výrazné odlučné hrany, ich povrch je zvlnený.

Prevládajúcim typom zemín, tvoriacim zosuvné delúviá sú íly a hliny s úlomkami podložných hornín, s hrúbkou polohy nad 5 m, u väčších zosuvoch nad 10 m.

Špecifickým typom svahových deformácií sú blokové polia, vyslytujúce sa na svahoch XHočských vrchov (Čebrad). Sú to územia postihnuté scahovými gravitačnými pohybmi – blokovými deformáciami. Rigidne kryhy karbonátov sa tu posúvajú – plazia – po palstických súvrstviach (slieňovce križňanského príkrovu).

Podľa stupňa aktivity svahové deformácie v okrese Liptovský Mikuláš sa rozdeľujú na aktívne, stabilizované a potenciálne. Presná lokalizácia svahových deformácií sa nachádza v mape 3: Priemet negatívnych prvkov a javov.

Výmoľová erózia

Výmoľovou eróziou je predmetné územie postihnuté dosť nerovnomerne. Výmoľová erózia je najviac rozšírená v pahorkatinnom stupni kotliny, hlavne na svahoch (delúviách) s podložíom centrálno-karpatského paleogénu, aj na obvode terás s hlinitým pokryvom. Výmole a rokliny dosahujú obvykle hĺbku niekoľko metrov, spravidla do 10 m.

Skrasovatenie hornín – krasové javy

V okrese Liptovský Mikuláš sa nachádza významné krasové územie v Demänovských vrchoch Nízkych Tatier, aj so sprístupnenými jaskyňami. Ojedinelé krasové javy sú aj inde v Nízkych Tatrách, tiež v Chočských vrchoch a Západných Tatrách.

Skrasovatenie horninových masívov má veľký význam i z hľadiska infiltrácie, obehu a akumulácie podzemných vôd. Na tieto masívy sú viazané najvýdatnejšie pramene územia, a preto je potrebné ich chrániť pred akýmkoľvek antropogénnymi zásahmi.

Lavinózne svahy

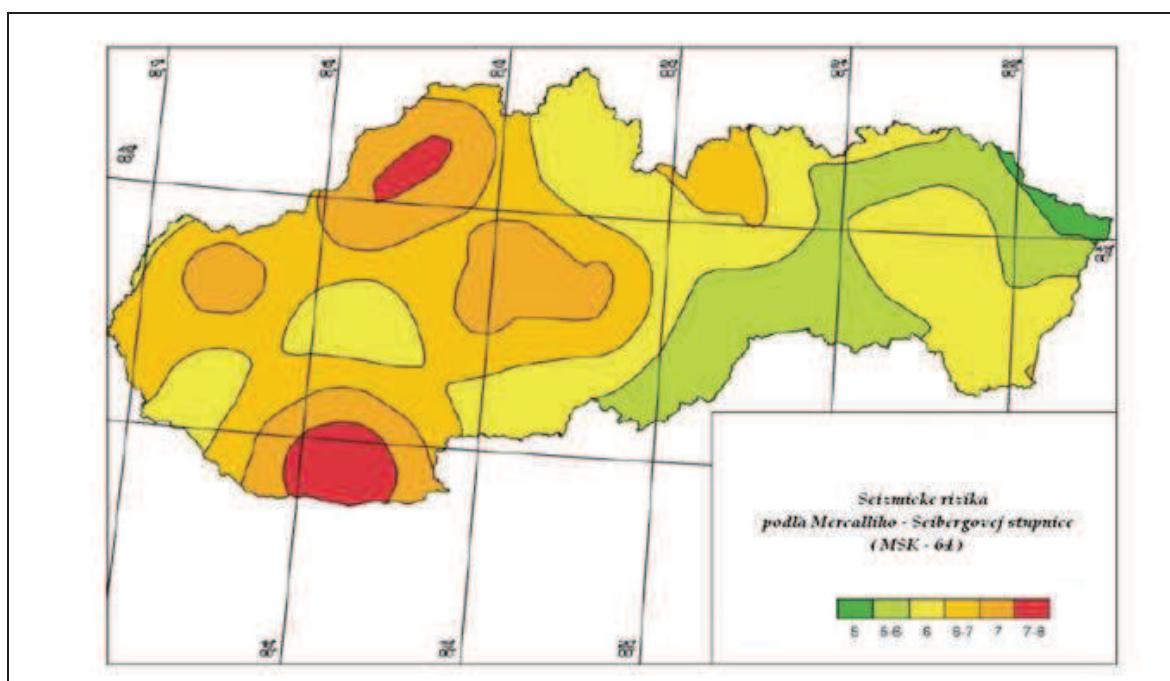
Za lavinózne svahy sa v zásade považujú bezlesnaté svahy so sklonom v rozmedzí od 20° do 50°. Takéto lavinózne terény sa nachádzajú v okrese Liptovský Mikuláš vo Vysokých, Západných aj Nízkych Tatrách.

Lavinózne svahy sú zdrojom lavín. Lavína je vlastne jednorazové, náhle premiestnenie snehovej hmoty po svahu, zapríčinené gravitačne. Vždy ju ovplyvňujú najmä konfigurácia terénu, vývoj počasia a charakter snehovej pokrývky.

Seizmicita

Seizmicita (náchylnosť k seizmickým dejom – zemetraseniam) sa vyjadruje izoseistami seizmickej intenzity v stupňoch M.S.K. (Medvedej – Sponheuer – Kárník, 1964). Podľa normy STN 73 0036 „Seizmické zaťaženie stavebných konštrukcií“ sa seizmická aktivita okresu Liptovský Mikuláš pohybuje v rozmedzí 6. až 7. stupňa M.S.K.

Obrázok 7. Izoseisty seizmického rizika podľa Mercalliho – Seibergovej stupnice, upravenej Medvedejom – Sponheuerom – Kárnikom pre Európu v r. 1964 (stupnica MSK – 64)



Zdroj: <http://www.minv.sk/?zemetrasenie>

Podľa stupnice intenzity zemetrasenia môžu byť na území okresu Liptovský Mikuláš dosiahnuté maximálne prejavy popísané v nasledovnej tabuľke.

Tabuľka 2. Prejavy VI. a VII. stupňa zemetrasenia podľa MSK – 64

Stupeň	Označenie	Zrýchlenie (cm.s ⁻²)	M	Prejavy
VI.	silné	5,0-10		Pozorované aj mimo budov, mnohí sú vystrašení, padajú komíny, nábytok sa hýbe, rozbiehajú sa poháre. Škody sú aj na tehlových stavbách, zosuvy pôdy, niekedy zmena výšky spodnej vody.
VII.	veľmi silné	10-25	5,5	Väčšina ľudí vybieha z budov, cíteľné v idúcich autách, zvoní veľké zvony. Ojedinelé škody aj na železobetónových budovách, na voľnej hladine vody sa tvoria vlny.

Vysvetlivky: stupne podľa MSK – 64, M – magnitúdo

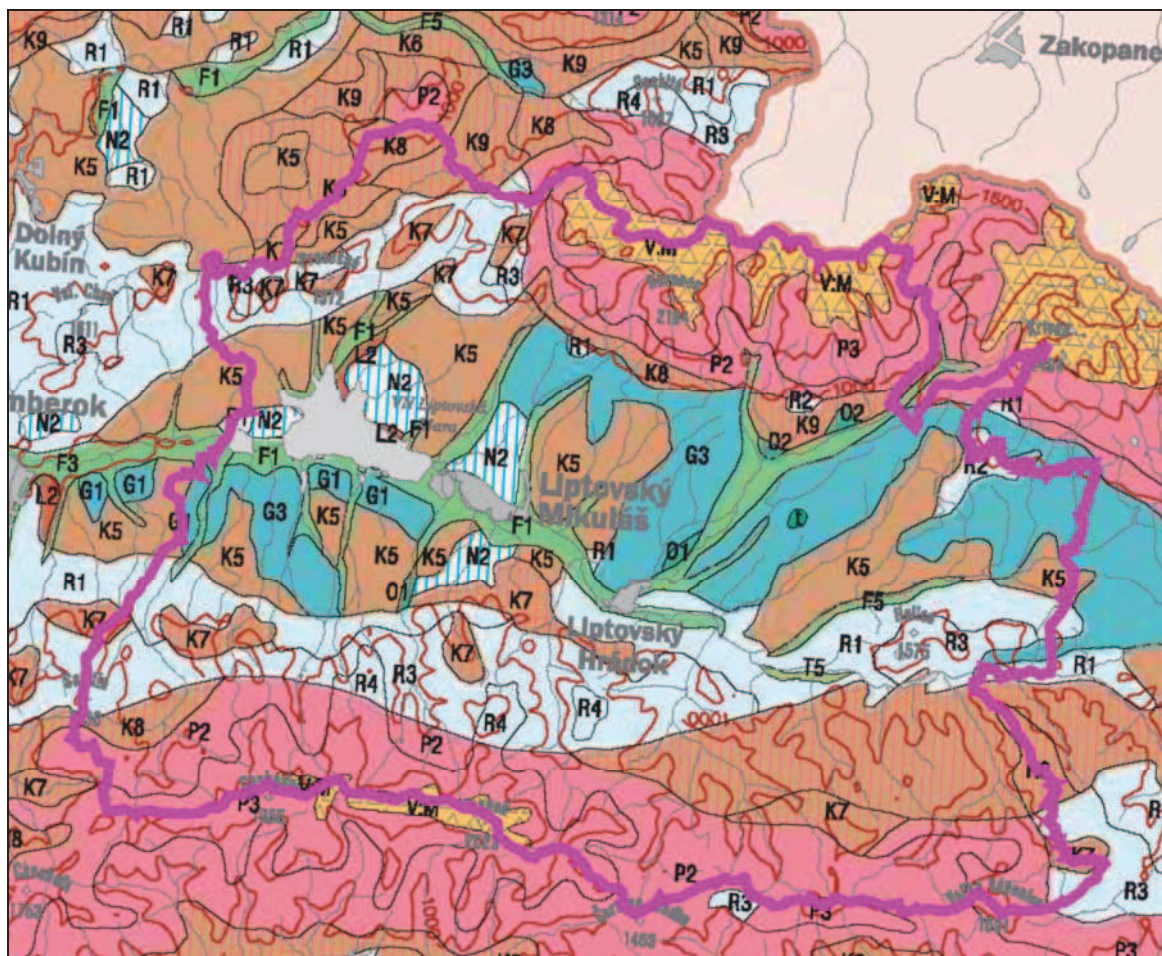
1.1.3 Pôdne pomery

1.1.3.1 Pôdne typy a druhy

Prevládajúcimi **pôdnymi typmi** na území okresu Liptovský Mikuláš sú v horských oblastiach Západných a Nízkyh Tatier podzoly kambizemné a podzoly modálne a humusovito – železité, v najvyšších polohách oboch pohorí dominujú litozeme modálne silikátové a rankre. V oblasti Kozích Chrbtov sú plošne dominantne zastúpené kambizeme modálne kyslé a kambizeme podzolové, v oblasti Chočských vrchov kambizeme pseudoglejové. V Liptovskej kotline plošne prevládajú kambizeme pseudoglejové, pseudogleje modálne kyslé až pseudogleje stagnoglejové a rendziny a kambizeme rendzinové. V najsevernejších častiach Nízkyh Tatier a príľahlých oblastiach Liptovskej kotliny plošne dominujú rendziny kambizemné a kambizeme rendzinové a rendziny kambizemné a organogénne, severne od vodnej nádrže Liptovská Mara v podhorí Západných Tatier sú to pararendziny kambizemné a kambizeme rendzinové.

Prevažujúcim **pôdnym druhom** v riešenom území sú piesčito – hlinité a hlinité pôdy, v oblasti Liptovskej kotliny sa vo väzbe na pôdotvorný substrát zvyšuje obsah ílovitej frakcie v pôdnom profile a vyskytujú sa tu pôdy ílovito-hlinité až ílovité pôdy. Zvýšený obsah skeletu v pôdach sa nachádza v hornatých častiach územia (Tatry, Nízke Tatry). Z hľadiska kamenitosti (štrkovitosti) na území okresu Liptovský Mikuláš prevažujú neskeletnaté až slabo kamenité pôdy (0 – 20 %) a stredne kamenité (štrkovité) pôdy (20 – 50 %), v oblasti Západných Tatier a oblasti Ďumbiera v Nízkyh Tatrách silno kamenité (50 – 75 %) pôdy.

Obrázok 8. Výsek pôdnej mapy s vyznačením hranice okresu Liptovský Mikuláš



	V:M	litozeme modálne silikátové a rankre, sprievodné kambizeme podzolové, lokálne podzoly <i>Lithic Leptosols and other (nonrendzic) Leptosols, associated with Cambic Podzols, inclusions of other Podzols</i>
	P2	podzoly kambizemné, sprievodné rankre a litozeme; z ľahších zvetralín kyslých hornín <i>Cambic Podzols, associated with Leptosols; from lighter textured weathering products of acid rocks</i>
	P3	podzoly modálne a humusovo-železité, sprievodné podzoly organozemné, litozeme a rankre; z ľahších zvetralín kyslých hornín <i>Haplic Podzols to Humic Podzols, associated with Foli-Haplic and Histi-Haplic Podzols, and with Leptosols; from lighter textured weathering products of acid rocks</i>
	K5	kambizeme pseudoglejové nasýtené, sprievodné pseudogleje modálne a kultizemné, lokálne gleje; zo zvetralín rôznych hornín <i>Stagni-Eutric Cambisols, associated with Eutric Planosols, local Haplic Gleysols; from weathering products of various rocks</i>
	K6	kambizeme modálne kyslé, sprievodné kultizemné a rankre; zo zvetralín kyslých až neutrálnych hornín <i>Dystric Cambisols and Cambic Umbrisols, associated with Leptosols; from weathering products of acid to neutral rocks</i>
	K7	kambizeme modálne kyslé zo zvetralín kyslých hornín, sprievodné rendziny vylúhové zo zvetralín slienitých vápencov a slieňovcov <i>Dystric Cambisols and Cambic Umbrisols, associated with leached Rendzic Leptosols from weathering products of marly limestones and marlites</i>
	K8	kambizeme podzolové, sprievodné podzoly kambizemné a rankre; zo zvetralín kyslých hornín <i>Dystric Cambisols and Cambic Umbrisols, associated with Cambic Podzols and with Leptosols; from weathering products of acid rocks</i>
	K9	kambizeme pseudoglejové kyslé, lokálne pseudogleje modálne kyslé a gleje; zo zvetralín rôznych hornín <i>Stagni-Dystric Cambisols, local Dystric Planosols and dystric Haplic Gleysols; from weathering products of various rocks</i>
	O1	organozeme slatinné a slatinné glejové nasýtené až karbonátové; zo slatinných rašelin <i>eutric to calcareous Haplic Histosols; from low moor (fen) peats</i>
	O2	organozeme modálne a litozemné kyslé; z prechodných a vrchoviskových rašelin <i>dystric Haplic Histosols and dystric Leptic Histosols; from transition and high moor (Sphagnum) peats</i>
	G3	pseudogleje modálne kyslé až pseudogleje stagnoglejové, sprievodné pseudogleje organozemné – t a gleje; zo svahovín a prolúviálnych sedimentov <i>Dystric Planosols and Haplic Stagnosols, associated with Histi-Haplic Stagnosols – t and with Haplic Gleysols; from colluvial and proluvial deposits</i>
	F1	fluvizeme kultizemné, sprievodné fluvizeme glejové, modálne a kultizemné ľahké; z nekarbonátových aluviálnych sedimentov <i>Eutric Fluvisols, associated with gleyic and arenic Eutric Fluvisols; from non-carbonate alluvial sediments</i>
	T5	čiernice kultizemné karbonátové a čiernice glejové karbonátové, sporadicky slanové až slaniskové a slaniská až slance – S; z karbonátových, prevažne aluviálnych sedimentov <i>calcareous Mollic Fluvisols and calcareous Mollic Gleysols, sporadically sodic to saline and Solonchaks to Solonetz – S; from carbonate, prevailing alluvial sediments</i>
	N2	pararendziny kambizemné a kambizeme rendzinové; zo zvetralín pieskovcovo-slieňovcových hornín <i>Calcaric Cambisols and Eutric Cambisols; from weathering products of sandstone-marlite rocks</i>

R1	rendziny a kambizeme rendzinové, sprievodné litozeme modálne karbonátové, lokálne rendziny sutinové; zo zvetralín pevných karbonátových hornín <i>Rendzic Leptosols and Eutric Cambisols, associated with Rendzi-Lithic Leptosols, local Skeli-Rendzic Leptosols; from weathering products of solid carbonate rocks</i>
R2	rendziny modálne, kultizemné, litozemné a rubifikované, lokálne litozeme modálne karbonátové; z vápencov, miestami s plytkými substrátmi typu terrae calcis <i>Rendzic Leptosols and Chromi-Rendzic Leptosols, local Rendzi-Lithic Leptosols; from limestones, local with shallow covers of terrae calcis</i>
R3	rendziny kambizemné a kambizeme rendzinové, sprievodné rendziny litozemné a rendziny sutinové; zo zvetralín pevných karbonátových hornín <i>leached Rendzic Leptosols and Eutric Cambisols, associated with Rendzic Leptosols; from weathering products of solid carbonate rocks</i>
R4	rendziny kambizemné a organogénne, sprievodné rendziny litozemné; zo zvetralín pevných karbonátových hornín <i>leached Rendzic Leptosols and Foli-Rendzic Leptosols, associated with Rendzic Leptosols; from weathering products of solid carbonate rocks</i>

Zdroj: Atlas krajiny SR, 2002

Fluvizem typická a glejová

Sú to pôdy, ktoré sa nachádzajú v nivách povrchových tokov. V okrese Liptovský Mikuláš je to najmä rieka Váh, jej severné prítoky – Kvačianka, Jalovský potok, Trnovec a Dovalovec a južné prítoky – Dúbravka, Paludzianka, Ilanovianka. Podzemná voda kolíše v značnom rozpätí podľa stavu vody v najbližšom vodnom toku. U fluvizeme typickej to spravidla nie vyššie ako 50 cm, fluvizeme glejová je charakteristická vysokou hladinou podzemnej vody, pri dlhšie trvajúcich zrážkach je zamokrovaná až blízko povrchu pôdy, v depresiách i na povrchu pôdy. Zrnitostne sú to pôdy ľahšie bez viditeľných zákonitostí rozdelenia frakcie ílu. Obsah humusu je v humusovom horizonte 2 - 3 %, pod trvalými trávnyimi porastami do 5 %. Sorpčná kapacita je stredná až vysoká. Pôdna reakcia (pH/KCl) je prevažne v celom pôdnom profile vyššia ako 6.

Sú to prevažne orné pôdy., stredne hlboké až hlboké s obsahom skeletu 20 - 30 %, ale i do 50 %. Ich agronomická hodnota je limitovaná vysokou hladinou podzemnej vody a frekvenciou záplav.

Kambizem

Kambizem je najviac rozšíreným typom pôd v okrese Liptovský Mikuláš. Ide o veľmi nevyrovnaný pôdny typ, so zastúpením viacerých subtypov a litogénnych variant. Tento druh je typický prítomnosťou hnedo až hrdzavo sfarbeného tzv. kambického horizontu, ktorý vzniká zvetrávaním hornín s obsahom železa. Obyčajne sa zvetrávacie procesy kombinujú s translokáciou ílu a jeho oglejením.

Tak na ílovitých bridliciach centrálnokarpatského paleogénu a na zahlinených glacio-fluviálnych terasách nachádzame kambizem až kambizem pseudoglejovú, pri väčšej miere okyslenia až kambizem dystrická pseudoglejová (pH 3,5 – 5).

Pseudoglej

sa nachádza vo východnej časti Liptovskej kotliny. Tento typ vzniká následkom sezónneho povrchového prevlhčenia, spôsobovaného nepriepustným podložím. Pseudogleje majú rôznu zrornosť a obsah humusu (1,6 – 6 %). Pôdna reakcia je silne kyslá až kyslá (pH 3,5 – 5,0).

Podzol

Na svahoch Nízkych a Vysokých Tatier sú vyvinuté podzoly. Dominantným procesom pri vývoji podzolu a jeho výrazne farebných horizontoch je podzolizácia, tj. vnútropôdne zvetrávanie, translokácia organických látok a seskvioxidov (Fe_2O_3 , Al_2O_3) a ich akumulácia. Pôda je extrémne kyslá vo všetkých horizontoch. Pôdotvorný substrát tvoria ľahšie zvetraliny kyslých hornín (granitoidy), v nižších polohách iné extrémne kyslé a minerálne chudobné sedimentárne horniny (kremence, kvarcity, kremité pieskovce). Vyskytujú sa vo vrcholových častiach kryštálických pohorí, zväčša pod smrekovým lesom, ďalej pod kosodrevinou a alpskými lúkami.

Litozem

Podzoly vo vrcholových častiach horstiev, najmä Vysokých Tatrách, prechádzajú do litozeme. Ide o málo vyvinutú plytkú pôdu, ktorá vznikla na pevných a spevnených karbonátových alebo silikátových horninách.

Rendziny

Viazané sú na východy mezozoických, prevažne karbonátových hornín, najmä na vápencovo-dolomitický komplex hronika (chočského príkrovu). V okrese Liptovský Mikuláš sa s nimi môžeme stretnúť v Západných Tatrách, Chočských vrchoch a na severnom okraji Nízkych Tatier. Sú to väčšinou plytké, miestami až stredne hlboké pôdy veľmi nevyrovnaných vlastností a znakov. Hrúbka humosového horizontu veľmi kolíše. Spomedzi najviac rozšírených subtypov sa v okrese Liptovský Mikuláš nachádzajú rendziny typické, litické, kambizemné a organozemné.

K ich spoločným znakom patrí slabo kyslá až neutrálna reakcia (pH 5 – 7), miestami až slabo alkalická.

Pararendziny

Na zvetralinách slienitých hornín flyša, na niektorých vápnitých pieskovcoch a vápenato-silikátových zlepencoch sa vyskytujú pôdy s tmavším karbonátovým A-horizontom – pararendziny. Tieto pôdy majú humusový horizont hrubší ako 30 cm, pH je slabo kyslá až neutrálna (6,2 – 7,1). V okrese Liptovský Mikuláš sú tieto pôdy skôr sporadické.

Organozeme

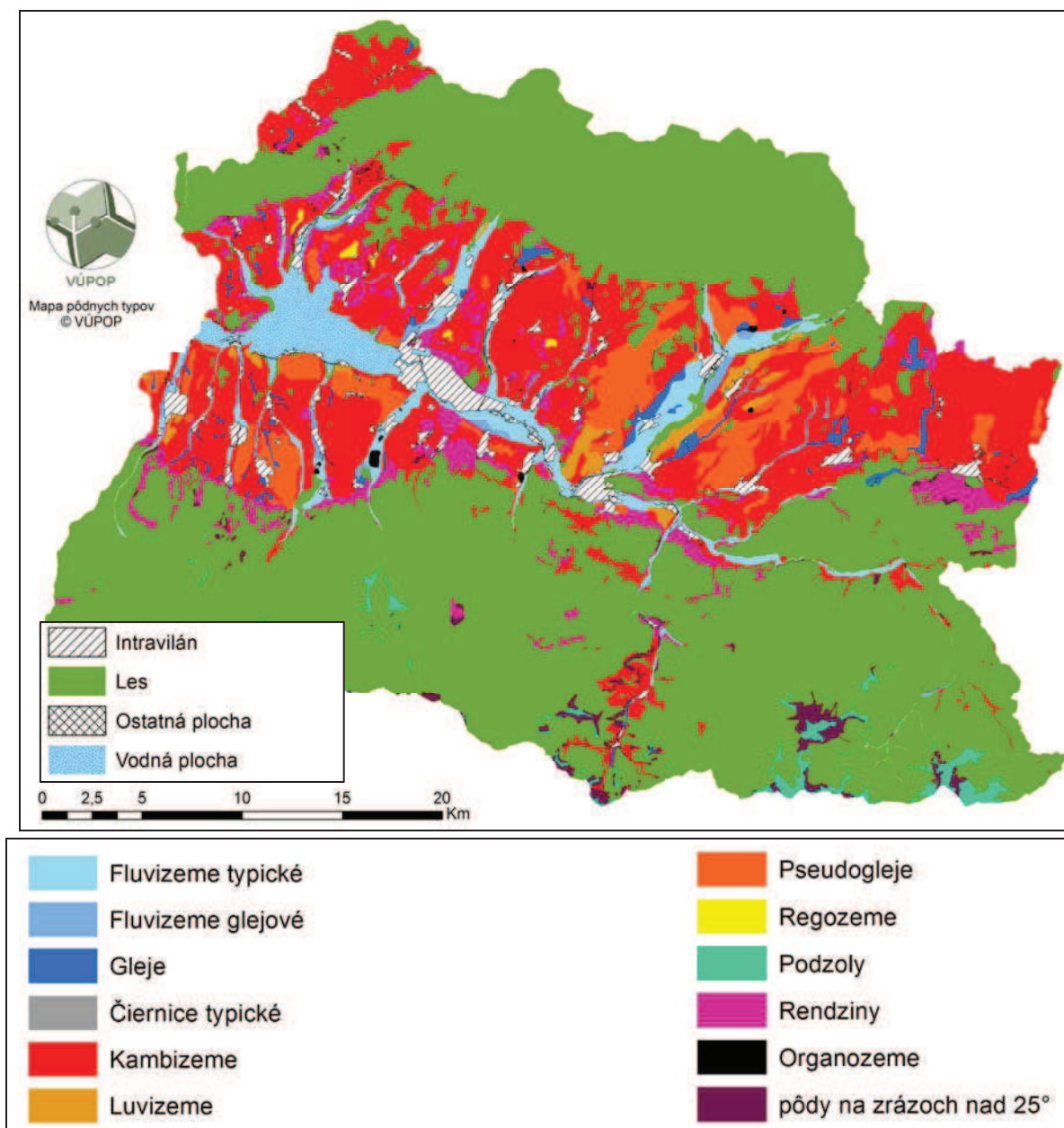
Vyskytujú sa na malých lokalitách (Pribylina, Vavrišovo, Pavčina Lehota). Sú charakteristické zastúpením rašelinových pripovrchových horizontov. Rašeliny sú začšinou slabo až stredne rozložené, hrúbka týchto horizontov sa pohybuje od 50 – 140 cm. Pôdna reakcia je kyslá až slabo kyslá. Tieto pôdy nejamú z poľnohospodárskeho hľadiska veľký význam, sú však dôležitým akumulátorom zrážkovej vody.

Čiernica

Východne od Kráľovej Lehoty, v nive Čierneho Váhu sú popísané aj čiernice. Čiernica má čiernicový horizont tmavošedej farby hrúbky pod 100 cm. Vplyv podzemnej vody sa prejavuje v hĺbke 1 - 3 m. Využíva sa ako orná pôda.

Z hľadiska distribúcie pôdnych typov poľnohospodárskych pôd (teda mimo lesných pôd) patria k prevládajúcemu typu pôd kambizeme, menej luvizeme.

Obrázok 9. Pôdne typy poľnohospodárskych pôd okresu Liptovský Mikuláš

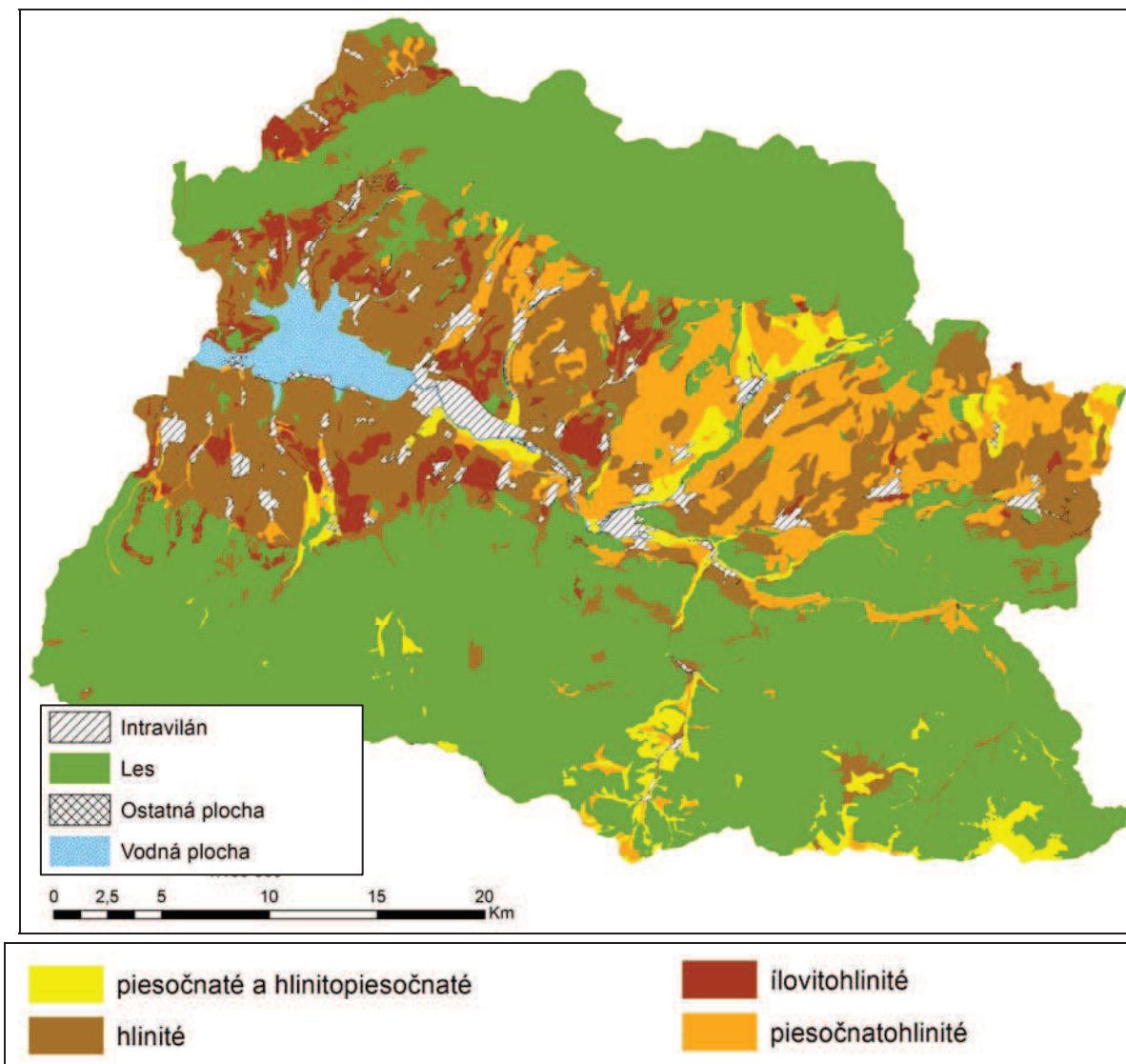


Zdroj: VÚPOP Bratislava, 2010

Z hľadiska pôdných druhov (zrnitosti) poľnohospodárskych pôd (teda mimo lesných pôd) prevládajú v západnej časti okresu, v okolí VN Liptovská Mara pôdy hlinité a menej pôdy ílovitohlinité.

Vo východnej časti okresu sú to dominantne pôdy piesočnatohlinité a menej pôdy hlinité.

Obrázok 10. Pôdne druhy poľnohospodárskych pôd okresu Liptovský Mikuláš



Zdroj: VÚPOP Bratislava, 2010

1.1.3.2 Bonita poľnohospodárskej pôdy a jej ochrana

Ochrana poľnohospodárskej pôdy sa vykonáva formou odvodov za odňatie poľnohospodárskej pôdy, ktorého výška závisí na kvalite odnímanej poľnohospodárskej pôdy a účely odňatia.

Podľa zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmen a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, poľnohospodárskou pôdou sa rozumie produkčne potenciálna pôda, ktorá je evidovaná v katastri nehnuteľností v druhu pozemku: orná pôda, chmeľnice, vinice, ovocné sady, záhrady a trvalé trávne porasty.

Poľnohospodársku pôdu možno použiť na stavebné účely a iné nepoľnohospodárske účely len v nevyhnutných prípadoch a v odôvodnenom rozsahu.

V konaniach o zmene poľnohospodárskeho druhu pozemku je orgán ochrany poľnohospodárskej pôdy povinný zabezpečiť ochranu najkvalitnejšej poľnohospodárskej pôdy v katastrálnom území podľa kódu bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek (BPEJ).

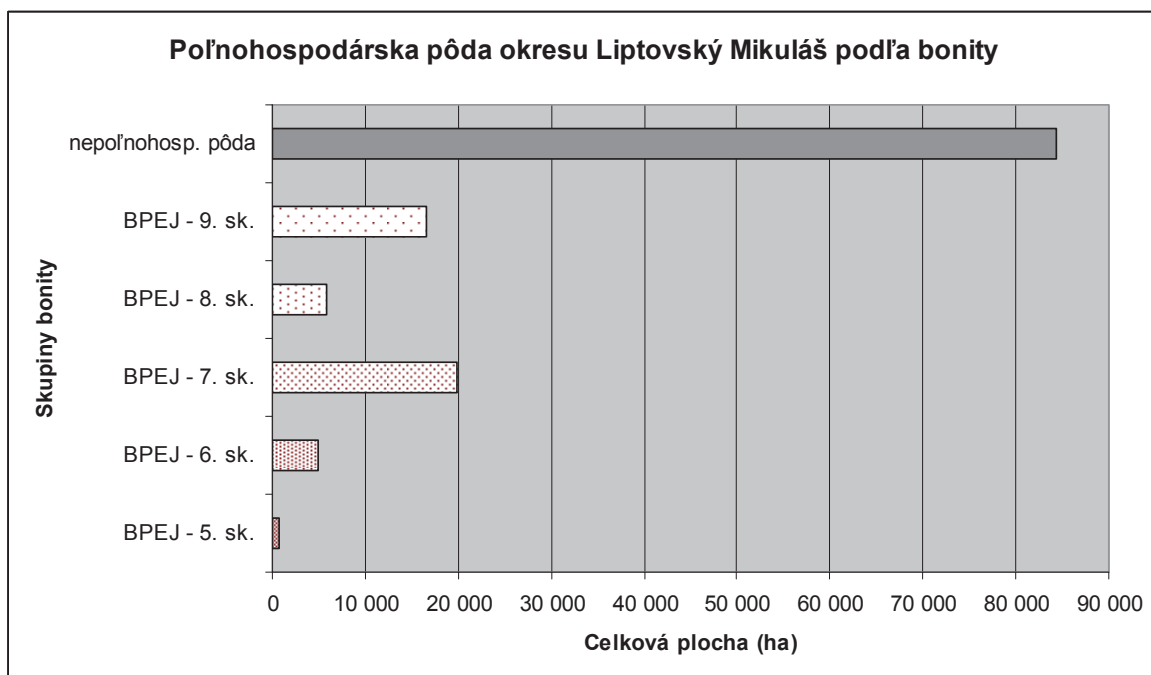
Zoznam najkvalitnejšej poľnohospodárskej pôdy v príslušnom katastrálnom území podľa kódu BPEJ, ktoré podliehajú povinnosti platenia odvodu je ustanovený v prílohe č. 2 nariadenia vlády SR č. 58/2013 Z. z. o odvodoch za odňatia a neoprávnený záber poľnohospodárskej pôdy.

Bonitovaná pôdno-ekologická jednotka (BPEJ) je ustanovená zákonom ako klasifikačný a identifikačný údaj vyjadrujúci kvalitu a hodnotu produkčno-ekologického potenciálu poľnohospodárskej pôdy na danom stanovišti. Poľnohospodárska pôda je rozdelená do deviatich skupín bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek. Podľa údajov VÚPOP Bratislava (2010) sa v okrese Liptovský Mikuláš **nenachádzajú pôdy 1. – 4. skupiny BPEJ.**

Tabuľka 3. Poľnohospodárska pôda v okrese Liptovský Mikuláš podľa skupín BPEJ

Skupina kvality BPEJ	Plocha (ha)	Plocha (%)
BPEJ - 5. sk.	786	1,64%
BPEJ - 6. sk.	4 834	10,09%
BPEJ - 7. sk.	19 866	41,45%
BPEJ - 8. sk.	5 908	12,33%
BPEJ - 9. sk.	16 532	34,50%
poľnohospodárska pôda spolu	47 925	100,00%
nepoľnohospodárska pôda	84 312	

Graf 1. Poľnohospodárska pôda v okrese Liptovský Mikuláš podľa skupín BPEJ



Zdroj: VÚPOP Bratislava, 2010

1.1.4 Hydrologické a hydrogeologické pomery

1.1.4.1 Hydrologické pomery

Územie okresu patrí do úmoria Čierneho mora, k povodiu Váhu. Váh preteká stredom územia (stredom Podtatranskej resp. Liptovskej kotliny) v smere od východu na západ resp. severozápad. Sútok Čierneho a Bieleho Váhu, ktoré pramenia v Popradskom okrese je pri Kráľovej Lehote. Riečna sieť v okrese Liptovský Mikuláš má globálne pérovitú textúru, ktorá sa vyznačuje dominanciou hlavného toku (Váhu), ktorý postupne priberá rádovo nižšie toky, ktoré sa nevyznačujú veľkou dĺžkou. Lokálne sa však vyskytujú aj náznaky stromovitej textúry, najmä v hornej časti povodia (východná časť územia) resp. v menších dielčích povodiach (napr. Boca). Približne rovnaké množstvo prítokov sa pridáva zo severu aj z juhu územia. Najvýznamnejším pravostranným prítokom je Belá, ktorá pramení v Popradskom okrese, SV od záujmového územia.

Priemerný ročný prietok Belej v roku 2005 bol podľa SHMÚ (2006), $Q_r = 5,061 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (v Liptovskom Hrádku, na ústí do Váhu).

K významnejším pravostranným prítokom patrí (od východu na západ) Hybica ($Q_r = 0,693 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), Trnovec, Smrečianka ($Q_r = 0,763 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), Jalovský potok ($Q_r = 1,124 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), Kvačianka ($Q_r = 1,186 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), Prosiečanka ($Q_r = 0,346 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). K najvýznamnejším ľavostranným prítokom patrí (od východu na západ) Ipolčica ($Q_r = 1,543 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), Boca ($1,804 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), Štiavnica ($Q_r = 1,474 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), Demänovka ($Q_r = 1,149 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), Paludžanka ($Q_r = 0,715 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), Kľačianka ($Q_r = 0,283 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), Ľupčianka ($Q_r = 1,477 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). K významnejším tokom v území patrí ešte Račková ($Q_r = 1,297 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), ktorá je pravostranným prítokom Belej, Dovalovec ($Q_r = 0,251 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), ktorý je ľavostranným prítokom Belej a Suchý potok ($Q_r = 0,350 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), ktorý je ľavostranným prítokom Kvačianky.

Väčšina prítokov Váhu pramení priamo v okrese Liptovský Mikuláš. Južná hranica okresu (hrebeň Nízkych Tatier) je súčasne rozvodnicou povodí Váhu a Hronu. Severná hranica územia (hrebeň Západných Tatier) je rozvodnicou medzi povodiami Váhu a Oravy, resp. Váhu a Čierneho Dunajca (v Poľsku).

Povodie Váhu v okrese Liptovský Mikuláš patrí do stredohorskej oblasti a má snehovo-dažďový režim odtoku, iba oblasti s najvyššou nadmorskou výškou v Nízkych a Západných Tatrách patria do vysokohorskej oblasti s prechodne snehovým režimom odtoku. V Podtatranskej (Liptovskej) kotline, Chočských vrchoch, Kozích chrbtoch, Skorušinských vrchoch a Podtatranskej brázde sa uplatňuje snehovo-dažďový režim odtoku s akumuláciou v novembri až februári, s najvyššou vodnosťou v marci až máji, s najvyššími prietokmi obvykle v apríli (prípadne v marci resp. máji), s najnižšími prietokmi v januári - februári resp. v septembri – októbri. Podružné zvýšenie vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy býva mierne výrazné.

Oblasť Nízkych a Západných Tatier (okrem najvyšších polôh) je charakteristická snehovo-dažďovým režimom s akumuláciou v novembri až marci, s najvyššou vodnosťou v apríli až júni, s najvyššími prietokmi obvykle v máji (prípadne v apríli resp. júni), s najnižšími prietokmi v januári - februári. Podružné zvýšenie vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy býva nevýrazné. Najvyššie polohy Nízkych a Západných Tatier sú charakteristické prechodne snehovým režimom odtoku s akumuláciou v októbri až marci (prípadne apríli), s najvyššou vodnosťou v apríli až júli (prípadne v auguste), s najvyššími prietokmi obvykle v máji až júni (s väčšími prietokmi v júli ako v apríli), s najnižšími prietokmi v januári - februári. Podružné zvýšenie vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy býva nevýrazné (Šimo a Zaťko in Atlas krajiny SR, 2002).

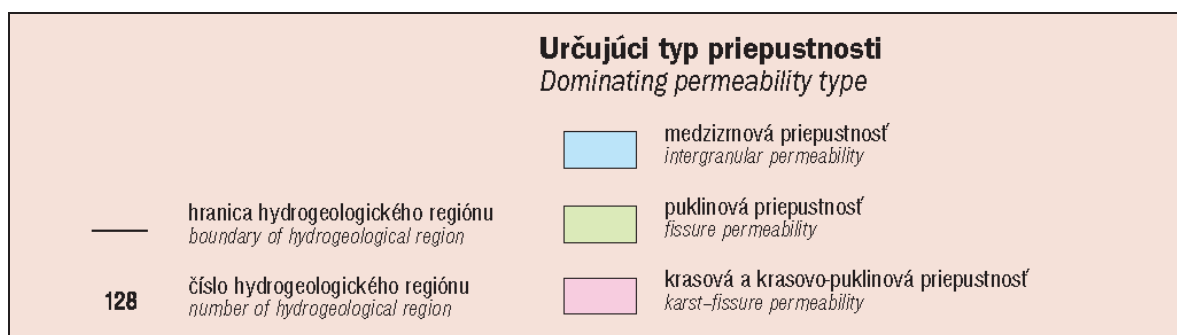
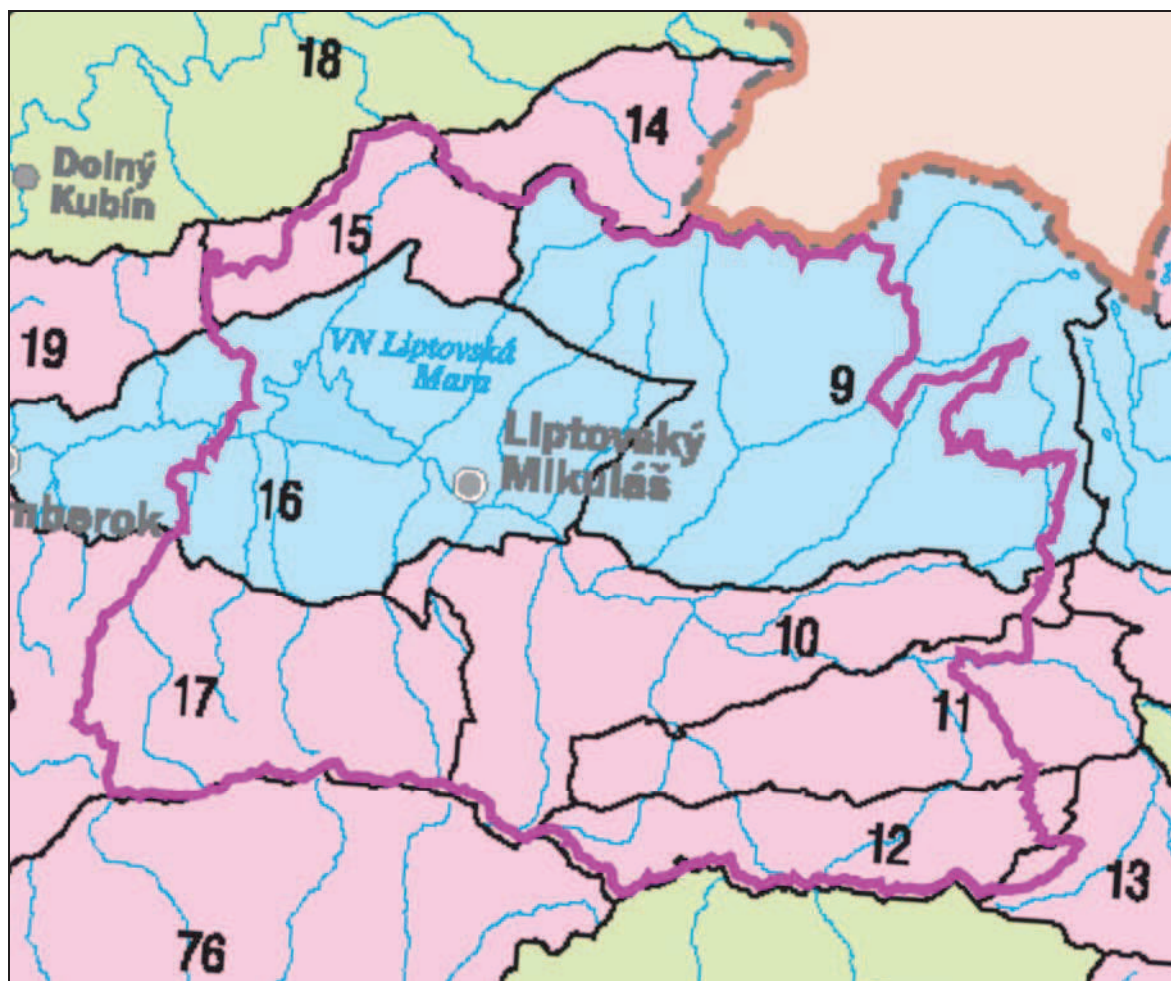
Priemerný prietok Čierneho Váhu na stanica Čierny Váh bol v roku 2005 $3,288 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a na stanici Svarín $3,353 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Priemerný prietok Bieleho Váhu na stanici Východná bol $1,512 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Prietok Váhu v Liptovskom Hrádku počas roku 2005 kolísal v intervale $2,318$ (16.3.2005) až $48,34 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (4.5.2005) s priemerom $8,224 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

V Liptovskom Mikuláši kolísal prietok Váhu v intervale $5,731$ (14.3.2005) až $115,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (4.5.2005) s priemerom $18,00 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Minimálny prietok Váhu ($4,200 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v Liptovskom Mikuláši z celého predchádzajúceho obdobia pozorovania (1921 – 2004) bol zaznamenaný 10.3.1996 a maximálny prietok ($540,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) bol 29.6.1958. V Bešeňovej kolísal prietok Váhu v intervale $9,962$ (7.12.2005) až $183,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (5.5.2005) s priemerom $28,04 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Minimálny prietok Váhu ($1,833 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v Bešeňovej z celého predchádzajúceho obdobia pozorovania (1978 – 2004) bol zaznamenaný 29.7.1991 a maximálny prietok ($215,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) bol 23.5.1987. Prietok v Bešeňovej je však ovplyvňovaný VN Liptovská Mara (SHMÚ, 2006).

1.1.4.2 Hydrogeologické pomery

Obrázok 11. Hydrogeologické rajóny okresu Liptovský Mikuláš



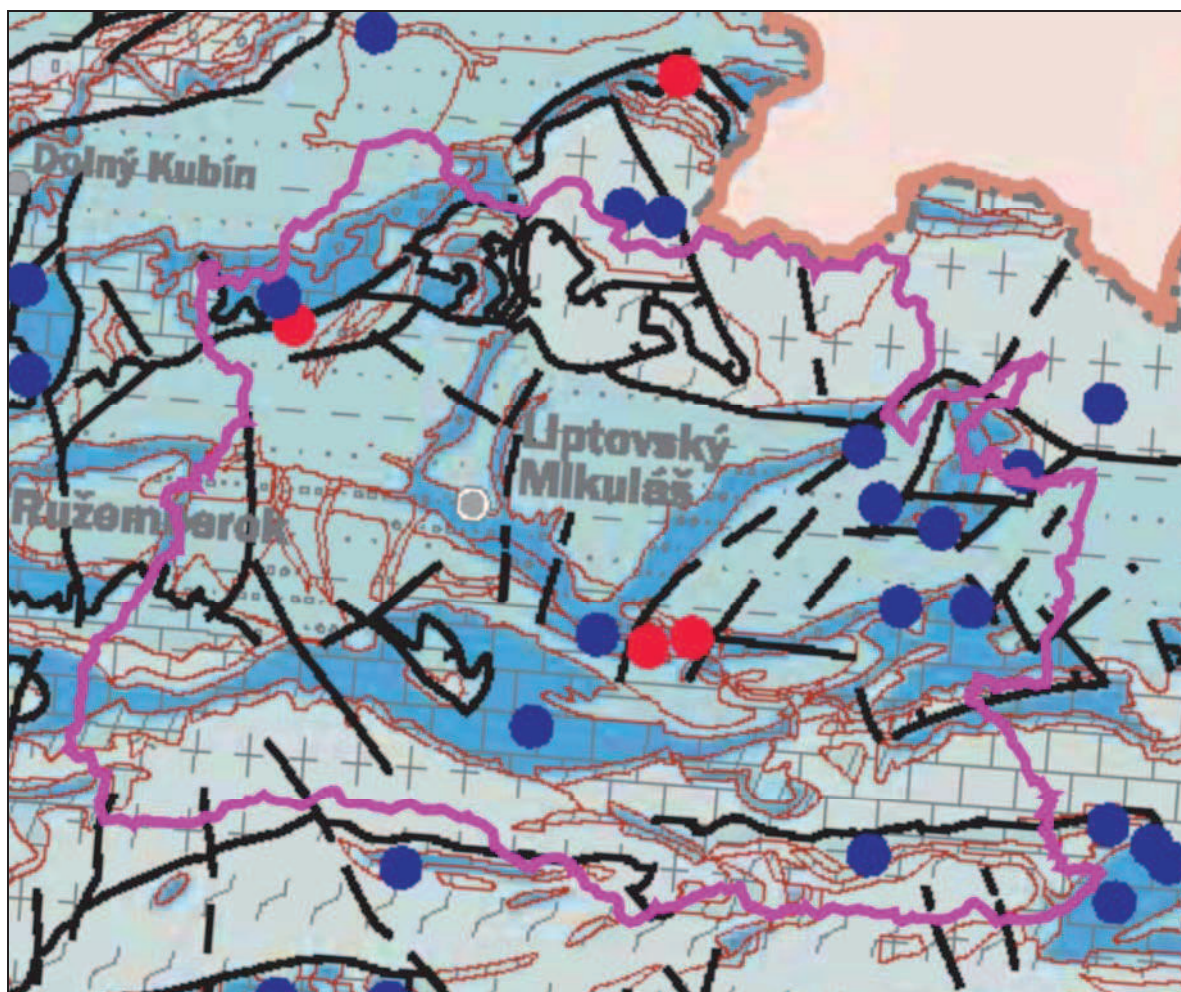
Zdroj: Atlas krajiny SR, 2002

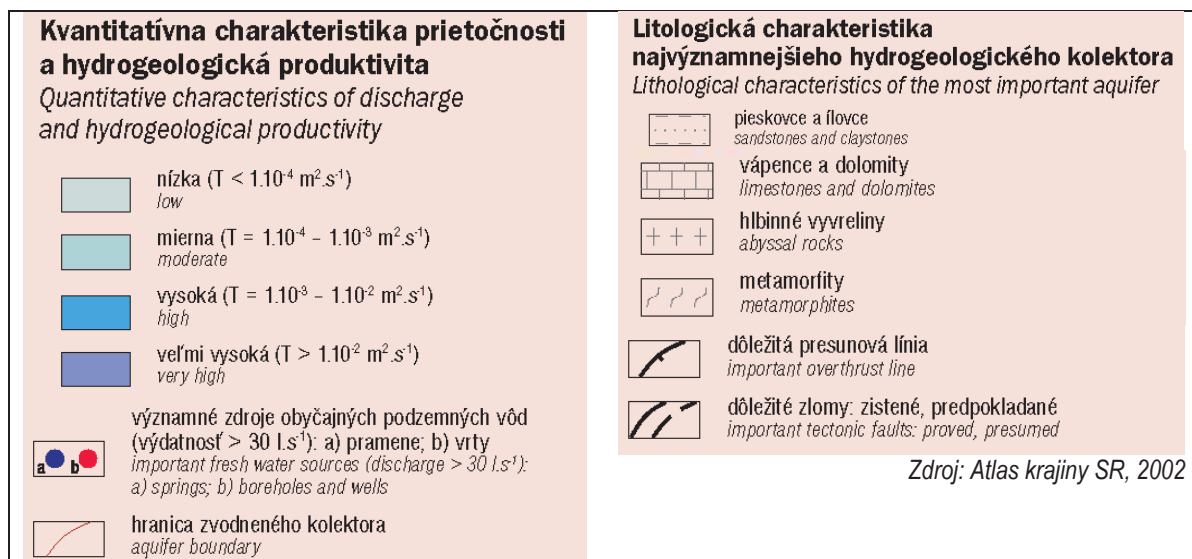
Okres Liptovský Mikuláš patrí do ôsmich hydrogeologických rájónov vyčlenené Šubom et al. (1984 v zmysle neskorších úprav z r. 1995, publikované napríklad aj ako súčasť Mapy využiteľného množstva podzemných vôd in Atlas krajiny SR, 2002): QG 009 Kryštalinikum Západných Tatier a kvartér východnej časti Liptovskej kotliny, M 010 Mezozoikum chočského príkrovu severovýchodných svahov Nízkych Tatier a Kozích chrbtov, MG 011 Paleozoikum a mezozoikum – melafýrová séria severovýchodných svahov Nízkych Tatier a Kozích chrbtov, MG 012 Mezozoikum série Veľkého Boku – západná a stredná časť a príhlé kryštalinikum severovýchodných svahov Nízkych Tatier, MG 013 Mezozoikum série Veľkého Boku – východná časť a príhlé kryštalinikum severovýchodných svahov Nízkych Tatier, M 015 Mezozoikum východnej časti Chočských vrchov, QP 016 Paleogén a kvartér západnej a strednej časti Liptovskej kotliny, MG 017 Mezozoikum a kryštalinikum severozápadných svahov Nízkych Tatier.

V podstate identické resp. takmer identické (vrátane názvu) s vyčlenenými hydrogeologickými rájónmi sú „Hlavné hydrogeologické regióny“ vyčlenené Malíkom, Švastom (in Atlas krajiny SR, 2002).

Podľa autorov Malík, Švasta (in Atlas krajiny SR, 2002) je určujúcim typom priepustnosti v dvoch regiónoch (kryštalinikum Západných Tatier a kvartér východnej časti Liptovskej kotliny, paleogén a kvartér západnej a strednej časti Liptovskej kotliny) medzizrnová priepustnosť. V ostatných šiestich regiónoch je dominantným typom priepustnosti krasová a krasovo-puklinová priepustnosť. Okrem jedného regiónu (mezozoikum série Veľkého Boku – východná časť a príhlé kryštalinikum severovýchodných svahov Nízkych Tatier), ktorý iba malým úsekom zasahuje do územia pri jv. okraji, zasahujú ostatné regióny významnou plochou do územia okresu.

Obrázok 12. Hydrogeologické pomery územia okresu Liptovský Mikuláš





Podľa mapy hydrogeologických pomerov (Malík, Švasta, Jetel, Hanzel, Gedeon, Scherer, Fendek in Atlas krajiny SR, 2002) je kvantitatívna charakteristika prietochnosti (hydrogeologická produktivita) hornín v území nízka ($T < 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$), stredná ($T = 10^{-4} - 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$), ale aj vysoká ($T = 10^{-3} - 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$), čo je odrazom pester geologickej stavby. Nízku prietochnosť majú hlbinné vyvreliny a metamorfity kryštalinika tatrika a veporika (Nízke Tatry, Západné Tatry), ale aj zlepencovo-pieskovcovo-bridličnaté súvrstvia mladšieho paleozoika (malužinské, nižnobocianske súvrstvie, ...). Strednú prietochnosť majú spodnotriasové kremence (lúžňanské, šuňavské, verfenské súvrstvie...), bridlice (napr. karpatský keuper), slie, slienité vápence (jurské a kriedové súvrstvia tatrika, ...), ale najmä pieskovcovo-ílovcový komplex (sedimenty vnútrokarpatského paleogénu v Liptovskej kotline, ...).

Lokálne môžu mať niektoré súvrstvia aj inú prietochnosť. Napríklad karpatský keuper tatrika má podľa tejto mapy (Malík et al., 2002 in Atlas krajiny SR) nízku prietochnosť na rozdiel od keuperu hronika, ktorý má strednú prietochnosť.

Podobne aj niektoré jursko-kriedové súvrstvia (piesčité a škvritné vápence, rádiolarity, hľuznaté vápence; panvový vývoj liasu vo tatriku) majú tiež nízku prietochnosť. Strednú prietochnosť majú aj niektoré fluválne sedimenty, najmä menších tokov, lokálne aj väčších tokov. Vysokú prietochnosť majú najmä mezozoické (triasové) vápence a dolomity v Nízkych Tatrách, Chočských vrchoch, Kozích Chrbtoch (tatrikum, hronikum, obalové mezozoikum tatrika a veporika), štrko-piesčité náplavy väčších tokov (Váh, Belá, ...). Miestami môže mať vysokú prietochnosť aj prevažne zlepencové bazálne súvrstvie paleogénu (borovské súvrstvie).

Pestré geologické a hydrogeologické pomery sa prejavili aj v rôznych využitelných množstvách podzemných vôd v hydrogeologických rajónoch.

Podľa mapy využitelných množstiev podzemných vôd (Poráziková, Kollár in Atlas krajiny SR, 2002) sa na území okresu nachádzajú rajóny resp. čiastkové rajóny, ktorým odpovedá až 6 stupňov využitelných množstiev podzemných vôd zo 7 stupňovej škály používanej pre celú SR. Najvyššie využitelné množstvá podzemných vôd ($5,00 - 9,99 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$) sú v rajóne M 015 Mezozoikum východnej časti Chočských vrchov a to konkrétne vo VH 10 čiastkovom rajóne mezozoika (napr. podľa štátnej vodohospodárskej bilancie za rok 2000 (SHMÚ, 2001) je to $346,8 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$), ďalej v rajóne QP 016 paleogén a kvartér západnej a strednej časti Liptovskej kotliny (čiastkové rajóny: VH 11 kvartérnych sedimentov Váhu ($335 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$), VH 12 kvartérnych sedimentov Smrečianky ($35 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$), VH 13 kvartérnych sedimentov Jalovčianky ($73 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$), VH 14 kvartérnych sedimentov Suchého potoka a Kvačianky ($55 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$)).

Relatívne veľké využiteľné množstvá podzemných vôd ($2,00 - 4,99 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$) sú aj v rajóne M 010 Mezozoikum chočského príkrovu severovýchodných svahov Nízkych Tatier a Kozích chrbtov (VH 10 čiastkový rajón mezozoika – $937,48 \text{ l.s}^{-1}$), MG 017 mezozoikum a kryštalikum severozápadných svahov Nízkych Tatier (VH 10 čiastkový rajón karbonátov triasu križňanského príkrovu – $317,8 \text{ l.s}^{-1}$), QP 16 (VH 16 čiastkový rajón kvartérnych sedimentov Križianky – 26 l.s^{-1}).

Využiteľné množstvá podzemných vôd $1,00 - 1,99 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ majú rajóny QC 009 (VH 10 čiastkový rajón východnej časti Liptovskej kotliny), MG 012 (VH 10 čiastkový rajón mezozoika), QP 016 (VH 15 čiastkový rajón kvartérnych sedimentov Ľupčianky). Využiteľné množstvá podzemných vôd $0,50 - 0,99 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ majú rajóny M 010 (VH 20 čiastkový rajón kryštalínika), MG 012 (VH 20 čiastkový rajón kryštalínika), QP 16 (VH 22 čiastkový rajón paleogénu pod Západnými Tatrami medzi Jaloveckým potokom a Smrečiankou, VH 23 čiastkový rajón paleogénu pod Západnými Tatrami medzi Suchým a Jaloveckým potokom), MG 017 (VH 30 čiastkový rajón vrchného triasu a kriedy Križňanského príkrovu, VH 40 čiastkový rajón kryštalínika a triasu obalovej série). Využiteľné množstvá podzemných vôd $0,20 - 0,49 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ majú rajóny QC 009 (VH 30 čiastkový rajón kryštalínika Západných Tatier), MG 011 (celý rajón resp. VH 00 čiastkový rajón paleozoika a mezozoika), M 015 (VH 20 čiastkový rajón bazálneho paleogénu). Najnižšie využiteľné množstvá podzemných vôd ($< 0,20 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$) majú niektoré čiastkové rajóny rajónu QP 016 (VH 21 čiastkový rajón paleogénu pod Západnými Tatrami medzi Smrečiankou a Jamníčkom, VH 31 čiastkový rajón paleogénu pod Chočskými vrchmi, VH 33 čiastkový rajón paleogénu medzi Ľupčianskou a Demänovkou, VH 34 čiastkový rajón paleogénu pri Ploštine).

Oblasti s významnými zdrojmi podzemných resp. povrchových vôd sú v okrese aj náležite plošne chránené. Chránená vodohospodárska oblasť Nízke Tatry – východ zaberá cca 35 % plochy okresu. Vyčlenené sú povodia vodárenských tokov - Ipoltica, Kamenistý potok, Demänovka, Priečny potok, Otopnianka, Zadná voda. Okrem toho je v území vyčlenené relatívne veľké množstvo vodohospodársky významných tokov - Čierny Váh, Ipoltica, Biely Váh, Váh, Boca, Hybica, Belá, Kamenistý potok, Račková, Smrečianka, Demänovka, Priečny potok, Otopnianka, Zadná voda, Kvačianka, Paludžanka, Dúbravka, Ľupčianka. Tiež sú vytýčené ochranné pásma II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd. Z tých veľkoplošnejších sú to OP II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd v širšom okolí Liptovského Hrádku (niva Váhu, ale aj dolina Michalovského potoka a Boce, ...), v doline Demänovky, Paludžanky, hornej časti toku Hybice, Kvačianky, Prosiečanky, Krivule, Vrbičky. Spojené povodie vodárenských tokov Demänovka, Priečny potok, Otopnianka, Zadná voda je súčasne OP II. stupňa vodárenských zdrojov povrchových vôd. Do územia tiež zasahuje z okresu Ružomberok veľkoplošné OP III. stupňa prírodných liečivých zdrojov a stolových vôd v Liptovskej Štiavnici (Kollár, Gajdová, Štefanovičová, Friedlová in Atlas krajiny SR, 2002).

Liptovská kotlina sa považuje za perspektívnu oblasť (štruktúru) geotermálnych vôd (Fendek, Poráziková, Štefanovičová, Supuková in Atlas krajiny SR, 2002). Niektoré zdroje minerálnych resp. geotermálnych vôd v okrese sa aj využívajú. Niektoré majú vytýčené maloplošnejšie OP (I. prípadne II. stupňa), nakoľko sa zvyčajne jedná o vody v hlbšie uložených kolektoroch s dostatočne hrubou (ochrannou) krycou vrstvou. Z významnejších zdrojov (Fendek, Poráziková, Štefanovičová, Supuková in Atlas krajiny SR, 2002) môžeme spomenúť lokalitu Bešeňová (vrt ZGL-1, ...) na hranici okresov Ružomberok a Liptovský Mikuláš, vrt ZGL-2/A (Liptovský Trnovec), ZGL-3 (Pribylina), zdroje v Liptovskom Jáne.

1.1.5 Klimatické pomery

Vzhľadom na polohu a veľkú výškovú členitosť je klíma okresu Liptovský Mikuláš veľmi rôznorodá. Najteplejšou časťou je okolie rieky Váh, ktoré patrí do mierne teplej klimatickej oblasti a najchladnejšou časťou sú vrcholové časti pohorí.

Tabuľka 4. Priemerná mesačná teplota a priemerný mesačný úhrn zrážok (údaje SHMÚ, 1979 - 2008)

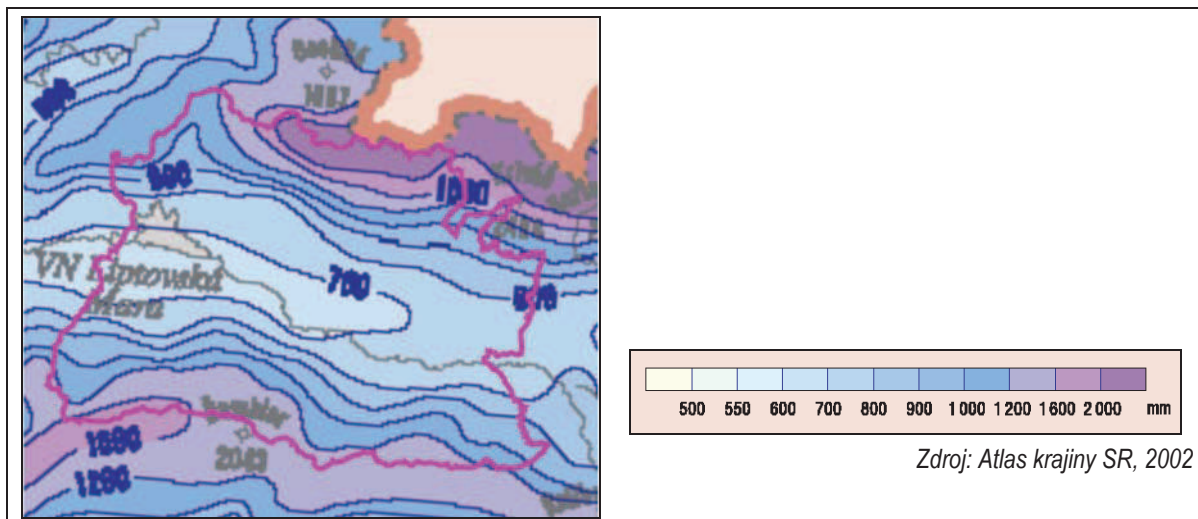
Parameter	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Priemerná mesačná teplota [°C]	-4,8	-3,0	1,4	6,9	12,2	15,7	17,2	16,5	12,7	7,4	2,8	-1,4	7,0
Priemerný mesačný úhrn zrážok [mm]	39	42	40	17	69	90	97	77	62	55	51	42	711

Ročne je 280 (až 220 v najvyššie položených častiach okresu) dní s teplotou nad 0 °C. Prvý takýto deň v roku pripadá na 1. marca (až 1. apríla) a posledný 1. decembra (až 1. novembra). Letných dní s teplotou, ktorá vystúpi nad 25 °C, je 30 (10 v najvyššie položených častiach chotára). Mrazových dní s poklesom teploty pod 0 °C je 130 (až 180) a ľadových dní, s poklesom teploty celodenne pod 0 °C je 40 (až 70).

Priemerný počet dní so zrážkami sa v údolí Váhu pohybuje okolo 110, smerom k horám tento počet stúpa až na 116 dní. Snehová pokrývka v Liptovskej kotline trvá priemerne 130 dní, pohoriach dosahuje aj 160 dní.

Ročné priemery oblačnosti sa v kotline pohybujú v rozmedzí 63 - 65 %. Najvyššia oblačnosť je v zimných mesiacoch, naopak najnižšia v septembri.

Obrázok 13. Priemerné ročné úhrny zrážok v okrese Liptovský Mikuláš (obdobie pozorovania 1961 – 1990)



Údolie Váhu v kombinácii s vplyvom vodnej nádrže Liptovská Mara ovplyvňuje klimatické prvky hodnoteného územia.

Typ režimu odtoku je snehovo-dažďový s akumuláciou v mesiacoch november – február a vysokou vodnosťou v mesiacoch máj - júl. Podružné zvýšenie vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy je mierne výrazné.

Ročný svit v Liptovskom Mikuláši je okolo 2000 hodín (1900 vo vyšších polohách). Vo vegetačnom období je to 1400 hodín, vo vyšších polohách 1300 hodín a v zimnom období len 600 hodín.

V oblasti Liptovskej Mary vejú východné vetry. Ich smer kopíruje údolie Váhu. Vo Vysokých Tatrách prevažuje severné prúdenie.

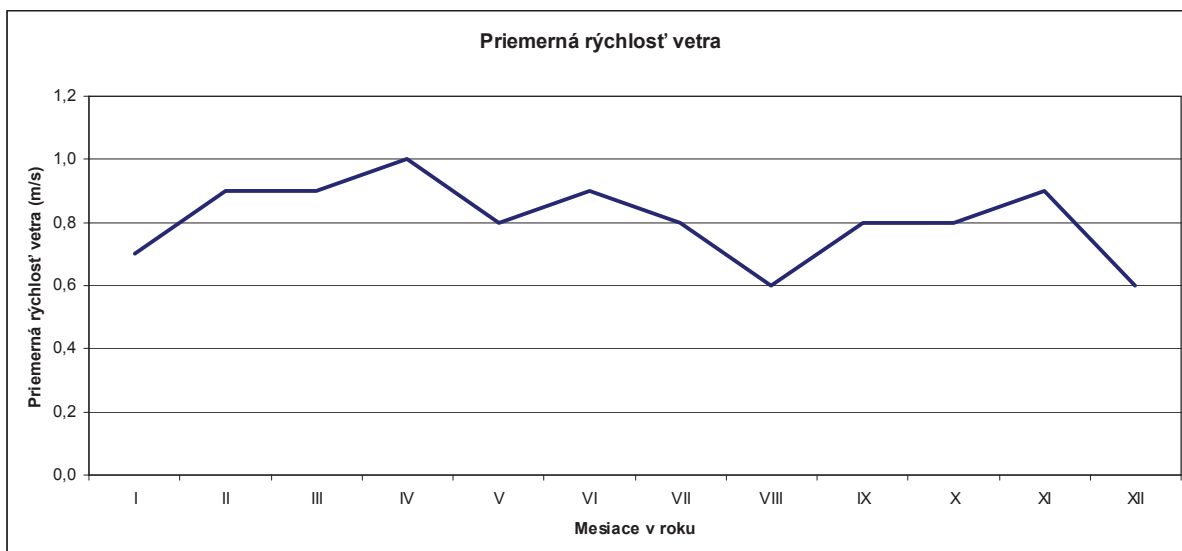
Priemerná ročná rýchlosť vetra je 0,8 m/s (meteorologická stanica Liptovský Hrádok, obdobie 1999 – 2008).

Priemerné mesačné rýchlosti vetra sú v nasledovnej tabuľke a v grafickom vyjadrení

Tabuľka 5. Priemerné mesačné rýchlosti vetra (údaje z meteorologickej stanice Liptovský Hrádok, 1999 - 2008)

Parameter	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Priemerná mesačná rýchlosť vetra [m/s]	0,7	0,9	0,9	1,0	0,8	0,9	0,8	0,6	0,8	0,8	0,9	0,6	0,8

Graf 2. Priemerné mesačné rýchlosti vetra (údaje z meteorologickej stanice Liptovský Hrádok, 1999 - 2008)



1.2 BIOTICKÉ POMERY

1.2.1 Rastlinstvo

1.2.1.1 Fytogeografické členenie územia

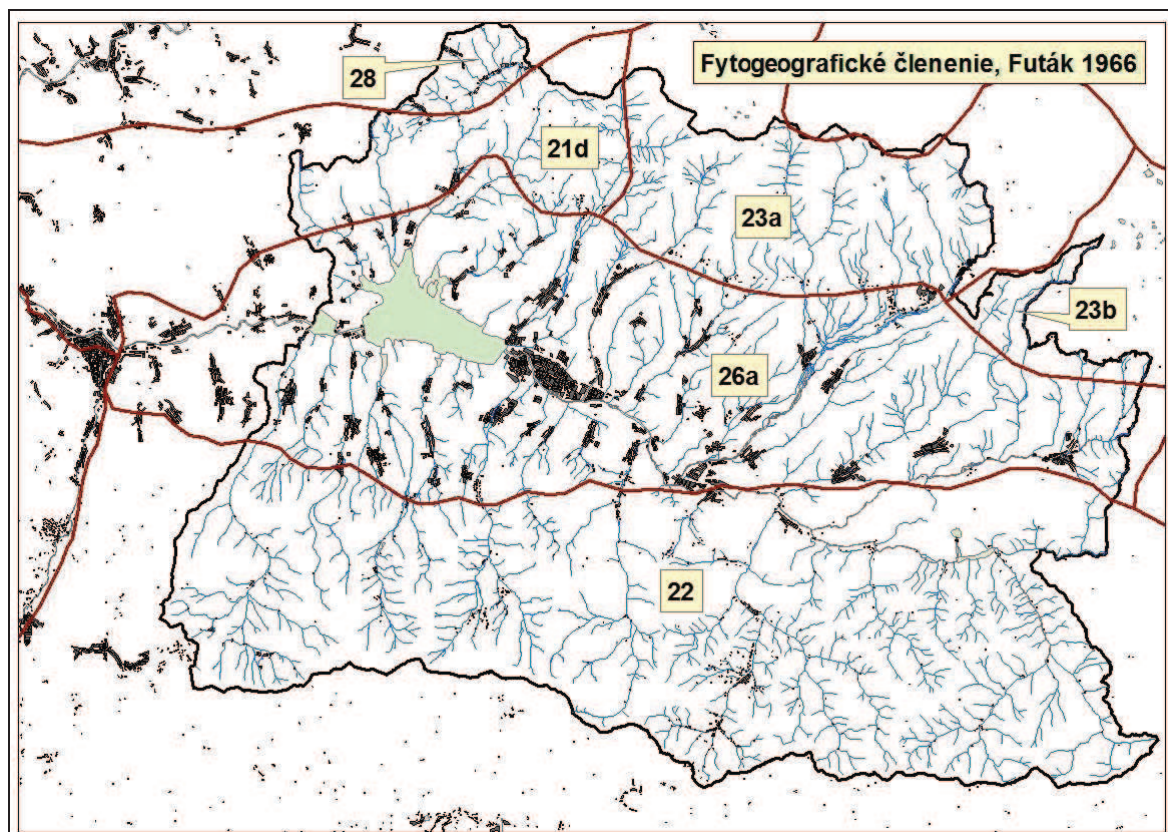
Podľa fytogeografického členenia Slovenska (Futák, 1966) patria okrajové časti okresu do oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*), obvodu flóry centrálnych Karpát (*Eucarpaticum*), okresu Nízke Tatry (22), Tatry, podokresu Západné Tatry (23a), Fatra, podokresu Chočské vrchy (21d). Centrálna časť patrí do obvodu flóry vnútrokarpatských kotlín (*Intercarpaticum*), okresu Podtatranské kotliny, podokresu Liptovská kotlina (26a). Nepatrný severozápadný okraj okresu patrí v rámci obvodu západobeskydskej flóry (*Beshidicum occidentale*) do okresu Západné Beskydy (28).

Tabuľka 6. Fytogeografické členenie flóry v okrese Liptovský Mikuláš

Oblasť	Obvod	Okres
Západokarpatská flóra (<i>Carpaticum occidentale</i>)	Flóra centrálnych Karpát (<i>Eucarpaticum</i>)	Nízke Tatry (22)
		Tatry, podokres Západné Tatry (23a)
		Fatra, podokres Chočské vrchy (21d)
	Flóra vnútrokarpatských kotlín (<i>Intercarpaticum</i>)	Podtatranské kotliny, podokres Liptovská kotlina (26a)
	Západobeskydská flóra (<i>Beshidicum occidentale</i>)	Západné Beskydy (28)

Zdroj: Futák, J., 1966

Obrázok 14. Mapa fytogeografického členenia okresu Liptovský Mikuláš



1.2.1.2 Potenciálna prirodzená vegetácia územia

Klimatické a edafické podmienky strednej Európy po skončení ostatnej doby ľadovej umožňovali existenciu lesných ekosystémov v takmer celom priestore. Pred príchodom človeka - poľnohospodára pokrýval les celý tento priestor s výnimkou subalpínskeho a alpínskeho vegetačného stupňa, enkláv skalných útvarov, sutín a mokradí. Existencia väčších bezlesných enkláv a úloha veľkých bylinožravcov (zubor, los, tur, jeleň, divý kôň, ...) pri ich vytváraní a udržiavaní nie je dodnes uspokojivo zodpovedaná. Nebolo tomu inak ani na území okresu Liptovský Mikuláš (Michalko a kol., 1987). Aj tu v dávnej minulosti dominoval les, bezlesím boli plochy nad hornou hranicou lesa, väčšie prameniská, rašeliniská, skalné masívy a útvary a plochy vodných tokov, kde sa však vzhľadom na ich ráz bystrín, zriedkavejšie podhorských riek, nevytvárali osobitné rastlinné spoločenstvá.

Podľa rekonštruovanej vegetácie (Michalko a kol., 1987) sa v riešenom území vyskytovali tieto prirodzené lesné vegetačné jednotky:

- Plošne najrozšírenejšou pôvodnou cenologickou jednotkou boli v území **jedľové a jedľovo-smrekové lesy** (*Abietion, Vaccinio Abietenion p.p*) vyskytujúcou sa, azda s výnimkou Podtatranskej brázdy, vo všetkých orografických celkoch okresu Liptovský Mikuláš. Jednoznačne dominovali v Kráľovohorských Tatrách a Kozích chrbtoch, vo vyšších polohách Liptovskej kotliny a Skorušinských vrchov a naopak v nižších polohách Západných, Vysokých a Ďumbierskych Tatier. Podľa Geobotanickej mapy ČSSR zaberali viac ako 40 % z výmery riešeného územia. Tu sa vyskytovali ako súvislý pás na dolnej hranici horských klimaxových smrečín (tzv. geografický bezbukový variant). Podľa dát NLC Zvolen (poskytnutých SAŽP Banská Bystrica) je tento typ biotopu podstatne menej rozšírený (s takmer 18 % podielom na LPF okresu), zaberá súvislé plochy na rozhraní Liptovskej kotliny a Západných Tatier, nižšie polohy Západných a Vysokých Tatier, súvislé plochy v Ďumbierskych Tatrách (Dúbravská, Demänovská, Ľupčianska, Mošnická a Bocká dolina), v Podtatranskej brázde a Skorušinských vrchoch, menšie plochy aj na ďalších lokalitách. Cenologicky patria tieto spoločenstvá k zväzu *Luzulo – Fagion* a podľa viacerých autorov sú vyvinuté na miestach, kde sa buk z dôvodov geologických, klimatických či vývojových nepresadil ako porastotvorná drevina, ale v pásme kyslomilných bukových lesov z rôznych dôvodov nadobudli prevahu smrek s jedľou. Iný charakter má výskyt tejto jednotky v Chočských vrchoch, kde vytváral edaficky (sutiny, blokoviská) a mikroklimaticky (inverzné polohy) podmienené enklávy v pásme bučín tam, kde buk vzhľadom na podmienky prostredia nestačí konkurovať iným drevinám. Vyvinuté sú na nenasýtených až podzolovaných kamenistých hnedozemiach, prevažne na strmších svahoch a podhrebeňových polohách. Na spodnej hranici nadväzovali najmä na dubovo-hrabové lesy lipové, na hornej hranici prechádzali najčastejšie do prirodzených smrečín. Edifikátormi týchto porastov boli hlavne smrek obyčajný (*Picea abies*) a jedľa biela (*Abies alba*), vtrúsene sa vyskytovali aj smrekovec opadavý (*Larix decidua*), borovica lesná (*Pinus sylvestris*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), topoľ osikový (*Populus tremula*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*) a veľmi ojedinele, často iba zakrpateného vzrastu, aj buk lesný (*Fagus sylvatica*). Táto jednotka býva zaraďovaná k staršej vývojovej fáze vývoja lesov v postglaciáli. Predstavujú ekvivalent zmiešaných porastov (smrek, buk, jedľa) v oblastiach, do ktorých sa buk nerozšíril natoľko, aby mohol byť určujúcou drevinou lesných spoločenstiev. Významná časť plochy tejto jednotky bola odlesnená hlavne v Liptovskej kotline (podhorie Ďumbierskych, Západných a Vysokých Tatier).
- Ďalším pomerne výrazne zastúpeným typom lesa sú prirodzené smrečiny (takmer 11 % územia) reprezentované dvoma typmi vysokohorských smrečín. Sú to **smrekové lesy čučoriedkové** (*Eu-Vaccinio-Piceenion p.p*) a **smrekové lesy vysokobylinné** (*Athyrio-Picetalia*), pôvodne rastúce iba v najvyšších a najchladnejších polohách okresu.
- **Smrekové lesy čučoriedkové** (*Eu-Vaccinio-Piceenion p.p*) sa vyskytovali v rôzne širokom klimaticky podmienenom súvislom pásme v najvyšších polohách Tatier (Západné, Vysoké, Kráľovohorské a Ďumbierske), v nadmorských výškach od cca 1100 m n.m. až po prirodzenú hornú hranicu lesa, kde na ne v týchto pohoriach prevažne nadväzovali porasty kosodreviny. Druhové zloženie týchto porastov je prirodzene chudobné, základným edifikátorom je smrek obyčajný (*Picea abies*), iba zriedkavo pristupujú

javor horský (*Acer pseudoplatanus*), buk lesný (*Fagus sylvatica*) často len zakrpateného vzhľadu a niekedy, ale celkovo vzácné, aj jedľa biela (*Abies alba*). Stálou, veľmi dôležitou prirodzenou súčasťou prirodzených horských smrečín je jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), ktorá so smrekom prekonáva vo vývoji cyklickú zmenu, najmä po katastrofickom rozpade týchto porastov. Prirodzené horské smrečiny sú v porovnaní s ostatnými lesnými ekosystémami špecifické svojím prirodzeným vývojovým cyklom, ktorého neoddeliteľnou súčasťou je náhly katastrofický rozpad ekosystému na pomerne veľkých plochách, ako aj veľmi vysokú viazanosť prirodzenej obnovy hlavnej porastotvornej dreviny na odumreté drevo. Kroviny sa vyskytujú len zriedkavo (*Lonicera nigra*, *Rosa pendulina*) a aj bylinné poschodie je chudobné (*Vaccinium myrtillus*, *Calamagrostis villosa*, *Homogyne alpina*, *Avenula flexuosa*, *Luzula sylvatica*, *L. nemorosa*, *Oxalis acetosella*, *Dryopteris dilatata*, *Soldanella carpatica*, ..).

- Na minerálne bohatších a vlhších stanovištiach sa ako ekvivalent predchádzajúcej jednotky vytvorili **smrekové lesy vysokobylinné** (*Athyrio-Picetalia*), od ktorej sa odlišovali najmä zvýšeným zastúpením javora horského (*Acer pseudoplatanus*) v stromovom poschodí, zníženým zastúpením oligotrofných druhov a dominanciou nitrofilných bylín vysokého vzhľadu v bylinnom poschodí. V okrese Liptovský Mikuláš je ich výskyt viazaný predovšetkým na vápencové oblasti Ďumbierskych Tatier (Jánska a Demänovská dolina, Salatín), Západných Tatier (oblasť Suchej doliny) a melafýrové (paleobazaltové) oblasti Kráľovohoľských Tatier, malé plochy nájdeme aj inde (napr. v Tichej doline – Hlina). Z drevín tu dominuje smrek obyčajný (*Picea abies*), hojná je aj jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), ojedinele pristupujú javor horský (*Acer pseudoplatanus*), jedľa biela (*Abies alba*), z krovín ríbezľa skalná (*Ribes petraeum*), ruža ovisnutá (*Rosa pendulina*), vrba sliezka (*Salix silesiaca*). Pokryvnosť bylinného podrastu je vysoká (60 - 90 %) s dominanciou nitrofilných, heminitrofilných a humikolných druhov vysokobylinného rázu ako napríklad mačucha cesnakovitá (*Adenostyles alliariae*), mliečivec alpínsky (*Cicerbita alpina*), papradka alpínska (*Athyrium distentifolium*), papraď osnatá (*Dryopteris carthusiana*), papraď rozložená (*D. dilatata*), kamzičník rakúsky (*Doronicum austriacum*), chľapaňa lesná (*Luzula sylvatica*), krkoška chlpatá (*Chaerophyllum hirsutum*), prílbica pestrá (*Aconitum variegatum*).
- Na smrekové lesy čučoriedkové v Západných Tatrách nadväzovali **smrekové lesy limbové** (*Vaccinio-Picetum cembretosum* nom.prov), ktoré majú s týmto typom smrečín veľmi veľa spoločných charakteristík. Pásmo porastov s limbou nájdeme v rozpätí nadmorských výšok od 1408 do 1893 m a nebýva široké (od 40 do 120 m). Od ostatných smrečín ich odlišoval výskyt limby a vyššie zastúpenie smrekovca a kosodreviny. V porastoch sa viac uplatňovali aj breza karpatská (*Betula carpatica*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), topol osikový (*Populus tremula*), vrba sliezka (*Salix silesiaca*).
- Najvyššie polohy územia v orografických celkoch Západné, Ďumbierske a Kráľovohoľské Tatry pokrývali prirodzené porasty kosodreviny. Podľa geologického podkladu tu boli vyvinuté dva typy. Prvý typ **subalpínske kosodrevinové a travinné vápnomilné spoločenstvá** (*Pinion mugii*, *Calamagrostion variaie*) je v území vzácnejší mapovaný hlavne v západnej časti Roháčov, oblasti Veľkého boku a masíve Krakovej hole. Dominuje tu borovica horská (*Pinus mugo*), hojne zastúpená je aj jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), ríbezľa skalná (*Ribes petraeum*), vrba sliezka (*Salix silesiaca*), smrek (*Picea abies*), zriedkavejšie sa vyskytujú jarabina mišulková (*Sorbus chamaemespilus*), zemolez čierny (*Lonicera nigra*).
- Podstatne rozšírenejším sú **subalpínske kosodrevinové kyslomilné spoločenstvá** (*Pinion mugii* p.p), ktoré sa v pesterj mozaike striedali so subalpínskymi travinnými kyslomilnými spoločenstvami zväzov *Nardion* p.p, *Calamagrostion villosae* a *Calamagrostion arundinaceae*. Pôvodne vytvárali súvislé takmer nepreniknuteľné plochy v oblasti hlavného hrebeňa Ďumbierskych, Vysokých a Západných Tatier, vrátane mnohých bočných rázcoch, menšie plochy pokrývali v Kráľovohoľských Tatrách v oblasti Homôľky a Veľkej Vápenice. V týchto formáciách jednoznačne dominuje borovica kosodrevinová (*Pinus mugo*), z ostatných drevín sa často vyskytujú jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), smrek (*Picea abies*), vrba sliezka (*Salix silesiaca*), ruža ovisnutá (*Rosa pendulina*) a zemolez čierny (*Lonicera nigra*), v Západných Tatrách ojedinele aj borovica limbová (*Pinus cembra*). Plošne tvorili porasty kosodreviny pomerne výrazný podiel na prirodzenej vegetácii okresu (viac ako 6 % územia).

- Smrek bol dominantnou drevinou aj v **smrekových lesoch zamokrených** (*Eu-Vaccinio-Piceenion*), ktoré boli vyvinuté na rovných alebo mierne sklonených terénoch s vysokou hladinou podzemnej vody, ktorá stagnuje alebo len pomaly odtieká. Ich výskyt je podmienený nielen pedologicky ale aj mezoklimaticky. Viazali sa len polohy nad 700 m n.m. a na miesta s vyšším úhrnom zrážok (fluvioglačiálne terasy a morény, rovné dná dolín, pramenísk, okraje rašelinísk, inverzné polohy severných svahov, ...). Pôdy v tejto jednotke sú výrazne oglejené. Popri dominantnom smreku (*Picea abies*) sa v často riedkych porastoch uplatňovali jedľa biela (*Abies alba*), topol osikový (*Populus tremula*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), breza plstnatá (*Betula pubescens*) a niektoré druhy vrb (*Salix aurita*, *S. caprea*, *S. silesiaca*, *S. pentandra*) či jelša sivá (*Alnus incana*). Vysokú pokrývnosť mali machorasty, v bylinnom poschodí dominovali vlhkomilné a oligotrofné druhy. Ich výskyt bol maloplošný a celkovo nepokrývali ani 1 % územia okresu.
- Existenciu **lužných lesov podhorských a horských** (*Alnenion glutinoso-incanae*) podmieňuje vysoká pôdna vlhkosť, ktorá je v alúviách potokov a horských a podorských riek zabezpečovaná prúdiacou podzemnou vodou a častými povrchovými záplavami. Porasty boli tvorené najmä jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*) a jelšou sivou (*Alnus incana*), prímies tvorili jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), čremcha obyčajná (*Padus avium*), vrbka krehká (*Salix fragilis*), miestami aj smrek obyčajný (*Picea abies*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*) a kalina obyčajná (*Viburnum opulus*). Z bylín sú typické hygrofilné a nitrofilné druhy za všetky možno spomenúť záružlie močiarné (*Caltha palustris*), škardu močiarnu (*Crepis paludosa*), žerušnicu horkú (*Cardamine amara*), deväťsil lekársky (*Petasites hybridus*), netýkavku nedotklivú (*Impatiens noli-tangere*), kozonohu hoscovu (*Aegopodium podagraria*), lastovičník väčší (*Chelidonium majus*), krkošku chlpatú (*Chaerophyllum hirsutum*), hluchavku žltú (*Galeobdolon luteum*), pŕhľavu dvojdomú (*Urtica dioica*), či scilu Kladneho (*Scilla kladnii*). Aj v minulosti tvoril tento typ lesov len pomerne úzke lemy pozdĺž vodných tokov, väčší rozsah mali tieto porasty iba v širšej nive Váhu, Bieleho a Čierneho Váhu.
- Popri Váhu vystupovali na sever aj **lužné lesy nížinné** (*Ulmion*), ktorých výskyt podľa dostupných dát končil v oblasti dolného Liptova, jedinou nie celkom typickou ukážkou v širokom okolí sú porasty v PR Ivachnovský luh, ktorá leží neďaleko hraníc riešeného územia v okrese Ružomberok.
- Na terénne zníženiny, kde spravidla celoročne stagnuje voda pri úrovni povrchu alebo sú zaplavené niekoľko mesiacov stojatou povrchovou vodou sú viazané **jelšové lesy slatinné** (*Alnion glutinosae*). Charakteristické sú pre ne hlbšie málo prevzdušnené slatinno-rašelinové pôdy (gleje, organozemné gleje). Tieto spoločenstvá sa vyskytovali v riešenom území len výnimočne a to v Liptovskej kotline (západne od riečky Belá medzi Liptovským Petrom a Podbanským, medzi obcami Bobrovec, Smrečany a Jalovec, medzi Pavčinou Lehotou a Bodicami, v ústí Jánskej doliny a iste aj inde). Typickým fyziognomickým znakom sú tzv. barlovité korene jelší, obnažené nad pôdny povrch. Porasty boli tvorené najmä jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*), prímies tvorili čremcha obyčajná (*Padus avium*), topol osikový (*Populus tremula*), breza bradavičnatá (*Betula pendula*), breza plstnaná (*Betula pubescens*), vrbka krehká (*Salix fragilis*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), miestami aj smrek obyčajný (*Picea abies*), krovitú vrstvu tvorili krušina jelšová (*Frangula alnus*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), kalina obyčajná (*Viburnum opulus*) a niektoré druhy vrb (*Salix pentandra*, *S. aurita*, *S. cinerea*). Z bylín sú typické hygrofilné a slatinno-rašelinné druhy (napr. *Dryopteris carthusiana*, *D. cristata*, *Carex acuta*, *C. elongata*, *C. riparia*, *C. rostrata*, *Caltha palustris*, *Equisetum palustre*, *Galium palustre* agg., *Humulus lupulus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Peucedanum palustre*, *Solanum dulcamara*, *Thelypteris palustris*, *Menyanthes trifoliata*). Na kontakte s otvorenými plochami slatín boli zastúpené aj mnohé ďalšie druhy.
- Bučiny v riešenom území reprezentovali tri typy spoločenstiev. Najrozšírenejšie boli **bukové a jedľové lesy kvetnaté** (*Eu-Fagenion*). Podľa mapy rekonštruovanej vegetácie (MICHALKO A KOL., 1987) pokrývali rozsiahle súvislé plochy v orografických celkoch Podtatranská brázda, Chočské vrchy, menšie plochy zaberali v Kráľovoľských a Ďumbierskych Tatrách, Kozích chrbtoch, na západnom okraji Západných Tatier a na severozápadnom okraji Liptovskej kotliny na styku s Chočskými vrchmi. Ich podiel na prirodzenej vegetačnej pokrývke dosahoval takmer 4 %.

Podľa dát NLC Zvolen je ich zastúpenie na LPF v okrese Liptovský Mikuláš podstatne väčšie, takmer 20,98 %, pričom zaberajú rozsiahle súvislé plochy najmä v Kráľovohoľských Tatrách, na západnom aj východnom okraji Ďumbierskych Tatier, menšie plochy aj v západnej časti Liptovskej kotliny, západnom okraji Západných Tatier, Chočských vrchov a na južnom okraji Kozích chrbtov. Vyvinuté boli na hlbších a vlhších pôdach, kde buk a jedľa boli v blízkosti svojho ekologického optima a to na rôznych geologických podložiach, aj keď ich floristické zloženie sa na rôznych geologických podložiach čiastočne odlišovalo. Dominoval v nich buk lesný (*Fagus sylvatica*) a jedľa biela (*Abies alba*), ktorá v niektorých lokalitách mohla dosahovať vyššie zastúpenia ako buk. V najnižších nadmorských výškach na dolnej hranici rozšírenia jednotky sa sporadicky vyskytovali ešte aj dub zimný (*Quercus petraea*) a hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), naopak až na hornú hranicu rozšírenia vystupujú javory (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), brest horský (*Ulmus glabra*) či jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), vo vyšších alebo inverzných polohách aj smrek obyčajný (*Picea abies*). Vzhľadom na pestrosť drevinového zloženia a dobré podmienky obnovy všetkých drevín mali porasty dvoj- a troj- až trojetážový charakter. Krovinatú etáž tvorili najmä baza červená (*Sambucus racemosa*), baza čierna (*Sambucus nigra*), zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*), egreš obyčajný (*Grossularia uva-crispa*), zriedkavo aj zemolez čierny (*Lonicera nigra*). V podraze dominovali bežné druhy bučín ako napr. zubačka cibulkonosná (*Dentaria bulbifera*), zubačka deväťlistá (*D. enneaphyllos*), lipkavec voňavý (*Galium odoratum*), hluchavka žltá (*Galeobdolon luteum*), mliečka múrová (*Lactuca muralis*), kopytník európsky (*Asarum europaeum*), bažantka trváca (*Mercurialis perennis*), ostružina srstnatá (*Rubus hirtus*), malina obyčajná (*Rubus idaeus*), veternica hájna (*Anemone nemorosa*), vranie oko štvorlisté (*Paris quadrifolia*), na vlhších miestach sa výrazne uplatňuje deväťsil biely (*Petasites albus*), netýkavka nedotklivá (*Impatiens noli-tangere*), vo vyšších polohách starček vajcovitolistý (*Senecio ovatus*), papradka samičia (*Athyrium filix-femina*), papraď samičia (*Dryopteris filix-mas*) a ďalšie druhy vápnomilných a javorových bučín.

- Poslednými typmi bučín v riešenom území boli kyslomilné bučiny. Podľa vertikálneho rozšírenia sa rozlišujú dve výškové pásma – **bukové kyslomilné lesy podhorské** (*Luzulo-Fagion* p.p.) a **bukové kyslomilné lesy horské** (*Luzulo-Fagion* p.p.maj.). Prvý typ nebol v riešenom území mapovaný. Druhý typ mal podstatne širšie geografické rozšírenie a podľa geobotanickej mapy sa vyskytoval sa v orografických celkoch Kráľovohoľské a Ďumbierske Tatry a v Skorušinských vrchoch a celkovo sa na prirodzenej vegetačnej pokrývke podieľal takmer 4,5 %. Podobný charakter aj rozsah rozšírenia (4,77 % z LPF) má tento typ prirodzených lesov aj podľa dát NLC Zvolen s tým, že ich výskyt sa udáva aj z ďalších orografických celkov (Liptovská kotlina, Západné Tatry a Kozie chrbty). Ťažisko výskytu mali v horských polohách, kde zaberali súvislé plochy od (500) 700 m n.m. až po pásmo prirodzených smrečín (1 300 m n.m.), na rôznych expozíciách a sklonoch alebo vytvárali rôzne veľké ostrovy v prostredí iných typov bučín. Tak ako aj v iných typoch bučín, aj tu najvýznamnejší podiel drevinnej zložky tvoril buk lesný (*Fagus sylvatica*), avšak práve v tomto type tvorili najväčší podiel ďalšie dreviny a to najmä javory (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*), smrek obyčajný (*Picea abies*), jedľa biela (*Abies alba*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), niekedy topol osikový (*Populus tremula*) či breza bradavičnatá (*Betula pendula*). Iba v podhorských kyslomilných bučinách sa uplatňoval aj dub. Krovinné prostredie je síce druhovo pestré (*Lonicera nigra*, *Rosa pendulina*, *Ribes petreum*, *Sambucus racemosa*, *Rubus* sp., *Salix caprea*, *Corylus avellana* na vápenci aj *Sorbus aria*, *Lonicera xylosteum*) nebývalo však bohato vyvinuté. Od ostatných typov bučín sa odlišovali dominanciou oligotrofných druhov, ako napr. chlpaňa hájna (*Luzula luzuloides*), chlpaňa lesná (*L. sylvatica*), chlpaňa chlpatá (*L. pilosa*), čučoriedka obyčajná (*Vaccinium myrtillus*), metluška krivofaká (*Avenella flexuosa*), kyslička obyčajná (*Oxalis acetosella*), veronika lekárska (*Veronica officinalis*), horec luskáčovitý (*Gentiana asclepiadea*), zlatobyľ obyčajná (*Solidago virgaurea*), podbelica alpská (*Homogyne alpina*). Vyskytovali sa aj ďalšie druhy vyšších polôh napr. iskerník platanolistý (*Ranunculus platanifolius*), kokorík praslenatý (*Polygonatum verticillatum*), metlivca trstnatá (*Deschampsia caespitosa*), kýchavica biela Lobelova (*Veratrum album* subsp. *lobelianum*), vzácnejšie aj kamzičník rakúsky (*Doronicum austriacum*) či mliečivec alpský (*Lactuca alpina*).

- Azonálny charakter výskytu majú **lipovo-javorové lesy** (*Tilio-Acerenion*). V podmienkach riešeného územia boli vyvinuté tam, kde boli najrozšírenejšie dreviny smrek, jedľa a buk v konkurenčnej nevýhode. Takouto ekologickou nikou sú hlavne sutiny, rozváľané skalné chrbty, skalnaté doliny či úžľabiny. Nikdy nezaberali rozsiahle súvislé plochy, avšak v menších enklávach boli vyvinuté prakticky vo všetkých orografických celkoch. Ťažisko ich výskytu v okrese Liptovský Mikuláš sú orografické celky Chočské vrchy, Ďumbierske Tatry (hlavne Ľupčianska dolina), západných okraj Západných Tatier a Kráľovoľské Tatry (hlavne Svarínska dolina, Chmeliencie). Prevládajú tu dreviny prispôbené kamenitému podložíu ako javor mliečny (*Acer platanoides*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*), lipa malolistá (*Tilia cordata*) brest horský (*Ulmus glabra*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), v najnižších polohách prímies tvorili dub zimný (*Quercus petraea*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*) a čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), vo vyšších polohách smrek obyčajný (*Picea abies*), buk lesný (*Fagus sylvatica*) a jedľa biela (*Abies alba*). V podmienkach riešeného územia absentujú duby a hlavným edifikátorom týchto porastov bol buk. Priaznivé vlhkostné a výživové podmienky počas celého vegetačného obdobia podmieňuje bujný rast bylinnej etáže, v ktorej majú zákonite prevahu nitrofyty a humifyty ako napr. lastovičník väčší (*Chelidonium majus*), pakost smradľavý (*Geranium robertianum*), cesnačka lekárska (*Alliaria petiolata*), chochlačka dutá (*Corydalis cava*), bažantka trváca (*Mercurialis perennis*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), papraďovec laločnatý (*Polystichum aculeatum*), zvonček repkovitý (*Campanula rapunculoides*), zádušník chlpatý (*Glechoma hirsuta*), sladič obyčajný (*Polypodium vulgare*), na vápencoch aj jelení jazyk celistvolistý (*Asplenium scolopendrium*), slezinník zelený (*A. viride*), peračina Robertova (*Gymnocarpium robertianum*). Výskyt týchto spoločenstiev má takmer vždy maloplošný charakter z tohto dôvodu môže byť jeho zastúpenie podhodnotené, podľa geobotanickej mapy nedosahuje ani 1%, podľa dát NLC Zvolen je zastúpenie podobné (1,6 % z LPF).
- Buk je dominantnou drevinou aj v ďalšom type prirodzených lesných spoločenstiev a to **javorové horské lesy** (*Aceri-Fagenion p.p. maj.*, *Tilio-Acerion p.p.min.*), ktoré sa vyskytovali v riešenom území len okrajovo, mapované boli najmä v orografickom celku Kráľovoľské Tatry a výnimočne aj Ďumbierske Tatry. Tu sa vyskytujú v úzkych pásoch v pohrebeňových partiách, kde nadväzovali na pásmo bučín. S lipovo-javorovými lesmi majú veľa spoločných ekologických a štrukturálnych znakov a sú vlastne pokračovaním týchto lesov v horskom až vyššom horskom stupni v nadmorskej výške nad 900-1000 m.
- Na rozdiel od predchádzajúcej jednotky sa však vyskytovali aj na nečlenených, avšak silno skeletnatých strmých svahoch. V porastoch dominuje javor horský (*Acer pseudoplatanus*) a buk lesný (*Fagus sylvatica*), hojnú prímies tvorí jedľa biela (*Abies alba*), brest horský (*Ulmus glabra*) či jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), zriedkavejšie sa vyskytuje smrek obyčajný (*Picea abies*), ktorý sem prenikal z výškovo susediacich smrekových porastov. Pokryvnosť bylinného podrastu je v týchto lesoch vysoká (60-90%) a dominujú nitrofilné, heminitrofilné a humikolné druhy ako napr. cesnak medvedí (*Allium ursinum*), cesnak hadí (*A. victorialis*), mesačnica trváca (*Lunaria rediviva*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), šalvia lepkavá (*Salvia glutinosa*), pakost hnedočervený (*Geranium phaeum*), pižmovka mošusová (*Adoxa moschatellina*), samorastlík klasnatý (*Actaea spicata*), čistec lesný (*Stachys sylvatica*), mačucha cesnakovitá (*Adenostyles alliariae*), papraď ostnatá (*Dryopteris carthusiana*), papraď rozložená (*D. dilatata*), zriedkavo aj večernica voňavá (*Hesperis matronalis* subsp. *nivea*), čarovník alpský (*Circaea alpina*), králik okrúhlolistý (*Leucanthemum rotundifolium*), snežienka jarná (*Galanthus nivalis*), scila Kladného (*Scilla kladni*), valeriana výbežkatá (*Valeriana excelsa*) a valeriana trojená (*V. tripteris*) či sladičovec bučínový (*Phegopteris connectilis*). Podľa dát NLC Zvolen bol výskyt tejto jednotky mapovaný na ploche takmer 0,8 % z LPF riešeného územia, naopak geobotanická mapa jeho výskyt v tomto území uvádza len výnimočne (Kozie chrbty – Hošková, Západné Tatry – masív Sivého vrchu, menšie lokality v Kráľovoľských Tatrách) na výmere niečo viac ako 0,5 % výmery okresu.
- Severne ležiace vnútrokarpatské kotliny majú špecifickú klímu v porovnaní so susednými pohoriami. V dôsledku zrážkového tieňa sú tieto kotliny podstatne suchšie. V takýchto podmienkach sa vyformovali špecifické, fytogeograficky a chorologicky významné lesy - **dubovo-hrabové lesy lipové** (*Tilio-Carpinenion betuli*). Zaberali pomerne veľké súvislé plochy v najnižších polohách centrálnej časti Liptovskej kotliny (takmer 7,5 % výmery okresu) a výnimočne aj západný okraj Kozích chrbtov.

O ich zložení a štruktúre vieme pomerne málo, nakoľko do súčasnosti sa vo vnútrokarpatských kotlinách nezachovala žiadna lokalita, z ktorej by bolo možné jednoznačne rekonštruovať pôvodnú vegetáciu. Bezprostredne nadväzovali na nivy riek s lužnými lesmi podhorskými. Predpokladá sa, že v nich dominoval dub letný (*Quercus robur* agg.), s výraznou prímесou smreka (*Picea abies*), a prímесou ďalších drevín (*Populus tremula*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Corylus avellana*, *Lonicera xylosteum*, *L. nigra*, *Pinus sylvestris*, *Quercus petraea* agg., ojedinele aj *Carpinus betulus*, *Larix decidua*, *Abies alba*, *A. pseudoplatanus*). So stúpajúcou nadmorskou výškou sa zvyšovalo zastúpenie smreka, pričom miestami prechádzali tieto porasty až do čistých smrečín. Tento typ kotlinových smrekových lesov (prirodzené mezotrofné smrečiny s borovicou a vtrúsenou lipou malolistou, jarabinou vtáčou a dubom letným) stojí na prechode dubovo-hrabových lesov lipových k smrekovým a jedľovo-smrekovým lesom, ktoré na ne výškovo nadväzovali. V podrade dominovali druhy s pomerne veľkou ekologickou valenciou (napr. *Aegopodium podagraria*, *Astrantia major*, *Carex digitata*, *C. pilosa*, *Dryopteris filix-mas*, *Fragaria vesca*, *Galium schultesii*, *Gentiana asclepiadea*, *Lathyrus vernus*, *Luzula luzuloides*, *L. pilosa*, *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum nemorosum*, *Melica nutans*, *Melittis melissophyllum*, *Mycelis muralis*, *Oxalis acetosella*, *Phyteuma spicatum*, *Poa nemoralis*, *Prenanthes purpurea*, *Pulmonaria officinalis* agg., *Ranunculus auricomus* agg., *Sanicula europaea*, *Stellaria holostea*, *Symphytum tuberosum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Viola reichenbachiana*).

- **Dubové nátržníkové lesy** (*Potentillo albae* - *Quercion*) sú edaficke podmienené spoločenstvá, ktorých výskyt sa viažal na plošiny a mierne svahy pahorkatín s príkrovmi sprašových hĺn a ílov a s ilimerizovanými hnedozemnými pôdami až pseudoglejmi. V porastoch dominovali duby, často prítomná bola borovica, breza bradavičnatá, topoľ osikový a smrek. V podrade dominovali prvky dubín, mezofilné a acidofilné druhy, charakteristické boli druhy ťažkých pôd znášajúce zamokrenie a vysušenie (napr. *Betonica officinalis*, *Carex montana*, *Galium boreale*, *Lathyrus niger*, *Luzula luzuloides*, *Melica picta*, *Molinia arundinacea*, *Potentilla alba*, *Pulmonaria murini*, *Ranunculus polyanthemus*, *Serratula tinctoria*, *Vicia cassubica*). Zaberali plochy JZ od Bobrovnika, J až JZ od Trsteného, V od Liptovského Mikuláša, medzi obcami Liptovské Sliače a Partizánska Ľupča, medzi obcami Svätý Kríž a Gôtovany a iste aj inde.
- Ďalším typom boli dubové **subxerothermofilné dubové a borovicové xerofilné lesy** (*Quercion pubescenti-petraeae* p.p., *Cytiso-Pinion*) vyskytujúce sa na najextrémnejších reliéfových tvaroch s plytkými pôdami typu rendzín a rankrov na výslnných expozíciách v teplých a suchých oblastiach, najčastejšie na karbonátoch a bázických horninách. V riešenom území sa vyskytovali iba v Liptovskej kotline (napr. S od obce Vlachy - Havránok, S od Liptovského Mikuláša - Vrchhrádok, S od Podtúrne - Velínok, V od Liptovského Hrádku – Vachtárová, Demčice, ...). V porastoch dominoval dub zimný (*Quercus petraea* agg.), významnú prímес tvorili borovica, lipa malolistá, jaseň štíhly. O ich charakteristikách sa vie pomerne málo.
- Členitý vápencový skalný reliéf, skalné terasy, skalné veže, ostré skalnaté hrebienky, veľmi strmé vypuklé svahy, kde sa nemohla vytvoriť súvislejšia vrstva pôdy schopná hostiť troficky náročnejšie lesné formácie, pokrývali v pásme bučín až smrečín **bukovo-borovicové lesy a ostrevkové spoločenstvá** (*Erico-Pinion* p.p., *Seslerio-Asterion* p.p.). Extrémne klimatické a trofické podmienky značne zúžili škálu drevín schopných trvalo osídliť tieto lokality. Absolútne dominatne sa tu uplatňuje borovica lesná (*Pinus sylvestris*), vtrúsené hlavne na priaznivejších mikrostanočiach aj buk lesný (*Fagus sylvatica*), viaceré druhy jarabín, topoľ osikový (*Populus tremula*), breza breza bradavičnatá (*Betula pendula*), vo vyšších polohách smrek obyčajný (*Picea abies*). Veľmi pestrá a zvyčajne aj dobre vyvinutá je etáž krovín, v ktorej sa uplatňujú napr. vtáci zob (*Ligustrum vulgare*), kalina siriputka (*Viburnum lantana*), dráč obyčajný (*Berberis vulgaris*), hloh obyčajný (*Crataegus leavigata*), rôzne druhy skalníkov (*Cotoneaster integerrimus*, *C. tomentosus*), rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus catharticus*), niekedy aj borievka obyčajná (*Juniperus communis*), zriedkavo aj muchovník vajcovitý (*Amelanchier ovalis*). Okrem druhov vápnomilných bukových lesov tu rastú napr. poniklec slovenský (*Pulsatilla slavnica*), zerva hlavičkatá (*Phyteuma orbiculare*), jagavka konáristá (*Anthericum ramosum*), dvojštitok hladkoplodý rakúsky (*Biscutella leavigata* subsp. *austriaca*), ranostaj pošvatý (*Coronilla vaginalis*), ranostaj pestrý (*Securigera varia*), prerastlík kosákovitý pravý (*Bupleurum falcatum* subsp. *falcatum*), luskáč lekársky (*Vincetoxicum*

hirundinaria), sezel sivý (*Seseli osseum*), kokorík voňavý (*Polygonatum odoratum*), bôľhoj lekársky (*Anthyllis vulneraria*), zanoväť černejúca (*Citissus nigricans*), črmel lesný (*Melampyrum sylvaticum*) či deväťorník veľkokvetý (*Helianthemum grandiflorum*).

- Regionálnym variantom vyššie opísaných spoločenstiev v tzv. bezbukovej oblasti boli podľa geobotanickej mapy **smrekovo-borovicové lesy a ostrevkové spoločenstvá** (*Erico-Pinion p.p.*, *Seslerio-Asterion p.p.*) s dominanciou smreka (*Picea abies*), borovice lesnej (*Pinus sylvestris*), viaceré druhy jarabín (*Sorbus aria*, *S. carpatica*, *S. austriaca*, *S. aucuparia*), topoľ osikový (*Populus tremula*), breza breza bradavičnatá (*Betula pendula*), smrekovec opadavý (*Larix decidua*). Veľmi pestrá a zvyčajne aj dobre vyvinutá je etáž krovin, v ktorej sa uplatňujú napr. rôzne druhy skalníkov (*Cotoneaster integerrimus*, *C. tomentosus*), borovica horská (*Pinus mugo*), vŕby (*Salix silesiaca*, *S. caprea*, *S. alpina*), niekedy aj borievka obyčajná (*Juniperus communis*). Charakteristické druhy sú podobné ako v predchádzajúcej jednotke. Podľa geobotanickej mapy dosahoval podiel týchto dvoch typov lesných spoločenstiev takmer 3 %, podľa dát NLC Zvolen bol ich výskyt zriedkavejší (1,22 % z LPF). Na viacerých miestach prechádzajú bukovo-borovicové lesy a ostrevkové spoločenstvá do otvorených skál s typickou vegetáciou skál a skalných štrbín. Z typických zástupcov spomenieme prvosienku holú (*Primula auricula*), rozchodník biely (*Sedum album*), rozchodník prudký (*S. acre*), kurička vápencová (*Minuartia langii*), skalnica guľkovitá (*Jovibarba globifera*), lomikameň vždyživý (*Saxifraga paniculata*), trojšet alpínsky (*Trisetum alpestre*), zvonček maličký (*Campanula cochlearifolia*), slezinníky (*A. trichomanes*, *A. ruta-muraria*), dúšovka alpínska (*Acinos alpinus*), zriedkavejšie aj horčičník Witmanov (*Erysimum witmanii*), kostrava tvrdá (*Festuca pallens*), guľôčka srdcovitolistá (*Globularia cordyfolia*), horec Clusiov (*Gentiana clusii*), klinček včasný pravý (*Diathus praecox subsp. praecox*), piesočnica dúškolistá (*Arenaria serpyllifolia*), na zatienených miestach slezinník zelený (*Asplenium viride*), sladič obyčajný (*Polypodium vulgare*) či stokráska horská (*Bellidiastrum michelii*).
- V tejto súvislosti je potrebné spomenúť aj **smrekovo-smrekovcové lesy a travinné spoločenstvá** (*Erico-Pinion p.p.*, *Vaccinio-piceion p.p.*, *Seslerio-Asterion p.p.*), ktorej výskyt je uvedený podľa geobotanickej mapy najmä v orografickom celku Ďumbierske Tatry (hlavne Demänovská a Jánska dolina, okrajovo aj Ľupčianska a Kľačianska dolina). Tvorí mozaiku vzájomne prelínajúcich sa asociačných jednotiek vyvinutých na malých plochách v komplexe so skalnými biotopmi. Klasifikácia posledných troch jednotiek nie je celkom jednoznačná.

Prehľad jednotlivých prirodzených spoločenstiev zastúpených na mape rekonštruovanej vegetácie v okrese Liptovský Mikuláš je v tabuľke 7, grafické znázornenie pomerného zastúpenia jednotlivých spoločenstiev rekonštruovanej vegetácie je v grafe 3 (spracované podľa mapy rekonštruovanej vegetácie - Michalko a kol., 1987).

Rozdiely v zastúpení jednotlivých prirodzených lesných spoločenstiev medzi geobotanickou mapou a dátami z NLC Zvolen majú viacero príčin. Za hlavné dôvody považujeme dve skutočnosti:

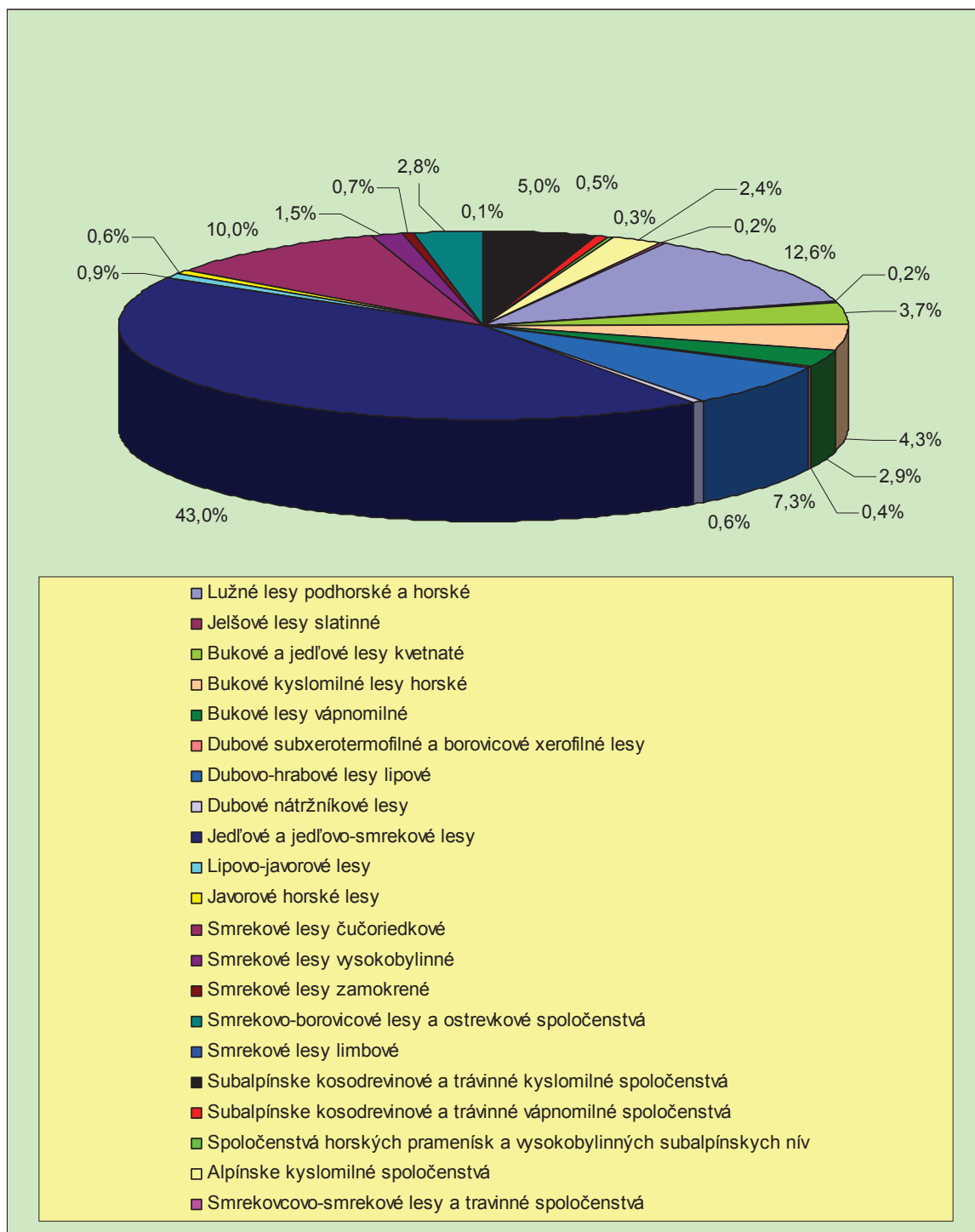
- dáta NLC Zvolen sa vzťahujú len na lesný pôdny fond, kým geobotanická mapa zachytáva predpokladaný stav na celom území okresu Liptovský Mikuláš,
- z dát NLC Zvolen jednoznačne vyplýva prehodnotenie tzv. bezbukovej oblasti, hlavne v oblasti Liptovskej kotliny, Ďumbierskych a Kráľovohoľských Tatrách, Kozích chrbtoch čo sa prejavilo vo výrazne rozdielnom hodnotení rozšírenia spoločenstiev s prevahou buka na jednej strane a jedľových a jedľovo-smrekových lesov na strane druhej.

Tabuľka 7. Prehľad zastúpenia jednotlivých prirodzených spoločenstiev

Názov spoločenstva	Výmera v okrese	
	v ha	v %
Lužné lesy podhorské a horské	16 900	12,6
Jelšové lesy slatinné	250	0,2
Bukové a jedľové lesy kvetnaté	5 000	3,7
Bukové kyslomilné lesy horské	5 800	4,3
Bukové lesy vápnomilné	3 900	2,9
Dubové subxerothermofilné a borovicové xerofilné lesy	500	0,4
Dubovo-hrabové lesy lipové	9 800	7,3
Dubové nátržníkové lesy	800	0,6
Jedľové a jedľovo-smrekové lesy	57 700	43
Lipovo-javorové lesy	1 200	0,9
Javorové horské lesy	800	0,6
Smrekové lesy čučoriedkové	13 400	10,0
Smrekové lesy vysokobylinné	2 000	1,5
Smrekové lesy zamokrené	900	0,7
Smrekovo-borovicové lesy a ostrevkové spoločenstvá	3 800	2,8
Smrekové lesy limbové	100	0,1
Subalpínske kosodrevinové a trávinné kyslomilné spoločenstvá	6 670	5,0
Subalpínske kosodrevinové a trávinné vápnomilné spoločenstvá	700	0,5
Spoločenstvá horských pramenísk a vysokobylinných subalpínskych nív	400	0,3
Alpínske kyslomilné spoločenstvá	3 200	2,4
Smrekovcovo-smrekové lesy a trávinné spoločenstvá	250	0,2
Spolu	134 070	100

Zdroj: spracované podľa mapy rekonštruovanej vegetácie, Michalko a kol., 1987

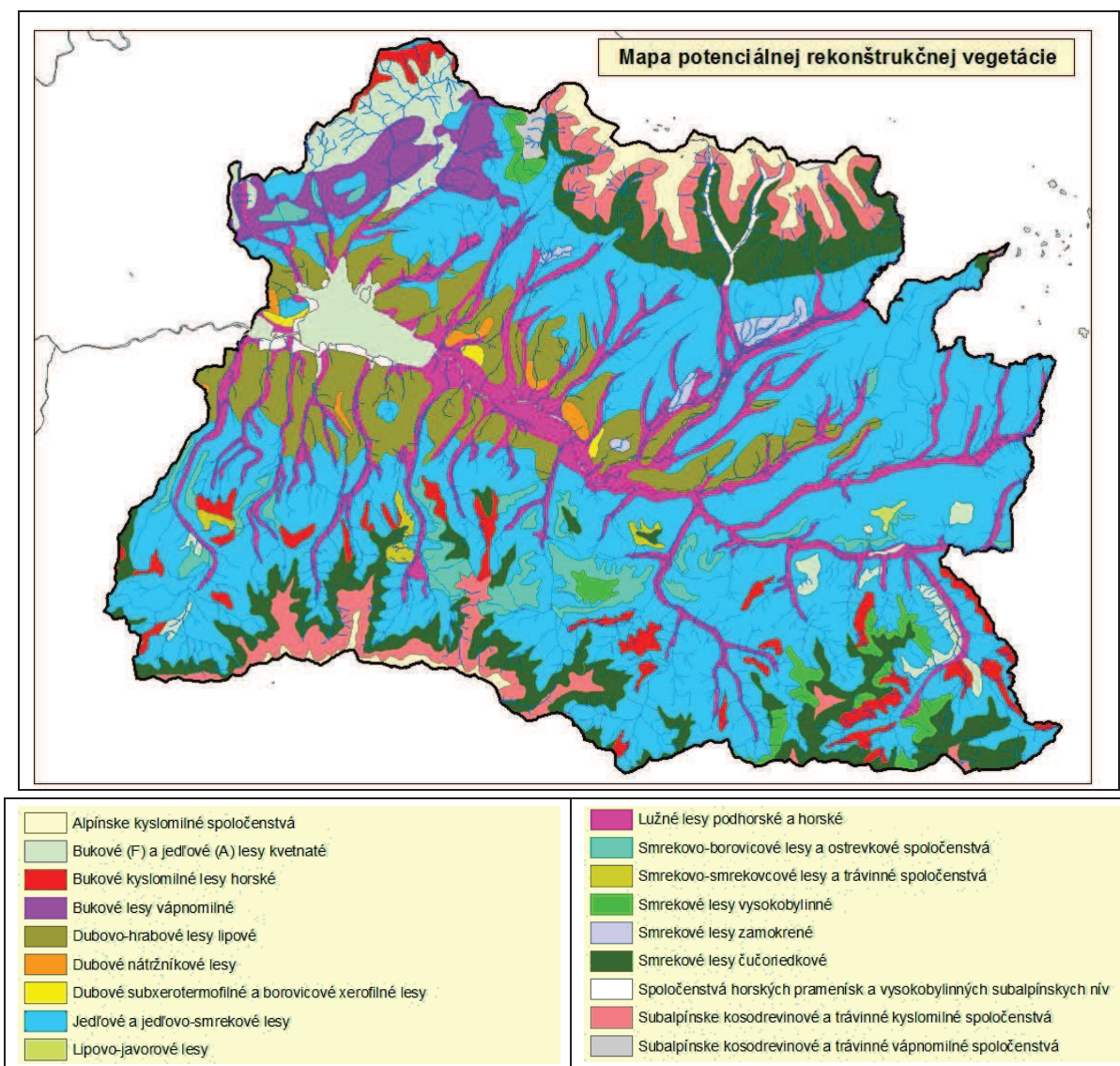
Graf 3. Prehľad zastúpenia jednotlivých prirodzených spoločenstiev v okrese Liptovský Mikuláš



Zdroj: spracované podľa mapy rekonštruovanej vegetácie, Michalko a kol., 1987

Hodnotenie lesných porastov podľa miery zhody s potenciálnym prirodzeným drevinovým zložením (to je do akej miery sa aktuálne lesné porasty podobajú potenciálnym) je v kap. 5.4.1 „Porovnanie aktuálneho stavu vegetácie s potenciálnou prirodzenou vegetáciou“.

Obrázok 15. Potenciálna rekonštruovaná vegetácia



Zdroj: Geobotanická mapa ČSSR, SSR, J. Michalko, J. a kol., 1986

1.2.1.3 Vývoj vegetácie v záujmovom území

Charakter vegetačnej pokrývky ovplyvňovala v ostatných dvoch tisícročiach, okrem meniacich sa klimatických faktorov, v hlavnej miere činnosť človeka. Ešte v 13.-14. storočí pokrývali región severného Slovenska pralesy (Kavuljak, 1942). S rozvojom poľnohospodárstva, najmä pastierstva, sa výmera lesa v riešenom území neustále znižovala, najprv v kotline a širších alúviách tokov neskôr na na horách. Azda najvýraznejším zásahom bolo odlesnenie rozsiahlych plôch, vrátane najvyšších polôh záujmového územia, počas valašskej kolonizácie (Západné Tatry, Nízke Tatry, Choč). Vznikli tak rozsiahle sekundárne lúky a pasienky (hole) využívané už niekoľko storočí, kde sa postupne vyformovali pestré sekundárne nelesné rastlinné spoločenstvá. Až v posledných 4 – 5 desaťročí, po zanechaní pravidelného obhospodarovania, nastupuje sekundárna sukcesia, v dôsledku ktorej sa tieto plochy rôznou rýchlosťou stávajú opäť lesom. Ten však často nezodpovedá drevinovým zložením ani štruktúrou pôvodnému lesnému spoločenstvu. Trend zvyšovania lesnatosti v posledných 100 rokoch čiastočne urýchlilo aj umelé zalesňovanie pasienkov a lúk.

Okrem získavania pôdy pre poľnohospodárstvo sa na znižovaní výmery lesov, zmene ich štruktúry a drevinového zloženia rozhodujúcou mierou podieľal výrazný rozvoj uhliarstva ako sprievodnej aktivity podmieňujúcej rozvoj hutníctva a sklárstva (najmä v 16.-19. storočí).

Aj rastúce požiadavky na stavebné a palivové drevo a v neposlednom rade aj pastva v lesoch sa spolupodieľali na devastácii liptovských lesov. Exploatacia lesa v dôsledku týchto činností vyústila do stavu, keď bola ohrozená samotná jeho podstata. Východiskom z tejto situácie bolo zavedenie moderného lesného hospodárstva, ktoré zabezpečovalo obnovu základných funkcií lesov, v tom čase hlavne funkcie drevoproduktnej.

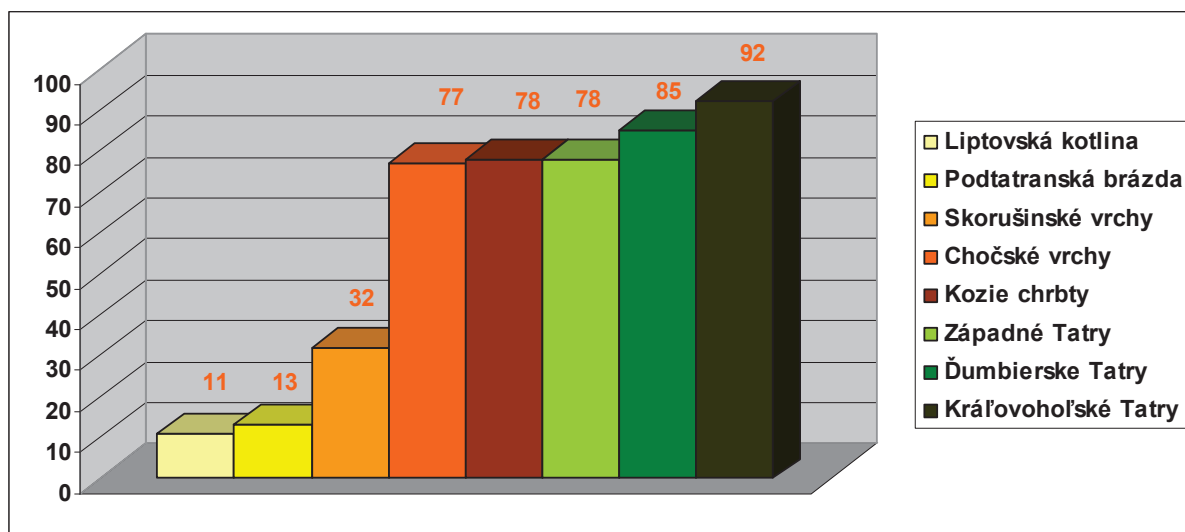
Negatívnym dôsledkom tohto procesu bola premena prirodzených listnatých či zmiešaných porastov na porasty s absolútnou prevahou smreka (v oveľa menšej miere aj borovice či smrekovca), väčšinou monokultúry týchto drevín. Výrazne zvýšil svoje zastúpenie aj smrekovec opadavý, ktorý je umelo vnášaný do mnohých miest, kde dovtedy nerástol. Dreviny prípravného lesa (breza, jarabiny, osika, ...) sú desaťročia systematicky potláčané, naopak niektoré dreviny v tomto území sa pôvodne nevyskytujúce boli do porastov úmyselne vnesené (napr. borovica čierna, smrek pichľavý, duglaska tisolistá, jelša zelená, borovica limba, ...), prípadne sem prenikli spontánne z okolitých území (napr. agát biely). Z porastov výrazne ustúpila jedľa, buk, dub a bresty, k zmenám došlo aj v rozšírení niektorých ďalších akcesorických drevín (lipy, jaseň, javory, tis, ...), tieto sa však vždy uplatňovali len ako prímes popri dominantnom postavení hlavných porastotvorných drevín (buk, jedľa, dub, smrek). Lesné spoločenstvá s prevahou smreka sa v okrese prirodzene vyskytovali iba v najvyšších polohách Chočských vrchov, Nízkych a Západných Tatier.

V súčasnosti porasty s výraznou dominanciou smreka (zastúpenie viac ako 75 %) tvoria takmer 66 % zo všetkých lesných porastov a porasty s prevahou smreka (zastúpenie 50 % a viac) dokonca až takmer 84 % všetkých lesov. Odlesnenie a zmena drevinového zloženia neboli v okrese Liptovský Mikuláš rovnomerné. Najvýraznejšie boli odlesnené kotliny (Liptovská kotlina, Podtatranská brázda), najvyššiu lesnatosť si zachovali Kráľovoľské Tatry (takmer 92 %) a Ďumbierske Tatry (85 %). V prípade Vysokých, Západných a Ďumbierskych Tatier zaberali pomerne významné výmery aj plochy prirodzeného bezlesia (hlavne subalpínska vegetácia). Miera zalesnenia jednotlivých orografických celkov sa v čase dynamicky mení, v druhej polovici 20. storočia došlo k pomerne rozsiahlemu zalesňovaniu - rekonštrukcii hornej hranice lesa v Nízkych a Západných Tatrách.

K rozsiahlemu zalesňovaniu došlo aj v pobrežnom pásme v okolí vodnej nádrže Liptovská Mara. Ešte výraznejšie prírastky lesa nastali v dôsledku prirodzenej sukcesie drevín na opustených poľnohospodárskych plochách, najmä pasienkoch. Takto sa postupne menia na les rozsiahle oblasti v Skorušinských vrchoch a v Podtatranskej brázde (SV od obce Veľké Borové, JV až SV od obce Malé Borové, JV od obce Huty), ale najmä v Liptovskej kotline (SV od obce Kvačany, JV od obce Liptovská Anna, S od obce Liptovská Sielnica, JZ od obce Závažná Poruba, S od obce Kónská, SV od obce Jamník, S až SV od obce Pribylina, výrazne SV od obce Hybe, Východná a S až až SV a J od obce Važec a na ďalších miestach).

Lesnatosť jednotlivých orografických celkov v rámci okresu Liptovský Mikuláš znázorňuje graf 4.

Graf 4. Lesnatosť okresu Liptovský Mikuláš podľa orografických celkov (v percentách)



1.2.1.3 Aktuálna vegetácia

Aktuálna lesná vegetácia

Aktuálny stav lesnej vegetácie je výsledkom prírodného potenciálu a dlhodobého ovplyvňovania prirodzenej vegetácie človekom. Prehľad aktuálnej lesnej vegetácie prinášame v nasledovnom texte členený podľa jednotlivých jednotiek prirodzenej vegetácie a ich súčasného stavu. Podkladom pre spracovanie nasledovného hodnotenia bola databáza NLC poskytnutá spracovateľom a vlastné dlhoročné poznatky autorov.

Jedľové a jedľovo-smrekové lesy (*Abietion*, *Vaccinio Abietenion* p.p)

V minulosti aj v súčasnosti sú tieto porasty intenzívne lesohospodársky využívané, čo sa prejavilo ústupom menej zastúpených drevín (jedle, buka) a absolútnou dominanciou smreka a výraznou zmenou porastovej štruktúry. Názory na túto jednotku nie sú jednotné o čom svedčí aj pomerne veľká disproporcia v jej plošnom vymedzení podľa geobotanických a lesníckych podkladov. Súvisí to najmä v hodnotení prevažnej časti riešeného územia ako tzv. bezbukovej oblasti (Michalko, 1986). Zachovalejšie ukážky tohto typu lesov môžeme dnes veľmi vzácné nájsť v Západných či Ďumbierskych Tatrách.

Smrekové lesy čučoriedkové (*Eu-Vaccinio-Piceenion* p.p)

V Západných, Vysokých a Ďumbierskych Tatrách bola značná časť týchto lesov, najmä v období valašskej kolonizácie, premenená na vysokohorské pasienky, pôvodne zaberali takmer 10 % výmery riešeného územia. V súčasnosti sa na ich redukciu podpisuje najmä urbanizácia (výstavba športových a rekreačných zariadení), k zhoršovaniu ich stavu prispievajú aj nevhodné zásahy (plošná ťažba dreva, aplikácia chemických látok, nevhodný spôsob zalesňovania a výchovy porastov, ...). Napriek tomu sú čučoriedkové smrekové lesy najzachovalejším typom lesného biotopu v riešenom území.

Najkrajšie ukážky nájdeme v masíve v Západných, Vysokých, Kráľovoľských a Ďumbierskych Tatrách, v prírodných rezerváciách (Ďumbier, Jánska dolina, Tichá dolina), ale aj mimo nich (napr. Bystrá dolina, Ramža – Rovne - Zrázok, Vápenica – Kolesová, Medvedia – Veľká Hlístajka, Veľký bok – pod Zadnou hoľou, Prašivý jarok, Ipolitica – Zabiják, Chmelieneec, Zámostská hoľa, Krivánsky žľab, ...).

Obrázok 16. Dominantný lesný biotop horského stupňa – smrečiny s čučoriedkou



Tento biotop sa zachováva aj po odumretí stromovej vrstvy.

Vo svetlených podmienkach odumretého porastu zmladzuje jarabina a smrek.

Polotieň stojacich kmeňov a bylinná etáž bráni prieniku nepôvodných druhov (ilustračné foto z oblasti Tichej doliny vo Vysokých Tatrách).

Zdroj: wizik.blog.sme.sk

Smrekové lesy vysokobylinné (*Athyrio-Picetalia*)

Negatívne ovplyvnenie je podobné ako v prípade čučoriedkových smrečín, navyše tento typ smrečín pokiaľ sa nachádzal v blízkosti pastvín bol často využívaný na pastvu. Ich zastúpenie je v porovnaní s predchádzajúcim typom podstatne menšie (cca 1,5 % územia okresu). Pekné ukážky sú v oblasti Západných Tatier (Suchá dolina), Kráľovohoľských Tatier (napr. Ramža – Rovne - Zrážok, Chmelieneec, Ipoltica - Zabiják), Vysokých (Hlina) a Ďumbierskych Tatier (napr. Zámotská hoľa, Ohnište, Ďumbier).

Smrekové lesy limbové (*Vaccinio-Picetum cembretosum* nom.prov)

Veľká časť týchto porastov bola v Západných, ale aj Vysokých Tatrách zničená pri získavaní vysokohorských pasienkov a pri získavaní limbového dreva, ktoré malo široké uplatnenie. Dnes nájdeme tento typ porastov zhruba do Jamnickej doliny na východ, najkrajšie ukážky nájdeme napr. v Račkovej doline (Ježová) alebo na Otrhancoch a vo Vysokých Tatrách (Tichá dolina).

Subalpínske kosodrevinové a travinné vápnomilné spoločenstvá (*Pinion mugj, Calamagrostion variae*)

Subalpínske kosodrevinové kyslomilné spoločenstvá (*Pinion mugj p.p*)

Rozsiahle plochy týchto spoločenstiev boli v minulosti odstránené pri získavaní pasienkov. V súčasnosti sa kosodrevinový stupeň prirodzene regeneruje a na niektorých miestach prebiehali v nedávnej minulosti pokusy o jeho rekonštrukciu. V rámci riešeného územia patria tieto dve spoločenstvá medzi tie zachovalejšie a ich pekne ukážky môžeme nájsť vo všetkých oblastiach ich prirodzeného výskytu. Svedčí o tom aj fakt, že z LPF zaberajú približne 10% plochy, čo je podstatne viac ako ich podiel na prirodzenej vegetácii okresu Liptovský Mikuláš (viac ako 6 % územia).

Smrekové lesy zamokrené (*Eu-Vaccinio-Piceenion*)

Prevažná časť porastov tohto typu zanikla, po odlesnení a odvodnení boli premenené na poľnohospodársku pôdu (severozápadne od rieky Belá v katastroch obcí Liptovský Peter, Vavrišovo a Pribylina – miestne názvy: Žiarce, Mokrad, Chrastie, Zákľuka, Lány, Potôčky..), severne od obce Žiar (Šuchtárce). Dodnes sa zachovali na úpätí Západných a Vysokých Tatier na severných okrajoch katastrov obcí Jamník, Pribylina, Liptovská Kokava, Hybe a Východná. Najkrajšie ukážky nájdeme v okolí PR Švihrová, v PR Machy a blízkom okolí, ale hlavne v priestore Machy – Sihly (k.ú. Hybe a Liptovská Kokava) a výnimočne aj inde (napr. severne od Vrbického plesa).

Lužné lesy podhorské a horské (*Alnenion glutinoso-incanae*)

Polohy, v ktorých sa tieto spoločenstvá vyskytovali boli priaznivé pre poľnohospodárstvo (orná pôda, lúky), osídlenie a situovanie dopravných koridorov, a preto boli v záujmovom území prakticky zlikvidované. Vo väčšine prípadov sa zredukovali na sprievodné brehové porasty vodných tokov. Iba v horných častiach potokov sa zachovali fragmenty podhorských a horských lužných lesov. V minulosti vypĺňali tieto typy lesných spoločenstiev nivy Váhu a jeho prítokov hlavne v Liptovskej kotline, často však popri tokoch siahali aj hlboko do pohorí, najmä do Ďumbierskych (Lupčianska, Kľačianska, Dúbravská a Demänovská dolina) a Kráľovoľských Tatier (Malužinská, Ipoltická dolina, dolina Čierneho Váhu). Do súčasnosti sa zachovali najmä v Lupčianskej doline, popri Čiernom Váhu od Liptovskej Tepličky po Kráľovu Lehotu, v Ipoltickej doline, popri Bielom Váhu, v menšom rozsahu aj v ústí dolín pri Jánskom potoku a Demänovke a na úpätí Západných a Vysokých Tatier (popri Suchom potoku na hranici katastrov Kvačany a Liptovské Matiašovce, Jalovecká dolina, popri Trnovci, Belej, na severnom okraji katastrov Východná a Hybe).

Jelšové lesy slatinné (*Alnion glutinosae*)

Slatinné jelšiny boli takmer bez výnimky v minulosti vyrúbané, odvodnené a premenené na poľnohospodársku pôdu alebo zastavené. Zachovali sa len výnimočne napr. v PR Jelšie alebo vo fragmentoch východne od Pribyliny v podhorí Západných Tatier.

Bukové a jedľové lesy kvetnaté (*Eu-Fagenion*)

Rozsiahle plochy tejto jednotky boli odlesnené a premenené na poľnohospodársku pôdu a to najmä v oblasti Oravskej a Kysuckej vrchoviny a východnej časti Skorušinských vrchov. V súčasnosti sú tieto plochy využívané ako lúky a pasienky, len výnimočne ako orná pôda, časť plôch sa prirodzenou sukcesiou opätovne vracia k lesu. Okrem výraznej plošnej redukcie bukových kvetnatých lesov došlo aj k výraznej zmene štruktúry a drevinového zloženia zostávajúcich lesov, najmä v prospech smreka, v malej miere aj smrekovca. Veľmi výrazne ustúpila jedľa, najmä ako dôsledok holorubného systému hospodárenia v minulých storočiach. Rozsiahlejšie zachovalejšie ukážky tohto typu lesných spoločenstiev dnes v riešenom území už nenájdeme, menšie plochy (skôr jednotlivé porasty) sa dajú nájsť na západnom okraji Kráľovoľských a východnom okraji Ďumbierskych Tatier.

Bukové lesy vápnomilné (*Cephalanthero-Fagenion*)

Časť plôch, ktoré táto jednotka zaberala bola odlesnená a dnes je využívaná ako pasienky (najmä v Liptovskej kotline), alebo sa ako výsledok sekundárnej sukcesie opäť vracia k lesu. Hospodárením došlo na prevažnej väčšine ich súčasnej výmery k zmene priestorovej štruktúry a na časti plôch aj k výraznej zmene drevinového zloženia a to najmä v prospech borovice lesnej a smreka, vnášaný je aj nepôvodný smrekovec, výrazne ustúpili najmä jedľa a tis. Dnes zachovalejšie ukážky tohto typu lesov môžeme nájsť najmä v ochranných lesoch v priestore medzi NPR Prosiecka dolina a NPR Kvačianska dolina, v NPR Suchá dolina, na niekoľkých lokalitách v Ďumbierskych Tatrách (záver doliny Salatinka, Červený grúň, menšie lokality v Jánskej doline), na severozápadnom okraji Kráľovoľských Tatier a v Kozích chrbtoch (napr. NPR Turková a jej okolie – SKUEV Turková).

Bukové kyslomilné lesy podhorské (*Luzulo-Fagion p.p.*) a **bukové kyslomilné lesy horské** (*Luzulo-Fagion p.p.maj.*)

Prevažná časť plôch, ktoré zaberali tieto porasty nebola vhodná na poľnohospodárske využitie, takže sa tu dodnes zachovali lesy, väčšinou však s výrazne zmenenou drevinovou skladbou (smrekové monokultúry). Zachovalejšie ukážky kyslomilných bučín sa v riešenom území dodnes nezachovali.

Lipovo-javorové lesy (*Tilio-Acerenion*)

Tieto lokality zostali až dodnes lesom, pretože nie sú vhodné na poľnohospodárske využívanie, ale na mnohých miestach bolo zmenené ich drevinové zloženie (smrečiny). Zachovalejšie ukážky výnimočne nájdeme v oblasti Svarínskej doliny a Chmeliencov.

Javorové horské lesy (*Aceri-Fagenion p.p. maj., Tilio-Acerion p.p.min.*)

V rámci riešeného územia ale aj celého Slovenska ide o pomerne zriedkavý typ lesnej vegetácie, ktorý bol naviac značne redukovaný v dôsledku odlesnenia na vysokohorské pasienky, čo však nie je prípad riešeného územia. V tomto území však došlo k výraznej zmene drevinového zloženia, od zníženia podielu listnáčov až po premenu týchto porastov na monokultúry smreka. Zachovalejšie ukážky dnes snáď výnimočne nájdeme v Kráľovohorských Tatrách.

Dubovo-hrabové lesy lipové (*Tilio-Carpinenion betuli*)

V súčasnosti sú redukované na maloplošné fragmenty s výrazne pozmeneným drevinovým zložením, takmer všetky tieto lesy boli premenené na poľnohospodársku pôdu alebo boli urbanizované. Ďalšie dva typy dubín boli v riešenom území vzácné a podobne ako v prípade dubovo-hrabových lesov lipových, ani v ich prípade sa nezachovali žiadne prirodzenejšie ukážky.

Dubové nátržníkové lesy (*Potentillo albae - Quercion*)

Plochy, ktoré zaberali (napr. JZ od Bobrovníka, J až JZ od Trsteného, V od Liptovského Mikuláša, medzi obcami Liptovské Sliače a Partizánska Ľupča, medzi obcami Svätý Kríž a Gôtovany a iste aj inde) boli pomerne rýchlo odlesnené a premenené na poľnohospodársku pôdu.

Subxerothermofilné dubové a borovicové xerofilné lesy (*Quercion pubescenti-petraeae p.p., Cytiso-Pinion*)

O ich rozšírení, druhovom zložení a štruktúre vo vnútrokarpatských kotlinách sa viem veľmi málo. súčasnosti sú tieto plochy buď odlesnené alebo majú výrazne zmenené drevinové zloženie (borovica, smrek, smrekovec).

Bukovo-borovicové lesy a ostrevkové spoločenstvá (*Erico-Pinion p.p., Seslerio-Asterion p.p.*)

Smrekovo-borovicové lesy a ostrevkové spoločenstvá (*Erico-Pinion p.p., Seslerio-Asterion p.p.*)

Smrekovo-smrekovcové lesy a travinné spoločenstvá (*Erico-Pinion p.p., Vaccinio-piceion p.p., Seslerio-Asterion p.p.*)

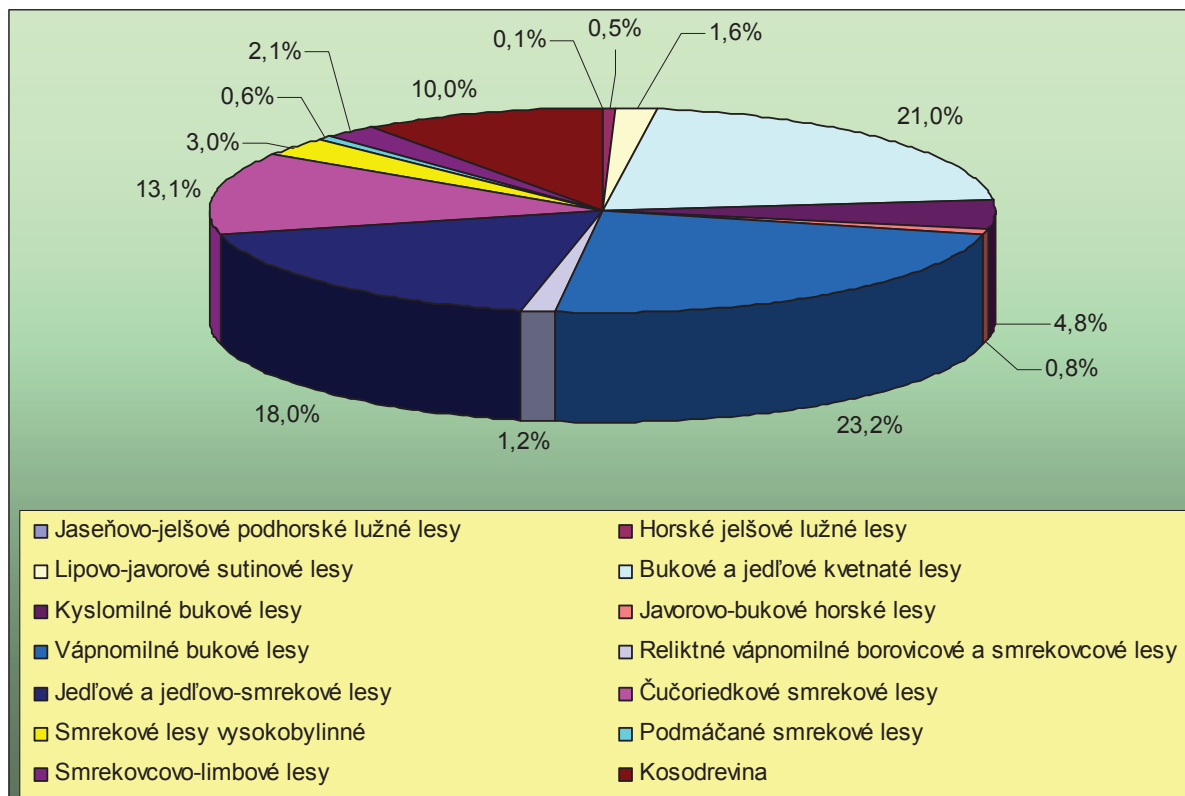
Tieto spoločenstvá patria k najmenej ovplyvneným nielen v rámci popisovaného územia, ale na Slovensku všeobecne, pretože boli hospodársky málo využiteľné, najväčšie nebezpečenstvo pre ne predstavujú človekom spôsobené požiare. Dobré zachovalé ich nájdeme v Ďumbierskych Tatrách (oblasť Salatína, Červeného grúňa, Mošnická a Ľľanovská dolina, ale hlavne oblasť Demänovskej a Jánskej doliny), lokálne v oblasti Kozích chrbtov (Turková, Rígel) a Chočských vrchov (hlavne Kvačianska a Prosiecka dolina), výnimočne aj v Západných Tatrách (Suchá dolina, Mních).

Lesnatosť riešeného územia presahuje 65 % s pozitívnym vývojom v posledných desaťročiach. V nasledovnom grafe a tabuľke je uvedený prehľad jednotlivých typov biotopov ako boli identifikované prevodom z jednotiek lesníckej typológie na ploche LPF. Vyjadrujú potenciál pričom na mnohých miestach sa drevinové zloženie súčasných porastov výrazne odlišuje od prirodzeného.

Najviac porastov s prírode blízkym drevinovým zložením (zhoda na viac ako 75%) sa zachovalo v Ďumbierskych, Vysokých a Západných Tatrách, menej v Kráľovohoľských Tatrách, avšak takmer výlučne v najvyššom lesnom vegetačnom stupni (7. smrekový). Porasty v nižších polohách, kde dominovali listnaté a zmiešané lesy boli do veľkej miery premenené na porasty s dominanciou smreka, menej borovice či smrekovca a ich zmesi.

Prírodné drevinové zloženie majú aj niektoré časti Chočských vrchov či Kozích chrbtov, minimum takýchto porastov je v Liptovskej kotline a takmer žiadne v Podtatranskej brázde a Skorušinských vrchoch.

Graf 5. Prehľad zastúpenia jednotlivých typov biotopov na LPF



Zdroj: spracované podľa dát NLC Zvolen

Tabuľka 8. Prehľad zastúpenia jednotlivých typov biotopov na LPF

Kód SK	Názov biotopu	Výmera z LPF v okrese	
		v ha	v %
Ls1.3	Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy	123	0,14
Ls1.4	Horské jelšové lužné lesy	443	0,51
Ls4	Lipovo-javorové sutinové lesy	1 372	1,56
Ls5.1	Bukové a jedľové kvetnaté lesy	18 039	20,57
Ls5.2	Kyslomilné bukové lesy	4 097	4,67
Ls5.3	Javorovo-bukové horské lesy	682	0,78
Ls5.4	Vápnomilné bukové lesy	19 964	22,76
Ls6.2	Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy	1 051	1,21
Ls7.3	Rašeliniskové smrekové lesy	+	+
Ls7.4	Slatinné jelšové lesy	+	+
Ls8	Jedľové a jedľovo-smrekové lesy	16 454	18,45
Ls9.1	Čučoriedkové smrekové lesy	11 539	13,16
Ls9.2	Smrekové lesy vysokobylinné	2 716	3,10
Ls9.3	Podmáčané smrekové lesy	537	0,61
Ls9.4	Smrekovcovo-limbové lesy	1 880	2,14
Kr10	Kosodrevina	9 068	10,34
Spolu		87 685	100

Zdroj: spracované podľa dát NLC Zvolen

K najvýraznejším zmenám v prirodzenom drevinovom zložení došlo v bučinách (Ls5.1, Ls5.2, Ls5.3, Ls5.4) a v jedľových a jedľovo-smrekových lesoch (Ls8).

Aktuálna nelesná vegetácia

Nelesná vegetácia pokrýva najväčšiu plochu v Liptovskej kotline, Podtatranskej brázde a Skorušinských, v menšej, ale významnej miere je zastúpená aj v orografických celkoch obklopujúcich kotlinu. Výmera sekundárnych nelesných spoločenstiev výrazne presahuje výmeru primárneho bezlesia. V reálnej nelesnej vegetácii dominujú poľnohospodársky využívané plochy, či už samotná obrábaná pôda, alebo lúčne porasty intenzifikovaných lúk a pasienkov.

Významným zásahom, ktorý v minulosti postihol prevažnú časť Liptovskej kotliny boli veľkoplošné meliorácie a rekultivácie, pri ktorých došlo k významnej zmene krajinného rázu. V ich dôsledku boli prírodné a poloprárodné biotopy premenené na poľnohospodárske kultúry. Vznikli rozsiahle pôdne bloky využívané ako polia alebo intenzívne trvalé trávne porasty. Len časť lúk a pasienkov si zachovala svoj pôvodný, poloprárodný charakter a môžeme ich označiť ako rastlinné spoločenstvá patriace do zväzu *Arrhenatherion*, prípadne pasienkové spoločenstvá podzväzov *Polygalo-Cynosurenion* a *Lolio-Cynosurenion*.

Suchomilné travinno-bylinné porasty na vápnitom substráte, v ktorých bývajú hojne zastúpené druhy čeľade vstavačovité (*Orchideaceae*), nachádzame v okrese Liptovský Mikuláš iba veľmi vzácne na južnom úpätí Chočských vrchov, ich fragmenty možno nájsť aj inde, väčšinou na svahoch s južnou expozíciou. Vlhké lúky a slatiny nachádzame na nivách vodných tokov a v terénnych depresiách, najmä v okrajových častiach kotliny, v hornom Liptove častejšie aj v samotnej kotline. Reprezentujú ich napr. spoločenstvá zväzov *Calthion*, *Molinion*, *Alopecurion pratensis* a *Caricion davallianae*. Sú biotopmi, v ktorých sa vyskytuje napr. *Carex davalliana*, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*, *Dactylorhiza majalis*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopsea*, *Gymnadenia densiflora*, *Iris sibirica*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Salix rosmarinifolia*, *Trollius altissimus* a i.

Prevažná časť lúk a pasienkov v riešenom území je intenzívne obhospodarovaná - kosenie, pastva, hnojenie, dosievanie krmovínarsky cenených druhov tráv a podobne. Druhovo sú veľmi chudobné, väčšinou s výraznou prevahou reznáčky laločnatej (*Dactylis glomerata*), trojštetu žltkastého (*Trisetum flavescens*) a kostravy červenej (*Festuca rubra* agg.) a celkový počet druhov v porastoch je iba okolo 20. Ide o nenáročné a bežné druhy ako *Bellis perennis*, *Carum carvi*, *Phleum pratense*, *Ranunculus acris*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* alebo *Veronica chamaedrys*. Potenciál pre postupnú premenu na z prírodného hľadiska zaujímavejšie typy biotopov majú menej intenzifikované porasty, v ktorých nachádzame o čosi viac rastlinných druhov (do 50). Z charakteristických druhov sa v nich vyskytuje napr.: *Achillea millefolium*, *Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium pinnatum*, *Campanula patula*, *Carum carvi*, *Colchicum autumnale*, *Crepis biennis*, *Festuca rubra* agg., *Geranium pratense*, *Heracleum sphondylium*, *Jacea phrygia*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Phleum pratense*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*, *Primula veris*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus auricomus*, *Salvia pratensis*, *Tragopogon orientalis*, *Trifolium pratense*, *Veronica chamaedrys* a i. Ojedinele v nich rastú aj niektoré druhy z čeľade vstavačovité (*Orchidaceae*).

Už iba vzácne nachádzame horské pasienky, ktoré bývali v minulosti využívané ako jednokosné lúky a extenzívne až polointenzívne pasienky. V spoločenstve dominuje z tráv psinček tenučký (*Agrostis capillaris*) a zo širokolistých bylín ľubovník škvrnitý (*Hypericum maculatum*). K charakteristickým druhom uvedeného biotopu patrí napr.: *Agrimonia eupatoria*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex pallescens*, *Leontodon hispidus*, *Luzula campestris*, *Prunella vulgaris* a i. Dnes sú tieto porasty zväčša opustené a sú vystavené tlaku sekundárnej sukcesie.

Lužné lesy a vodné spoločenstvá v Liptovskej kotline sú viazané najmä na riekú Váh a niektoré jej prítoky. Okolo Váhu sa vyvinuli lužné spoločenstvá druhovým zložením zodpovedajúce jaseňovo – jelšovým podhorským lužným lesom a porasty vrb na zaplavovaných brehoch riek a s nimi susediacich plochách. Biotopom, ktorý je pri väčšine vodných tokov v riešenom území sú z bylinných brehových spoločenstiev porasty devätsilov: *Petasites hybridus*, *P. albus*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Geranium phaeum*, *Carduus personata* a iné. V horských údoliach pristupuje druhy *Petasites kablikianus*, *Rumex alpinus* a *Aconitum variegatum*. V Suchej doline na západnom okraji Západných Tatier aj európsky významný druh *Tozzia carpatica*. Na naplaveninách okolo vodných tokov sa vytvárajú brehové spoločenstvá zväzu *Bidention tripartiti*, ale zriedkavosťou nie sú ani štrkové lavice bez vegetácie. Do brehových porastov viacerých tokov prenikajú invázne druhy, napr. *Impatiens glandulifera*, *Fallopia japonica*, *Aster lanceolatus* a *Solidago gigantea*.

Veľmi významnú zložkou krajiny z hľadiska biodiverzity sú rašeliniská a prameniská. Podľa vodného režimu a chemizmu vody sa vyvinuli prechodné rašeliniská (zv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*) a slatiny s vysokým obsahom báz zväzu *Caricion davallianae*, v niektorých lokalitách dochádza k tvorbe penovcov. Na prechodných rašeliniskách dominujú z machorastov druhy rodu *Sphagnum*, z cievnatých rastlín sú to napr.: *Viola palustris*, *Carex echinata*, *Carex canescens*, pod Západnými Tatrami *Pedicularis sylvatica* a *Drosera rotundifolia* a i. Na slatinách s vysokým obsahom báz tvorí porasty *Carex davalliana*, *C. panicea*, *C. lepidocarpa*, *C. hosteana*, *C. dioica*. Na vysokú hladinu podzemnej vody sú viazané druhy národného významu, napr.: *Menyanthes trifoliata*, *Hippochaete variegata*, *Eleocharis quinqueflora*, *Iris sibirica*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Salix rosmarinifolia* a viaceré druhy čeľade vstavačovité (*Orchidaceae*) – *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*, *Dactylorhiza majalis*, *Dactylorhiza lapponica*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia densiflora*, a i.

Súčasťou týchto lokalít sú aj vodné plôšky s výskytom *Utricularia minor*, druhmi rodu *Chara*, ktoré sprevádzajú *Eleocharis quinqueflora*, *Triglochin palustre* a i.

K plošne málo rozsiahlym, ale mimoriadne cenným biotopom patria prameniská. Penovcové prameniská sa vyskytujú nielen v už spomínaných slatinách s vysokým obsahom báz, ale nachádzame ich aj vo vápencových častiach okolitých pohorí. Prameniská horského a subalpínskeho stupňa na nevápencových horninách sú zastúpené v dolinách Západných aj Nízkych Tatier.

Osobitnou skupinou je primárna aj sekundárna vegetácia viazaná na horské až vysokohorské polohy. Z nich najväčšiu výmeru zaberajú alpske a subalpínske trávno-bylinné porasty na silikátovom podklade, ktoré pokrývajú rozsiahle oblasti nad hornou hranicou lesa v Západných aj Nízkych Tatrách. Sú druhovo chudobné, nachádzame tu však viacero vzácných a ohrozených druhov rastlín. Časť porastov bola aj v nedávnej minulosti nevhodne zalesňovaná kosodrevinou. Veľkú výmeru zaberá aj drevinová nelesná vegetácia, reprezentovaná rozsiahlymi porastami kosodreviny v oboch vyššie spomínaných pohoriach.

Nelesnú drevinovú vegetáciu v riešenom území predstavujú aj brehové porasty, vzácné ostali zachované aj fragmenty jaseňovo-jelšových podhorských lužných lesov zväzu *Alnion incanae* s hojnou jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*). Tie vo vyššie položených úsekoch tokov prechádzajú do horských jelšových lužných lesov patriacich do rovnakého zväzu, s typickým výskytom jelše sivej (*Alnus incana*). Tieto zvyšky lužných lesov bývajú väčšinou redukované na úzke viac-menej líniové útvary lemujúce brehy.

V kotline vzácné nachádzame ovocné sady, ktoré sú dnes väčšinou extenzívne využívané prípadne postupne premieňané na iné kultúry alebo podliehajúce sukcesným procesom, vďaka ktorým sa včleňujú sa do porastov nelesnej drevinovej vegetácie. Častou zložkou sprievodnej zelene komunikácií v okrese sú stromoradia z ovocných drevín. Zriedkavejšie sú stromoradia z iných druhov alebo porasty krov zarastajúce nekosené plochy pri cestách. Vzácné sú v poľnohospodárskej krajine zastúpené solitérne dreviny, ktoré tu môžu plniť dôležitú ekologickú funkciu.

Na opustených plochách, zboreniskách, haldách a skládkach odpadov, ale často aj na okrajoch poľných ciest, poľných hnojiskách a na v dôsledku hospodárskych aktivít narušených alebo eutrofizovaných plochách sa šíri ruderálna vegetácia a invázne neofyty. Časté sú napr. *Artemisia vulgaris*, *Cirsium pratense*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Phragmites australis*, *Tanacetum vulgare*, *Urtica dioica*, *Aster lanceolatus*, *Solidago gigantea*, *Fallopia japonica* a i.

1.2.2 Živočíšstvo

1.2.2.1 Zoogeografické členenie územia

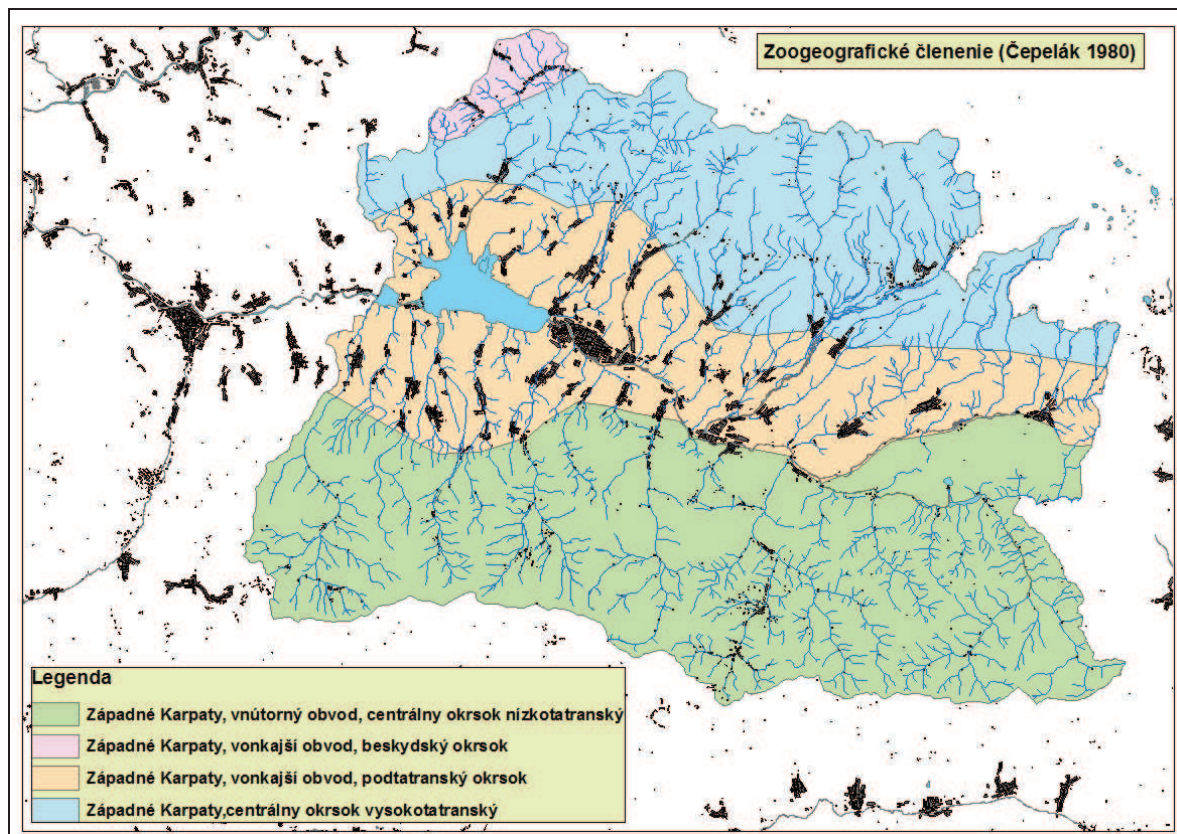
V zoogeografickom členení patrí územie okresu Liptovský Mikuláš do oblasti Západných Karpát; vo vnútornom obvode Západných Karpát sú to dva okrsky: vysokotatranský a nízkotatranský, ktoré obklopujú podtatranský okrsk a na západe zasahuje západný beskydský okrsk vonkajšieho obvodu Západných Karpát (Čepelák, 1980). V terestrickom biocykle patrí územie okresu do dvoch úsekov, kotlinová časť patrí do Podkarpatského úseku provincie listnatých lesov a horská časť do západokarpatského úseku provincie stredoeurópskych pohorí, podprovincie karpatských pohorí (Jedlička, Kalivodová, 2002a, b). V limnickom biocykle patrí do hornovážskeho okresu severopontického úseku pontokaspickej provincie (Hensel, 2002; Hensel, Krno, 2002).

Tabuľka 9. Zoografické členenie územia v okrese Liptovský Mikuláš

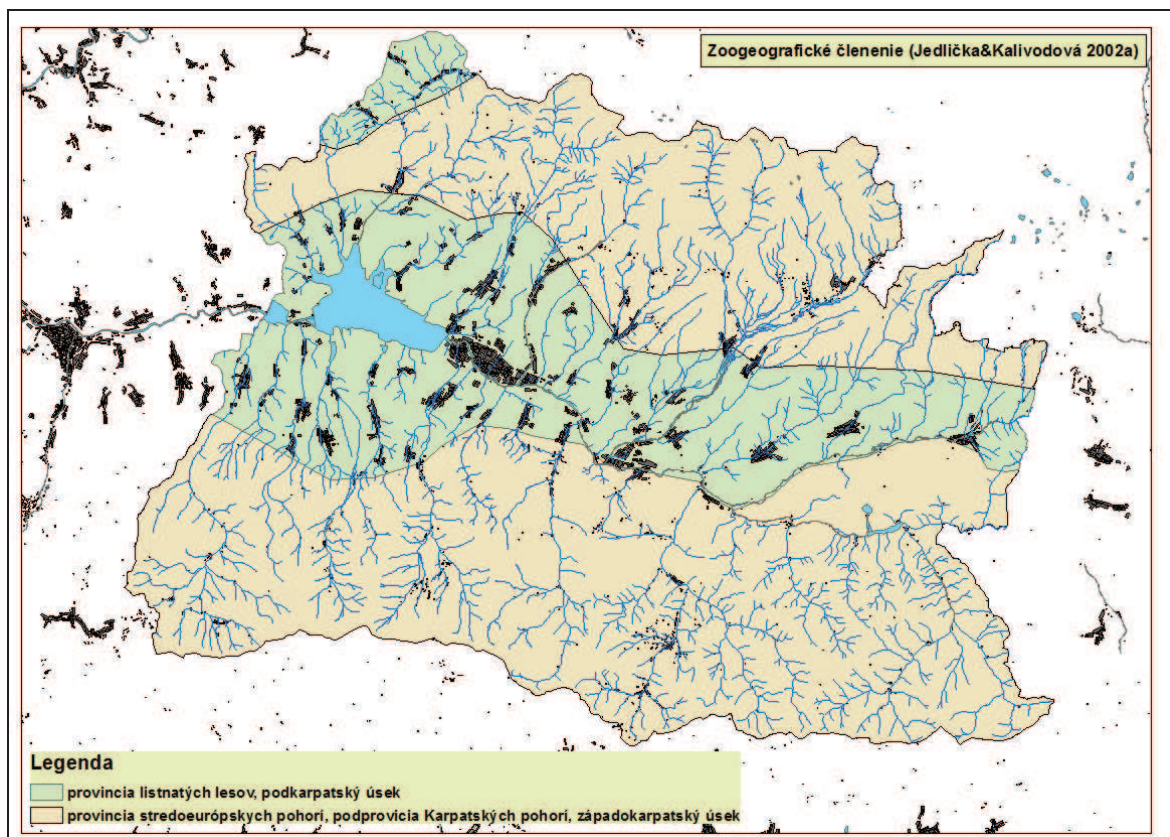
Oblasť	Obvod	Okrsk
Západné Karpaty	Západné Karpaty – vnútorný obvod	vysokotatranský
		nízkotatranský
	Západné Karpaty – vonkajší obvod	podtatranský
		beskydský

Zdroj: Čepelák, 1984

Obrázok 17. Zoogeografické členenie územia okresu Liptovský Mikuláš



Obrázok 18. Zoogeografické členenie územia okresu Liptovský Mikuláš – terestrický biocyklus



V rámci regionalizácie území európskeho významu (Natura 2000) patrí územie okresu Liptovský Mikuláš do alpskeho bioregiónu. Poloha v centrálnej časti Západných Karpát sa odráža aj na celkovej charakteristike fauny, v ktorej dominujú horské až vysokohorské druhy bez výraznejšieho zastúpenia teplomilných elementov. Z vyskytujúcich sa endemických druhov hodno spomenúť: karpatský endemit - piskor vrchovský (*Sorex alpinus*), západokarpatské endemity - mäkkýš *Cochlodina cerata*, *Chilostoma cingulellum*, *Chondrina tatrica*, chrobák *Deltomerus tatricus*, mlok karpatský (*Triturus montandoni*), hraboš tatranský (*Microtus tatricus*), endemit Slovenského rudohoria, Nízkych Tatier a Muránskej planiny - behúnik podzemný (*Duvalius microphthalmus microphthalmus*), *D. m. spelaeus* je endemitom Demänovskej doliny a tatranské endemické poddruhy - hraboš snežný tatranský (*Chionomus nivalis mirhanreini*), kamzík vrchovský tatranský (*Rupicapra rupicapra tatrica*) a svišť vrchovský tatranský (*Marmota marmota latirostris*). Zástupcami treťohorných relikto sú behúnik podzemný (*Duvalius microphthalmus microphthalmus*), jasoň červenooký (*Parnassius apollo*), mlok karpatský (*Triturus montandoni*) a piskor vrchovský (*Sorex alpinus*).

Medzi glaciálne relikty radíme ulitníka *Vertigo alpestris*, motýľa očkáňa alpského (*Erebia pandrose*), z hlodavcov myšovka vrchovská (*Sicista betulina*), z vtákov sú to kuvik kapcavý (*Aegolius funereus*), kuvičok vrabčí (*Glaucidium passerinum*), krivonos smrekový (*Loxia curvirostra*), orešnica perlavá (*Nucifraga caryocatactes*), ďubník trojprstý (*Picoides tridactylus*) a drozd kolohrivý (*Turdus torquatus*).

Medzi alpské prvky vyskytujúce sa na území okresu patrí slimák *Isognomostoma holosericeum*, medzi oreálne a oreotundrálne prvky očkáňa *Erebia epiphron*, *E. pronoe*, *E. manto*, *E. pharte*, podenka *Amelatus inopitanus*, pošvatka *Arcynopteryx compacta*; naopak, medzi pontokaspické prvky prenikajúce na územie okresu patrí pošvatka *Siphonoperla taurica*; medzi eremiálne prvky patria ulitníky *Cecilioides acicula*, *Chilostoma cingulellum*, medzi boreomontánne potočník *Chaetopteryx sahlbergi*, koník vrchovský (*Miramella alpina alpina*), koník belasonohý (*Podisma pedestris pedestris*) a pošvatka *Capnia vidua*, medzi submediteránne podenka *Acantrella sinaica* a medzi subatlantické pošvatka *Dinocras cephalotes*.

1.2.2.2 Reálna fauna územia

V okrese Liptovský Mikuláš je možné rozlíšiť tri hlavné krajinné celky, ktoré určujú aj zloženie fauny územia. Centrálnu časť tvorí prevažne bezlesá a najviac urbanizovaná Liptovská kotlina, ktorej dôležitou krajinnou osou je rieka Váh. Najmä z hľadiska vtáčích zoocenóz je v tomto priestore určujúcim faktorom existencia vodnej plochy nádrže Liptovská Mara. V tomto priestore prevažujú okrem urbánnych biotopov nelesné spoločenstvá a agrocenózy. Priestor kotliny je z juhu a severu ohraničený pásom vysokých hôr (Chočské vrchy, Tatry, Nízke Tatry) s rozličnými typmi lesov. Ostatným výrazným, plošne však najmenším segmentom krajiny je hôľne a alpínske pásmo spomínaných pohorí.

Živočíchy lesov

Zachovalé lesy s pralesovitým charakterom sú dôležité pre výskyt mnohých druhov vzácného hmyzu, napr. chrobákov. Na staré bukové a jedľovo-bukové pralesovité porasty sú viazané *Boros schneideri*, *Ctenicera heyeri*, *Ceutorhynchus pectoralis*, *Ampedus tristis*, *A. praestus*, *Lacon lepidopterus*, *Melanophila knoteki*, na jedľové lesy je viazaný krasoň jedľový (*Eurythyrea austriaca*) a iné. V horských lesoch so zemolezom čiernym sa vyskytuje fuzáč karpatský (*Pseudogaurotina excellens*), horské listnaté a zmiešané lesy s javorom horským hostia fuzáča javorového (*Rhopalopus ungaricus*). V zachovalých ihličnatých lesoch žije kováčik *Lacon fasciatus*, na prirodzené smrekové lesy je viazaný fuzáč žltocierny (*Pachyta lamed*), ďalej *Danosoma fasciata*, *Ampedus auripes*, *A. tristis*, *Acmaeops septentrionis*, *Palleocallidium coriaceum*, *Sericus subaenus*, *Diacanthous undulatus*, *Cornumutilla quadrivittata*, *Cryptocephalus carpathicus*, *Oreina plagiata*, *Otiorhynchus proximus*, *Dendrophagus crenatus*, *Xylita laevigata*, *Pytho depressus* či *Peltis grossum*, na zachovalé borovicové porasty vzácné fuzáče *Arhopalus ferus*, *Nothorhina muricata* a *Semanotus undatus*. Ďalšími druhmi žijúcimi v prirodzených horských lesoch sú plocháč červený (*Cucujus cinnabarinus*), fuzáče *Acanthocinus reticulatus*, *Pogonocherus ovatus*, krasoň *Chrysobothris chrysostigma* a roháčik *Ceruchus chrysomelinus*. V horských lesoch vyšších polôh žije bystruška zlatá (*Carabus auronitens*), bystruška *Carabus irregularis*, značne viazaná na pôvodné listnaté a zmiešané lesy.

V lesných komplexoch Jánskej doliny, jednej z viacerých zachovalých horských krasových dolín Liptova s vysokou diverzitou živočíšnych spoločenstiev, sa zistil vysoký počet lesných druhov mäkkýšov (Šteffek, Benová, 2009), vrátane niektorých významných taxónov, napríklad pralesný druh *Discus rudatus* alebo západokarpatský endemit *Faustina roessmaessleri* a druhy z prílohy II Smernice o biotopoch *Vertigo angustior*, *V. geyeri*, *Helix pomatia*. Liptov je bohatý aj na unikátne mokradné biotopy, na Demänovskej slatine boli zistené napr. *Nesovitrea petronella* a *V. geyeri* a na slatine pri Pavčínej Lehote *V. geyeri*, *V. angustior*, *Pupilla alpicolla* (Vavrová, 2008).

Z obojživelníkov sa v lesoch najčastejšie vyskytujú skokan hnedý (*Rana temporaria*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*) a menej aj ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*). Pre prevažne listnaté lesy je charakteristická salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*), z plazov sa v lesoch vyskytuje aj slepúch lámavý (*Angius fragilis*), menej aj vretenica severná (*Vipera berus*), ktorá uprednostňuje skôr bezlesé biotopy.

Územie okresu Liptovský Mikuláš patrí medzi najvýznamnejšie pre orla skalného (*Aquila chrysaetos*) v rámci celého Slovenska. Hniezdi tu 9-10 párov. Veľmi významným druhom, zastúpeným v tomto okrese, hniezdiacim prevažne v hospodárskych lesoch v okolí kotlinových polôh je orol krikľavý (*Aquila pomarina*). Jeho rozšírenie je v kotline dosť rovnomerné a hustota pomerne vysoká a početnosť populácie v okrese možno odhadnúť na 30-35 párov (Kicko, unpubl.). Podobnú distribúciu v rámci okresu má aj včelár lesný (*Pernis apivorus*), bližšie odhadnúť jeho početnosť je však náročné, zrejme je nižšia než u predchádzajúceho druhu. Bežnými druhmi sú tu jastrab lesný (*Accipiter gentilis*), jastrab krahulec (*Accipiter nisus*) a myšiak lesný (*Buteo buteo*), ktoré hniezdia aj v kotline, a menej početne aj hlboko v dolinách. Najbežnejším zo sokolovitých dravcov je sokol myšiár (*Falco tinnunculus*), ktorý hniezdi v rozličných prostrediach, aj v poľnohospodárskej krajine v kotline aj v urbánnom biotope, ale stále sa udržuje aj populácia na skalách v pohoriach, kde niekedy vznikajú aj menšie hniezdne kolónie. Do pohorí sa za ostatných asi desať rokov vrátil sokol sťahovavý (*Falco peregrinus*), už tu pravidelne hniezdi a početnosť jeho populácie má stále narastajúcu tendenciu (v súčasnosti potvrdených minimálne 7 párov).

Veľmi významné populácie dosahujú v rámci okresu populácie lesných druhov sov, najmä kuvika kapcavého (*Aegolius funereus*) a kuvika vrabčieho (*Glaucidium passerinum*). Pomerne bežná je sova lesná (*Strix aluco*) a hniezdi tu už aj na staré porasty viazaná sova dlhochvostá (*Strix uralensis*), ktorá má centrum rozšírenia na východnom Slovensku. Najčastejšie na bralách v ústiach dolín, ale aj v kotline či hlbšie v dolinách hniezdi výr skalný (*Bubo bubo*). V podhorí - v poľných lesíkoch, na okraji pohorí, ale aj v parkoch hniezdi myšiarka ušatá (*Asio otus*). Na ľahu bola pozorovaná aj myšiarka močiarna (*Asio flammeus*, Malužinská dolina, 2004). V minulosti hniezdila v kotline aj plamienka driemavá (*Tyto alba*), za ostatné desaťročia však jej výskyt neevidujeme. Z nedávnej minulosti evidujeme síce neoverené, ale hodnoverné pozorovanie o výskyte kuvika krahulcovitého (*Surnia ulula*) pri Liptovskom Hrádku (Kaliský M., in verb, 2006) a publikovaný bol údaj o pozorovaní sovy snežnej (*Nyctea scandiaca*) pri Dúbrave v októbri 1997 (Slačka in Danko, Darolová, Krištín, 2002), tieto druhy však predstavujú len vzácných a nepravidne sa vyskytujúcich migrantov.

Osobitne je potrebné spomenúť veľké druhy kurovitých vtákov, hlucháňa obyčajného (*Tetrao urogallus*) a tetrova hľňniaka (*Tetrao tetrix*). Populácie hlucháňa sa v rámci okresu Liptovský Mikuláš vyskytujú v oblasti ihličnatých a zmiešaných lesov, najmä s pralesovitým charakterom, často v ochranných lesoch pri hornej hranici lesa. Tetrov hľňniak (*Tetrao tetrix*) sa vyskytuje pri hornej hranici lesa, na holiach alpskeho stupňa, ale aj na rozsiahlejších lúkach a schádza aj na podhorské lúky do kotliny. Zrejme tieto populácie boli v minulosti väčšie než v súčasnosti, ale stále ho evidujeme nielen na hornom (Pribylina, Kokava, Hybe, Východná, Važec), ale aj na strednom Liptove (Lipt. Ján, Pavčina Lehota). Najčastejším druhom z našich lesných kurovitých vtákov v oblasti je jariabok lesný (*Bonasa bonasia*), ktorý obýva rôzne typy lesov s vyvinutým podrastom.

Medzi ďalšie typické lesné druhy vtákov patria: tesár čierny (*Dryocopus martius*), dúbniak trojprstý (*Picoides tridactylus*), ďateľ bielochrbtý (*Dendrocopos leucotos*), žlna sivá (*Picus canus*), bocian čierny (*Ciconia nigra*). Na listnaté a zmiešané lesy je viazaný výskyt holuba plúžika (*Columba oenas*), muchárika červenohrdlého (*Ficedula parva*), muchárika bielokrkého (*Ficedula albicollis*) a žltouchvosta lesného (*Phoenicurus phoenicurus*). Na ihličnaté lesy je viazný krivonos smrekový (*Loxia curvirostra*), kráľíček zlatohlavý (*Regulus regulus*), sýkorka chochlatá (*Parus cristatus*), sýkorka uhliarka (*Parus ater*) a drozd kolohrivý (*Turdus torquatus*). Prvé doložené hniezdenie kolibkára zeleného (*Phylloscopus trochiloides*) pochádza práve z územia okresu, zo Svarinskej doliny z roku 1994 (Kropil, Ondruš, unpubl.). Okraje lesov, najmä borovicových, blízko otvorených plôch pasienkov, lesných lúk, či rúbanísk, obľubuje lelek lesný (*Caprimulgus europaeus*). V rôznych typoch lesov, najmä vlhkých, v rôznych nadmorských výškach, hniezdi sluka lesná (*Scolopax rusticola*). Pomerne bežným druhom, obývajúcim rôzne typy lesov, najmä v nižších nadmorských výškach, je muchár sivý (*Muscicapa striata*). V minulom storočí bol v okrese potvrdený výskyt losa mokradového (Karč, 1979), nepotvrdené informácie o jeho výskyte od poľovníkov sú aj z ostatných rokov.

V okrese Liptovský Mikuláš sa vyskytujú všetky tri druhy veľkých šeliem: vlk dravý (*Canis lupus*), medveď hnedý (*Ursus arctos*), rys ostrovid (*Lynx lynx*). Práve územie okresu Liptovský Mikuláš možno hodnotiť ako jedno z území s najvyššou hustotou populácie medveďa hnedého. Stále je pomerne hojná vydra riečna (*Lutra lutra*), ktorá obýva Váh a takmer všetky jeho väčšie prítoky, naopak nehojná je mačka divá (*Felis silvestris*). Je tu zaznamenaný aj výskyt nepôvodného psíka medvedíkovitého (*Nyctereutes procyonoides*), ktorý sa sem zrejme rozšíril údolím Váhu. Celkovo v súčasnosti evidujeme v okrese Liptovský Mikuláš až 14 druhov šeliem. V Pustej jaskyni v Demänovskej doline zaznamenal lebku norka európskeho (*Mustela lutreola*) Obuch (2000), ale tento druh je už v súčasnosti pokladaný za vyhynutý na celom Slovensku.

Veľmi bohatá je fauna netopierov. Podmieňujú to rozsiahle krasové systémy územia s množstvom jaskýň, ktoré predstavujú dôležité zimoviská pre viaceré druhy. Najvýznamnejšia je z tohto hľadiska Demänovská a Jánska dolina. Letné kolónie využívajú aj budovy v obciach, najčastejšími druhmi podkrovi sú netopier veľký (*Myotis myotis*), netopier fúzatý (*M. mystacinus*), ucháč svetlý (*Plecotus auritus*) a ucháč sivý (*P. austriacus*). Lesnými druhmi sú netopier Bechsteinov (*Myotis bechsteini*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*) a iné.

Z drobných zemných cicavcov sú významné myšovka vrchovská (*Sicista betulina*), ktorá je druhom horských smrečín, rôznych sukcesných štádií a horských mokradí. Sutiny vo vysokohorskom prostredí obýva hrabošík tatranský (*Microtus tatricus*). Ochrannú pozornosť si zasluhujú aj plchy (*Dryomys nitedula*, *Glis glis* a *Muscardinus avellanarius*).

Živočíchy alpínskych lúk, lúk a pasienkov

Veľmi špecifické prostredie, charakteristické pre najvyššie polohy Nízkych a Západných Tatier, tvorí alpínsky stupeň. Medzi význačné druhy bezstavovcov alpínskeho stupňa patrí mnohonôžka *Leptoiulus tatricus* a muška *Twinnia tatrensis*. Z chrobákov sú zastúpené *Carabus sylvestris*, *C. arcensis*, *C. fabricii*, *Deltomerus tatricus*, *Carpatobyrrhulus tatricus*, *Pterostichus morio carpathicus*, *Hypnoidus rivularis*, *Otiorhynchus arcticus*, *Plinthus sturmi*, *Orestia aubei arcuata*. Na truse svištov a kamzíkov žijú *Aphodius alpinus* a *A. abdominalis*, v snehových poliach najvyšších polôh bežec snežný (*Nebria tetrica*). Bystruškovitý chrobák *Leistus rousi* tu žije na jedinom mieste na svete. Z motýľov sú ozdobou týchto polôh očkáň alpský (*Erebia pandrose*), očkáň červenopásy (*Erebia euryale*), huňatec alpínsky (*Psodos alpinatus*), huňatec žltopásy (*Psodos quadrifarius*) a piadivka *Glacies alpinata*. Medzi typické druhy súť patrí *Pterostichus negligens*, *Nebria tetrica dumbirensis*, *Choleva nivalis*.

Z vtákov sú pre subalpínsky a alpínsky stupeň typické ľabtuška vrchovská (*Anthus spinoletta*), vrchárka červenkastá (*Prunella collaris*) a v porastoch kosodreviny hniezdiaci stehlík čečetavý (*Carduelis flammea*). Skalné biotopy osídľuje murárik červenokrídly (*Tichodroma muraria*).

Význačnými druhmi cicavcov hôľneho a alpínskeho pásma sú hraboš snežný (*Chionomys nivalis*), myšovka horská (*Sicista betulina*), hrabošík tatranský (*Microtus tatricus*) a piskor vrchovský (*Sorex alpinus*). V tejto oblasti žijú aj svišť vrchovský (*Marmota marmota*) a kamzík vrchovský (*Rupicapra rupicapra*). Populácia, žijúca v Nízkych Tatrách vznikla po (re)introdukcii z Vysokých Tatier v 70. rokoch minulého storočia ako záložná populácia vysokotatranskej populácie. Vzhľadom na výskyty kamíkov vrchovských v rôznych častiach Nízkych Tatier (Kicko - pers. obs., Jasík in litt.), či v údolí Hrona, natíska sa otázka, či už nemohlo dôjsť k prekríženiu s kamzíkmi alpského pôvodu vysadenými vo Veľkej Fatre.

Lesné lúky predstavujú zvláštne prostredie, kde sa miešajú druhy chladných stepí, napr. *Brachyta interrogationis*, *Poecilus szepilgetti havelkai*, *Trechus matejkai* a *Tropiphorus cucullatus* a stepných nížinných druhov, ako *Miarus distinctus*, *Ceutorhynchus unguicularis*. Medzi vzácné druhy bezstavovcov zachovalých horských lúk patrí aj koník *Arcyptera fusca*. Asi najznámejším a najvzácnejším druhom motýľa je nádherný jasoň červenooký (*Parnassius apollo*). Z motýľov je v okrese recentne potvrdený výskyt viac ako 200 druhov, čo je určite len zlomok reálnej druhovej diverzity.

Z blanokrídlavcov sú zastúpené zraniteľné druhy Červeného zoznamu blanokrídlavcov Slovenska (Lukáš, 2001) *Acantholyda pumilionis*, *Cephalcia alpina*, *Empria longicornis*, *Gilpinia abieticola*, *G. laricis*, *Macrophya albipuncta*, *M. recognata*, *Monoctenus obscuratus*, *Pachynematus lichtwardti*, *P. styx* a *Strongylogaster macula*, a ohrozený druh *Abia candens*.

Plazy sú ako prevažne teplomilné organizmy viazané práve na biotopy lúk, pasienkov, prípadne ekotonálne a skalné spoločenstvá. Lokality výskytu v okrese Liptovský Mikuláš sú distribuované mozaikovo, pričom okrem väzby na špecifické biotopy sa na tomto obraze uplatňuje aj stav poznania rozšírenia tejto skupiny. Vretenica (*Vipera berus*) a jašterica živorodá (*Zootoca vivipara*) uprednostňujú vyššie a chladnejšie (subalpínske) polohy, jašterica obyčajná (*Lacerta agilis*) obýva rôzne formy bezlesia (napríklad lúky, ekotonálne spoločenstvá). Na niekoľkých málo lokalitách bola zaznamenaná aj užovka hladká (*Coronella austriaca*), zväčša sa jedná o mimoriadne teplé lokality s vegetáciou lesostepného charakteru.

Charakteristickými význačnými druhmi otvorenej krajiny sú z vtákov predovšetkým chrapkáč (*Crex crex*), prepelica (*Coturnix coturnix*), strakoš červenochrbtý (*Lanius collurio*), alebo strakoš veľký (*Lanius excubitor*). Z obdobia pred napustením Liptovskej Mary je tu uvádzaný aj strakoš kolesár (*Lanius minor*) (Ferianc, 1970). Na Liptove nepočetná je jarabica poľná (*Perdix perdix*). V minulosti bol vysádzaný aj bažant poľovný (*Phasianus colchicus*), ktorého populácie sa však v liptovských podmienkach neudržali.

Z dravcov možno spomenúť sokola lastovičiara (*Falco subbuteo*) a najmä šíriacu sa kaňu močiarnu (*Circus aeruginosus*), ktorej hniezdenie v okrese síce ešte nebolo dokázané, ale je pravdepodobné. Celkom pravidelne býva pozorovaná počas ľahu, napr. na Chrastiach pri Dúbrave či na Hybských lúkach.

Za zmienku stoja aj opakované pozorovania kane sivej (*Circus cyaneus*, Kicko, Kučera, Hančín in verb.) v kotline pod Západnými Tatrami v letnom období. Počas zimovania bola pozorovaná na viacerých miestach v kotline.

V lete roku 2006 bol na niekoľkých miestach Liptova, vrátane územia okresu Liptovský Mikuláš pozorovaný jeden jedinec supu bielohlavého (*Gyps fulvus*, Kicko, Kacerová, Radúch in verb.). Výnimočne bola na ťahu pozorovaná aj haja červená (*Milvus milvus*, Dúbrava - 2006). Výskyt myšiaka hrdzavého (*Buteo rufinus*) uvádza Ferianc (1970), tento druh však v ostatných desaťročiach nebol pozorovaný.

Chrčka poľného (*Cricetus cricetus*) a jaštericu zelenú (*Lacerta viridis*) dokladoval Obuch (2009) z kostrového materiálu pod hniezdom krkavca čierneho (*Corvus corax*) v Demänovskej doline, výskyt týchto druhov však v okrese Liptovský Mikuláš už v súčasnosti nepredpokladáme. Obdobne iba Obuch (2009) dokladoval výskyt plcha záhradného (*Eliomys quercinus*) v potrave krkavcov v Demänovskej doline aj z Hradišťa, ale aj jeho výskyt už v súčasnosti pokladáme za otázný. V roku 1984 zistil hniezdenie včelárikov zlatých (*Merops apiaster*) medzi Liptovským Hrádkom a Kráľovou Lehotou Karč (1989), jeho hniezdenie však v ostatných rokoch na Liptove neevidujeme.

Živočíchy vodných tokov, nádrží a mokradi

Medzi typické vodné chrobáky patrí bystruška potočná (*Carabus variolosus*). Mokrade a pomaly tečúce vody obývajú vážky. Dosiaľ bolo v okrese Liptovský Mikuláš zaznamenaných 36 druhov. Medzi najvzácnejšie či najzaujímavejšie druhy možno zaradiť *Somatochlora arctica* a *Sympetrum pedemontanum*, ďalej aj *Aeshna grandis*, *A. juncea*, *Cordulegaster bidentata*, *Cordulia aenea*, *Crocothermis erythraea*, *Erythromma viridulum*, *Lestes barbarus*, *Lestes virens*, *Somatochlora alpestris*, *Sympetrum danae*, *S. flaveolum* a *S. fonscolombei*.

Sohľadom na výskyt dvoch už uvedených najvzácnejších druhov možno za najhodnotnejšie lokality považovať lúky pri Belianskom potoku, rašeliniská medzi Podbanským a Pribylinou a Švihrovú. Medzi najzachovalejšie a druhovo najbohatšie stanovišťa patrí alúvium potoka Sestrč s 13 druhmi, mláky pri Kanskej so 7 druhmi, rašelinisko pri Jalovci s 5 druhmi, či mokrad pri motoreste pri Važci. Hoci nepôvodným, ale druhovo najbohatším stanovišťom, sú rybníky pri Okoličnom, kde bolo dosiaľ zaznamenaných až 17 druhov vážok. Zvláštnym typom je aj sedimentačná nádrž na hornom okraji L. Mary s 11 druhmi, vrátane *Sympetrum pedemontanum*.

Os hydrických ekosystémov predstavuje v predmetnom území rieka Váh. Členený je na 3 rybárske revíry: Váh č. 20, Váh č. 21 a Váh č. 22. Celkom sa v tejto oblasti eviduje výskyt 28 druhov mihúľ a rýb, pričom ichtyocenóza svojim zložením zaraďuje rieku do podhorského charakteru (epipotamal). Eudominantné a dominantné sú jalec hlavatý (*Leuciscus cephalus*), ploska (*Alburnoides bipunctatus*), hrúz (*Gobio gobio*) a čerebľa (*Phoxinus phoxinus*). K vzácnym druhom patria napríklad hlavátka (*Hucho hucho*) a nosáľ (*Vimba vimba*). Ichtyocenózy boli výrazne ovplyvnené výstavbou Liptovskej Mary a VVN Bešeňová, následnou introdukciou nepôvodných druhov (napr. aj amur biely (*Ctenopharyngodon idella*), sumec obyčajný (*Silurus glanis*)), predovšetkým do vôd týchto nádrží, ako aj výstavbou malých vodných elektrární a pravidelným zarybňovaním pstruhom dúhovým (*Oncorhynchus mykiss*).

Na vodné prostredie sú takmer v plnom rozsahu viazané obojživelníky. Predstavujú druhovo málo početnú skupinu, ktorá však vzhľadom na biologický cyklus jednotlivých zástupcov podlieha výrazným antropogénnym tlakom v krajine. Početnejšie sú druhy so širšou ekologickou valenciou, napríklad skokan hnedý (*Rana temporaria*), menej ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*) a aj synantropnejšia kunka žltobruhá (*Bombina variegata*) a na lesostepných lokalitách či v kultúrnej krajine žijúca ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis*).

Ostatní zástupcovia sú distribuovaní nerovnomerne, na vyššie polohy je viazaný napríklad mlok karpatský (*Lissotriton montandoni*) alebo mlok horský (*Mesotriton alpestris*), rosnička zelená (*Hyla arborea*) žije v blízkosti litorálnych porastov, na území okresu je vzácná.

Na hydrické ekosystémy je viazaný pravidelný výskyt niektorých druhov stavovcov. Z plazov je to napríklad užovka obojková (*Natrix natrix*), z cicavcov sa v tomto habitate pravidelne vyskytuje napríklad ondatra (*Ondatra zibethicus*) alebo vydra riečna (*Lutra lutra*). Vydra sa vyskytuje v celom povodí rieky Váh v okrese ako aj na jeho prítokoch (napríklad Čierny Váh, Biely Váh, Ipolčica a iné). V súčasnosti už na území okresu evidujeme aj ojedinelý výskyt bobra vodného (*Castor fiber*), ktorý na územie okresu prienikol najpravdepodobnejšie zo Spiša. Hoci na území okresu dosiaľ neevidujeme výskyt skokana zeleného (*Pelophylax esculentus*) či užovky fľkanej (*Natrix tessellata*) možno ich tu predpokladať.

Osobitné postavenie v okrese Liptovský Mikuláš ako miesto výskytu vodného vtáctva zaujímajú Vodná nádrž Liptovská Mara (21,6 km²) a Vyrovnávacia vodná nádrž Bešeňová (1,9 km²), vybudované na rieke Váh medzi obcami Liptovská Teplá a Liptovský Mikuláš. Zaznamenal sa tu výskyt 122 vodných a na vodu viazaných druhov vtákov, vrátane vzácných migrantov a vzácných zimujúcich druhov. Viac ako 30 druhov na lokalite hniezdi, napr. rybár riečny (*Sterna hirundo*) s hniezdnou kolóniou s počtom okolo 60 párov, ďalej tu bolo zaznamenané hniezdenie bučičika močiarného (*Ixobrychus minutus*), trsteniarika veľkého (*Acrocephalus arundinaceus*), pre oba druhy sú to hniezdne lokality s najvyššou nadmorskou výškou na Slovensku), spomenúť hodno aj hniezdenie sliepočiek zelenonohých (*Gallinula chloropus*), rybárikov riečnych (*Alcedo atthis*), brehúl riečnych (*Riparia riparia*), čajok bielo hlavý (*Larus cachinans*) či hniezdnú kolóniu volaviek popolavých (*Ardea cinerea*) a nepravidelné hniezdenie kormorána veľkého (*Phalacrocorax carbo*) v ostatných rokoch.

Na ťahu boli zaznamenané ibis hnedý (*Plegadis falcinellus*), lyžičiar biely (*Platalea leucordia*), volavka vlasatá (*Ardeola ralloides*), bernikla červenokrká (*Branta ruficollis*), hus piskľavá (*Anser erythropus*), rybár veľkozobý (*Sterna caspia*), pobrežník hrdzavý (*Calidris canutus*), brodník sivý (*Xenus cinereus*), čajka trojprstá (*Rissa tridactyla*), pobrežník ploskozobý (*Limicola falcinellus*), lastúrniciar strakatý (*Haematopus ostralegus*) a najnovšie aj pomorník dlhochostý (*Stercorarius longicaudus*, Flajs, Gonšor, in verb.). Pravidelne sa tu na ťahu zastavuje kršiak rybožravý (*Pandion haliaetus*) a pravidelne tu zimuje niekoľko jedincov orliakov morských (*Haliaeetus albicilla*). Orliak bol výnimočne zaznamenaný v zimnom období aj na vodnej nádrži Čierny Váh (Kaliský M., in verb.).

Pre samotnú riekú Váh sú z hľadiska hniezdenia vtáctva charakteristické druhy kalužiach malý (*Actitis hypoleucos*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*), trasochvost horský (*Motacilla cinerea*) a vodnár potočný (*Cinclus cinclus*). V alúviu rieky Váh ale aj jeho prítokov hniezdi hýľ karminový (*Carpodacus erythrinus*). V zime sa na rieke pravidelne zdržujú aj potápky malé (*Tachybaptus ruficollis*), kormorány veľké (*Phalacrocorax carbo*) a volavky popolavé (*Ardea cinerea*).

Živočíchy ľudských sídel

Vtácie spoločenstvá sídel tvoria popri bežných druhoch (v súčasnosti však s negatívnym trendom početnosti), napríklad vrabce (*Passer domesticus*, *P. montanus*) aj niektoré, ochranársky dôležité druhy. Sú to napríklad dáždovníky (*Apus apus*), sokol myšiar (*Falco tinnunculus*) alebo bociany biele (*Ciconia ciconia*). Bociany biele (*Ciconia ciconia*) hniezdia napr. v týchto obciach: Dúbrava (el. stĺp), Galovany (stĺp), Hybe (stĺp), Jamník (komín), Lipt. Kokava (komín), Liptovská Sielnica (stĺp), Lipt. Mikuláš, Palúdzka (komín), Lipt. Trnovec (stĺp), Ľubefa (stĺp), Part. Ľupča (komín), Pribylina (stĺp), Važec (stĺp), Východná (stĺp), Závažná Poruba (komín). V ľudských sídlach už bežne hniezdi sokol myšiar (*Falco tinnunculus*), jedna z najpočetnejších urbánnych kolónií tohto druhu v okrese (10 - 12 párov) hniezdi v pilieroch diaľničného mosta v Podturni (Kicko, unpubl.).

Typickými druhmi ornitofauny Liptovského Mikuláša s vysokými abundanciami populácií sú havran poľný (*Corvus frugilegus*), kavka tmavá (*Corvus monedula*) a hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*). Špecifickými zástupcami v ornitofaune mesta Liptovský Mikuláš sú vodné druhy, veľmi nápadné sú napr. čajka smeživá (*Larus ridibundus*) a čajka bielo hlavá (*Larus cachinans*), ich výskyt súvisí s existenciou vodnej nádrže Liptovská Mara v tesnej blízkosti mesta. Príležitostne sa v meste vyskytujú aj horské druhy, zaznamenaný bol napr. výskyt tetra urogallu (*Tetrao urogallus*) priamo v meste.

V podkrovných priestoroch obcí sa vyskytujú aj reprodukčné kolónie netopierov. Potvrdil sa napríklad výskyt netopiera veľkého (*Myotis myotis*) v obciach Bobrovec, Huty, Hybe, Liptovská Kokava, Malužiná, Partizánska Ľupča, Važec, Východná a i.; ucháča svetlého (*Plecotus auritus*) v obciach Liptovská Kokava, Liptovský Ján, a i. Podobný, ale teplomilnejší druh, ucháš sivý (*Plecotus austriacus*) bol zaznamenaný v Liptovskom Ondreji. Pomerne početná reprodukčná kolónia večernice pozdnej (*Eptesicus serotinus*) žije v podkroví kostola v Liptovskom Trnenci. Väčšina reprodukčných kolónií alebo výskytov netopierov v reprodukčnom období v okrese Liptovský Mikuláš má len regionálny význam. Dôležité sú však kolónie *Myotis myotis* v obci Bobrovec (200 jedincov) a v Partizánskej Ľupči (viac než 800 jedincov).

Netopiere využívajú priestor obcí aj ako loviská, príkladmi takýchto druhov sú večernica pozdná (*Eptesicus serotinus*) alebo večernica hvízdavá (*Pipistrellus pipistrellus*).

Na tokoch priamo v oboch mestách a v mnohých obciach žije vydra riečna (*Lutra lutra*). Prejavuje sa prenikanie líšky hrdzavej (*Vulpes vulpes*) do urbanizovaného prostredia, ale menej než v iných oblastiach Slovenska. Naopak, ešte výraznejšie než inde na Slovensku narástla početnosť kuny skalnej (*Martes foina*) a pribudlo prípadov výskytu medveďov hnedých v intraviláne obcí a miest (L. Mikuláš- Podbreziny, Ploštín, L. Hrádok- Celiny). V rekreačných areáloch a chatových osadách sa vyskytujú aj vzácne horské druhy, ako myšovka vrchovská (*Sicista betulina*) a piskor vrchovský (*Sorex alpinus*). V novourbanizovanom prostredí, najmä na okrajoch obcí, je pravidelný výskyt vretenice severnej (*Vipera berus*).

Na okrajoch sídel, najmä na vlhkých lúkach na okrajoch obcí žije skokan hnedý (*Rana temporaria*). V miestach, kde takéto lokality pretínajú cesty dochádza aj najčastejšie k úhynu skokanov pod kolesami áut počas jarnej migrácie na miesta rozmnožovania- Demänová, Kráľova Lehota. Zvýšené počty zrazených skokanov bývajú aj pri Liptovskej Mare- Liptovský Trnovec, Bobrovník. Príležitostne možno v sídlach pozorovať aj ropuchu bravičnatú (*Bufo bufo*) a výnimočne aj ropuchu zelenú (*Pseudepidalea viridis*).

Živočíchy jaskýň

V okrese Liptovský Mikuláš je významným krajinným prvkom krasová krajina, ktorej súčasťou je viacero jaskýň, na ktoré sa viažu špecifické zoocenózy. Predstavujú predovšetkým **zimoviská** netopierov; doposiaľ sa v nich zistila hibernácia 16 druhov netopierov (Rhip, Rfer, Mbech, Mbra, Mdass, Mdau, Mmyo, Mnat, Moxy, Mmys, Enil, Eser, Bbar, Paur, Paus, Vmur).

Obrázok 19. Netopier veľký (*Myotis myotis*) s bielou plesňou v okolí nosa



V r. 2006 bol prvý krát na zimoviskách netopierov v USA pozorovaný hromadný úhyn netopierov asociovaný stzv. „syndrómom bieloého nosa“, teda bielou plesňou, ktorá sa vytvárala v okolí nosa. Niektoré zimujúce populácie boli zdecimované o 80 – 100 %. V r. 2009 bola biela pleseň na zimujúcich netopieroch pozorovaná vo Francúzsku a v zimnej sezóne 2009/2010 aj na Slovensku (B. Lehotská, R. Lehotský, 2010).

Hoci na Slovensku zatiaľ neboli pozorované hromadné úhyny netopierov, predstavuje syndróm bieleho nosa potenciálnu hrozbu pre zimujúce populácie netopierov a to aj v Liptovskej kotline, napr. v Pustej jaskyni v Demänovskej doline, ktorá je klasickým zimoviskom netopiera veľkého (st. názov n. obyčajný), u ktorého boli prejavy syndrómu pozorované (*Myotis myotis* – 20 – 30 zimujúcich jedincov) a súčasne aj podkovára malého (*Rhinolophus hipposideros* – 40 – 50 zimujúcich jedincov).

Zdroj: Spravodaj Slovenskej speleologickej spoločnosti 2/2010

Foto: R. Lehotský, 2010

V priebehu ostatných asi 50 rokov došlo k výrazným zmenám v spoločenstvách netopierov zimujúcich v jaskyniach na území okresu. Gresch (1998) to dáva do súvisu najmä s používaním insekticídov a prudkým nárastom turizmu od 50-tych rokov minulého storočia a so zvýšením znečisťovania ovzdušia priemyselnými exhalátmi od 70-tych rokov. Výrazne poklesla početnosť netopiera veľkého (*Myotis myotis*) a netopiera ostrouchého (*M. blythii*).

Ako posledný výskyt na zimoviskách v jaskyniach evidujeme u netopiera ostrouchého (*M. oxygnathus*) nález z roku 1968 (Gresch, 2002, Stanišovská jaskyňa), večernice tmavej (*Vespertilio murinus*) (Brinzik, Noga, Bernadovič, 2002), netopiera Bechsteinovho (*Myotis bechsteinii*) z roku 1979 (Gresch, 2002). Raniak stromový (*Nyctalus leisleri*) a večernica hvízdavá (*Pipistrellus pipistrellus*) za ostatné desaťročia neboli priamo registrované, ale boli nájdené len v osteologických zberoch (Obuch, Holúbek, 2006).

Najvýznamnejšími zimoviskami v oblasti Demänovskej doliny sú: Jaskyňa Okno, Demänovská ľadová jaskyňa, Suchá jaskyňa, Demänovská jaskyňa Slobody, Suchá Jaskyňa, Beníkova jaskyňa, Pustá Jaskyňa, Barania jaskyňa, Marošova jaskyňa, Jaskyňa v Sokole, Jaskyňa Dvere. V Jánskej doline je to Malá Stanišovská jaskyňa, Stanišovská jaskyňa, Jaskyňa zlomísk, Biela jaskyňa v Šindliarke, Partizánska jaskyňa, Medvedia jaskyňa, Jaskyňa za humnom, Škopovo. Ďalej sú to v Nízkych Tatrách jaskyne Brtkovica, Jaskyňa pod Brtkovicou, Malužinská jaskyňa, Doštianka, Svidovská jaskyňa č. 2., Jaskyňa Brada. V Západných Tatrách sú to Dúpnica a Medvedia diera.

Bezstavovce sú reprezentované viacerými druhmi troglobiontných foriem, napr. šťúrovka *Eukoeneria spaelaea*, roztoč *Poecilophysis spaelaea*, chvostoskoky *Protaphura janosik*, *Deutaporura kratochvili*, *Pseudosinella paciti*, behúnik podzemný (*Duvalius microphthalmus spelaesus*), ktorý je endemitným poddruhom Demänovskej doliny.

1.2.3 Biotopy

1.2.3.1 Lesné biotopy

Z pohľadu klasifikácie podľa Katalógu biotopov Slovenska (Stanová, Valachovič, 2002) bolo v riešenom území identifikovaných 13 lesných biotopov európskeho významu a 2 lesné biotopy národného významu. Ich prehľad je uvedený v tabuľke 10. Tri typy pôvodných lesných biotopov (Ls2.3.2, Ls2.3.3, Ls3.1, Ls3.3) sa už v okrese Liptovský Mikuláš nevyskytujú. Všetky ich pôvodné miesta výskytu boli premenené na nelesné biotopy, boli zastavané alebo aj ak sú lesom, tak so zmeneným drevinovým zložením. Jednotlivé typy biotopov boli identifikované z databáz poskytnutých objednávatelom tohto dokumentu, z verejne dostupných zdrojov (www.sopshr.sk) a v neposlednom rade z vlastného poznania územia. Pri ich vyčleňovaní bol použitý podobný postup ako pri hodnotení biotopov pre účely návrhu územia NATURA 2000. Informácie o aktuálnom stave lesných ale aj nelesných biotopov sú založené na dlhoročnom poznaní riešeného územia a terénom mapovaní v rokoch 2009-2011 spracovateľmi tohto dokumentu.

Tabuľka 10. Zoznam biotopov národného významu a biotopov európskeho významu v riešenom území – lesné biotopy

Kód SK	Názov biotopu	Kód NATURA
Ls1.3	Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy	91E0*
Ls1.4	Horské jelšové lužné lesy	91E0*
Ls4	Lipovo-javorové sutinové lesy	9180*
Ls5.1	Bukové a jedľové kvetnaté lesy	9130
Ls5.2	Kyslomilné bukové lesy	9110
Ls5.3	Javorovo-bukové horské lesy	9140
Ls5.4	Vápnomilné bukové lesy	9150
Ls6.2	Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy	91Q0
Ls7.3	Rašeliniskové smrekové lesy	91D0*
Ls7.4	Slatinné jelšové lesy	-
Ls8	Jedľové a jedľovo-smrekové lesy	-
Ls9.1	Čučoriedkové smrekové lesy	9410
Ls9.2	Smrekové lesy vysokobylinné	9410
Ls9.3	Podmáčané smrekové lesy	9410
Ls9.4	Smrekovcovo-limbové lesy	9420

Poznámka: Biotopy európskeho významu sú podfarbené zeleno, biotopy národného významu modro

1.2.3.2 Prirodzené nelesné biotopy

Prirodzené bezlesie sa v stredoeurópskej krajine pred príchodom človeka nachádzalo iba v značne obmedzenej miere. V prírodných podmienkach severného Slovenska, kde patrí aj územie okresu Liptovský Mikuláš, do úvahy pripadajú iba niektoré rašeliniská, vodné plochy, skalné útvary a v tomto prípade aj v relatívne veľkej miere plochy nad hornou hranicou lesa, predovšetkým v Západných, menej i v Nízkych Tatrách. Na miesta s prirodzenou nelesnou vegetáciou sa viažu viaceré zaujímavé a najmä vzácne biotopy európskeho a národného významu s výskytom celého radu vzácných, ohrozených a chránených vyšších aj nižších rastlín. Niektoré z nich považujeme za relikty z predchádzajúcich období.

Napríklad za glaciálne relikty (svedkov vegetácie na našom území v ostatnej dobe ľadovej) považujeme rašelinné druhy ostricu barinnú (*Carex limosa*), ostricu dvojdomú (*C. dioica*), či ostricu oblastú (*Carex diandra*) vyskytujúce sa na rašeliniskách v podhorí Západných či Nízkych Tatier, menej aj v samotnej Liptovskej kotline. V Západných Tatrách iba do skupiny Sivého vrchu zasahuje výskyt západokarpatského endemita a druhu európskeho významu klinčeka lesklého (*Dianthus nitidus*), ktorý je považovaný za pozostatok treťohornej flóry. Za západokarpatské endemity sú považované i druhy lomikameň trváci (*Saxifraga wahlenbergii*) a stračonôžka tatranská (*Delphinium oxysepalum*), vyskytujúce sa v Západných a veľmi vzácné i v Ďumbierskych Tatrách. Ďalší endemit Západných Karpát, tiež druh európskeho významu, poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*) má na vápencoch okresu Liptovský Mikuláš množstvo lokalít s veľmi početnými populáciami.

Celkovo môžeme konštatovať, že prirodzené nelesné biotopy v území okresu sú zastúpené plošne v relatívne veľkom rozsahu v oblasti Západných Tatier, menej Ďumbierskych Nízkych Tatier a v nepatrnnej miere v Kráľovohoľských Nízkych Tatrách a Chočských vrchoch.

Plošne najrozšírenejšie prirodzené nelesné spoločenstvá v území predstavujú biotopy viazané na horské a vysokohorské polohy. Ide o spoločenstvá plytkých pôd, skál a skalných štrbín, sutín a strmých žľabov resp. lavínových dráh. Zastúpené sú biotopy európskeho významu **Alpínske a subalpínske travinno-bylinné porasty na silikátovom podklade** (AI1; 6150), **Alpínske snehové výležišká na silikátovom podklade** (AI2; 6150), **Alpínske a subalpínske vápnomilné travinno-bylinné porasty** (AI3; 6170), **Vysokobylinné spoločenstvá alpskeho stupňa** (AI5; 6430), **Vresoviská a spoločenstvá kríčkov v subalpínskom a alpínskom stupni** (AI9; 4060). Nachádzame ich predovšetkým v Západných a Ďumbierskych Tatrách, tiež vo vrcholových partiách Veľkého boku (Kráľovohoľské Tatry), kde sú sústredené v najvyšších polohách, v hrebeňových partiách pohorí, na strmých svahoch, bralách a lavínových dráhach. V minulosti najmä biotop AI1 (menej aj AI3) zaberal väčšie plochy, ktoré vznikli odstránením kosodreviny kvôli paseniu oviec. V súčasnosti, po vylúčení tohto spôsobu obhospodarovania sa plocha zmenšuje zarastaním.

Alpínske a subalpínske travinno-bylinné porasty na silikátovom podklade predstavujú trávnaté alebo travinno-bylinné klimaxové rastlinné spoločenstvá alpskeho až subniválneho vegetačného stupňa. Obsadzujú najmä hrebene, skalné rebrá a strmé vrcholové partie vystavené počas celého roka silným vetrom, v zimnom období nezriedka bez alebo iba s nízkou snehovou pokrývkou. Vzhľadom na extrémne podmienky patria k druhovo najchudobnejším vysokohorským spoločenstvám.

Druhovú zloženie: psinček alpský (*Agrostis alpina*), psinček pyrenejský (*Agrostis pyrenaica*), zvonček alpský (*Campanula alpina*), ostrica Bigelowova (*Carex bigelowii*), rožec vlnatý (*Cerastium eriophorum*), kostrava nízka (*Festuca supina*), horec ľadový (*Gentiana frigida*), jastrabník alpský (*Hieracium alpinum*), sitina trojzázová (*Juncus trifidus*), ľalujka neskorá (*Lloydia serotina*), chľapaňa klasnatá (*Luzula spicata*), hôľnička dvojradová (*Oreochloa disticha*), všivec Oederov (*Pedicularis oederi*), všivec praslenatý (*Pedicularis verticillata*), prvosenka najmenšia (*Primula minima*), poniklec biely (*Pulsatilla scherfelii*), lomikameň karpatský (*Saxifraga carpatica*), lomikameň protistojnostý (*Saxifraga oppositifolia*), starček sivý kranský (*Senecio incanus* subsp. *carniolicus*), silenka bezbyľová (*Silene acaulis*) a ďalšie. Biotop nachádzame na rozľahlých plochách najvyšších partií Západných a Ďumbierskych Nízkych Tatier.

V mozaike s biotopom AI1 je v nepomerne menšej miere zastúpený biotop **Alpínske snehové výležišká na silikátovom podklade**. Biotop nachádzame na dnách terénnych depresí a k nim priľahlých mierne sklonených svahoch. Charakterizuje ich dlho ležiaca snehová pokrývka deväť ale i viac mesiacov). Charakteristickým druhom je vrba bylinná (*Salix herbacea*), hojne sú zastúpené machorasty. Nachádzame ho v najmä v centrálnej časti Západných Tatier (oblasť Roháčov), vzácné je zastúpený i v karochoch a pod hrebeňom Nízkych Tatier.

Alpínske a subalpínske vápnomilné travinno-bylinné porasty predstavujú floristicky bohaté spoločenstvá nízkych, prevažne vankúšovito trsnatých ostríc a bylín s výrazným zastúpením nízkych poliehavých kríčkov. Rastú na plytkých skeletnatých, v alpínskom stupni často soliflukciou ovplyvňovaných, prevažne vápenatých, humózných pôdach so zásaditou, neutrálnou, niekedy vo vrchnej vrstve pôdy až slabo kyslou reakciou. V území sú plošne najviac zastúpené v oblasti Sivého vrchu a v najvyšších vápencových polohách vápencového obvodu Nízkych Tatier (Siná, Krakova hoľa).

Druhovú zloženie: Bartsia alpská (*Bartsia alpina*), ostrica tuhá (*Carex firma*), ostrica vŕdz zelená (*Carex sempervirens*), dryádka osem lupienková (*Dryas octopetala*), všivec Oederov (*Pedicularis oederi*), všivec praslenatý (*P. verticillata*), lomikameň sivý (*Saxifraga caesia*), lomikameň metlinatý (*Saxifraga paniculata*), lomikameň trváci (*S. wahlenbergii*), bôjhoľ lekársky alpský (*Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*), medvedica lekárska (*Arctostaphylos uva-ursi*), ranostaj pošvatý (*Coronilla vaginalis*), klinček včasný pravý (*Dianthus praecox* subsp. *praecox*), klinček lesklý (*Dianthus nitidus*), horčičník Wittmannov (*Erysimum wittmannii*), horec Clusiov (*Gentiana clusii*), horček fatranský (*Gentianella fatrae*), podkovka chochlátá (*Hippocrepis comosa*), vápnika skalná (*Kernera saxatilis*), kurička vápencová (*Minuartia langii*), poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*), prvosenka holá uhorská (*Primula auricula* subsp. *hungarica*), deväťorníkovec alpský (*Rhodax alpestris*), hlaváč lesklý pravý (*Scabiosa lucida* subsp. *lucida*), soldanelka karpatská (*Soldanella carpatica*), fialka alpská (*Viola alpina*) a ďalšie.

Vysokobylinné spoločenstvá alpskeho stupňa zahŕňajú vysokobylinné rastlinné spoločenstvá na nivách v montánnom až alpskom stupni. Ide o viacvrstvové uzavreté spoločenstvá s prevahou vysokých bylín na brehoch a náplavoch horských potokov a bystrín, vo vlhkých žľaboch a kotlinách v montánnom, najmä však v subalpínskom a alpskom stupni.

Druhovú zloženie: mačucha cesnakovitá (*Adenostyles alliariae*), papradka alpská (*Athyrium distentifolium*), papradka samičia (*A. filix-femina*, *Bistorta major*), bodliak lopúchový (*Carduus personata*), krkoška chlpatá (*Chaerophyllum hirsutum*), mliečivec alpský (*Cicerbita alpina*), papraď samičia (*Dryopteris filix-mas*), papraď rozložená (*D. dilatata*), pakost lesný (*Geranium sylvaticum*), ľubovník škvrnitý (*Hypericum maculatum*), nezábudka alpská (*Myosotis alpestris*), starček hercýnsky (*Senecio hercynicus*), starček subalpínsky (*S. subalpinus*), žltuška orlíkolistá (*Thalictrum aquilegifolium*), kýchavica biela Lobelova (*Veratrum album* subsp. *lobelianum*), fialka dvojkvetá (*Viola biflora*), kortúza Mathiolova (*Cortusa matthioli*) a iné.

Biotop je v území pomerne hojne zastúpený vo vyšších polohách Západných aj Nízkych Tatier.

Vresoviská a spoločenstvá kríčkov v subalpínskom a alpskom stupni sú dvojvrstvové rastlinné spoločenstvá s dominujúcimi nízkymi až poliehavými kríčkovitými chamaefytmi z čeľadi *Ericaceae*, *Vacciniaceae* a *Empetraceae*, subalpínskeho až alpskeho vegetačného stupňa.

Rastú prevažne na kyslých až extrémne kyslých, oligotrofných a skeletnatých pôdach na silikátovom podloží, na bázičkom substráte na hlbších, silne humózných až humusových pôdach, kde ich vrstva surového humusu izoluje od podkladu. Tvoria husto zapojené porasty na uvoľnených plochách medzi kosodrevinou.

Druhovú zloženie: metluška krivolaká (*Avenella flexuosa*), bartsia alpská (*Bartsia alpina*), vres obyčajný (*Calluna vulgaris*), šucha obojpohlavná (*Empetrum hermaphroditum*), podbelica alpská (*Homogyne alpina*), chvostník jedľovýňitý (*Huperzia selago*), soldanelka karpatská (*Soldanella carpatica*), brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*), brusnica obyčajná (*V. vitis-idaea*). Pre biotop je typický výskyt viacerých druhov lišajníkov a machorastov. V území ide o pomerne hojný biotop subalpínskeho a alpskeho stupňa silikátových Západných aj Nízkych Tatier.

Medzi horské biotopy vyskytujúce sa pomerne hojne v riešenom území patri aj prioritný biotop európskeho významu **Kosodrevina** (Kr10, 4070*). Biotop je zastúpený nad hornou hranicou lesa v Západných a Nízkych Tatrách. Krovinové porasty kosodreviny tvoria v horách samostatný vegetačný stupeň. Predstavujú primárne spoločenstvá subalpínskeho stupňa v nadmorskej výške 1 400 – 1 800 (1 900) m. Výškovo nadväzujú na klimaxové spoločenstvá smrekového lesa, na svojej hornej hranici prechádzajú do stupňa alpských holí.

Druhovú zloženie: Z drevín okrem dominantnej kosodreviny *Pinus mugo* sú to ríbezľa skalná (*Ribes petraeum*), ruža ovisnutá (*Rosa pendulina*), vŕba sliezská (*Salix silesiaca*), jarabina mišpul'ková (*Sorbus chamaemespilus*). Z bylinnej vrstvy podbelica alpská (*Homogyne alpina*), zlatobyľ obyčajná alpská (*Solidago virgaurea* subsp. *minuta*), brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*), v porastoch sa vyskytujú aj mačucha cesnakovitá (*Adenostyles alliariae*), papradka alpská (*Athyrium distentifolium*), smlz pestrý (*Calamagrostis varia*), chlpaňa lesná (*Luzula sylvatica*), chvostník jedľovitý (*Huperzia selago*) a iné druhy.

V Západných aj Nízkych Tatrách nachádzame (miestami hojne) aj biotop **Vysadená kosodrevina** (Kr11). Vysadená kosodrevina je zastúpená na miestach vysokohorských pasienkov, ktoré boli po ukončení pasenia v 50-tych až 80-tych rokoch minulého storočia zalesňované (obvykle) šachovnicovito vysádzanou kosodrevinou.

V horských polohách Západných a zriedkavejšie aj Nízkych Tatier nachádzame biotop **Spoločenstvá subalpínskych krovin** (Kr4; 4080).

Ide o prevažne maloplošné, floristicky veľmi bohaté krovinovo-bylinné porasty s pestrú vnútornou štruktúrou. V podraсте výby sliezskej (*Salix silesiaca*) sa uplatňujú najmä druhy vysokobylinných nív. Optimálne vyvinuté sú v supramontánom stupni na pôdach s dobrými vododržnými vlastnosťami. K ich formovaniu vo významnej miere prispelo pôsobenie snehových mäs (lavíny, plazivý sneh, preveje).

Druhovú zloženie: mačucha cesnakovitá (*Adenostyles alliariae*), smlz trstovníkový (*Calamagrostis arundinacea*), smlz chĺpkatý (*C. villosa*), zvonček hrubokoreňový (*Campanula serrata*), lykovec jedovatý (*Daphne mezereum*), pakost lesný (*Geranium sylvaticum*), chrastavec Kitaibelov (*Knautia kitaibelii*), ľan konárstý (*Linum extraaxillare*), ruža ovisnutá (*Rosa pendulina*), vĺba sliezska (*Salix silesiaca*), soldanelka karpatská (*Soldanella carpatica*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*) a ďalšie.

Najmä v lavínových dráhach a na hornej hranici lesa vápencových obalov (skupina Sivého vrchu, severné vápencové obvody Nízkych Tatier) nachádzame biotop národného významu **Vysokosteblové spoločenstvá vlhkých skalnatých žľabov na karbonátovom podklade** (Al7). Optimálne sú vyvinuté sú na chránených stanovištiach v strmých erózných a lavínových žľaboch s hrubou a dosť dlho trvajúcou snehovou pokrývkou. Tvorí tiež malé trávnaté enklávy medzi porastami kosodreviny alebo pri hornej hranici medzernatého lesa. Prevažne plytké, vlhké, humózne, silne štrkovité pôdy sú dobre zavlažované periodicky stekajúcou vodou.

Druhovú zloženie: bartsia alpinska (*Bartsia alpina*), stokráska Micheliho *Bellidiastrum michelii*, smlz pestrý (*Calamagrostis varia*), zvonček hrubokoreňový (*Campanula serrata*), ostrica vřdyzelená (*Carex sempervirens*), kortúza Matthiolova (*Cortusa matthioli*), klinček lesklý (*Dianthus nitidus*), devätorník veľkokvetý (*Helianthemum grandiflorum*), *Leucanthemum rotundifolium* (endemit), krozenáč trváci (*Swertia perennis*) a iné. Vikariantom tohto biotopu na silikátových horninách je biotop národného významu **Vysokosteblové spoločenstvá horských nív na silikátovom substráte** (Al6).

Na horské polohy sú v riešenom území viazaný biotop európskeho významu **Karbonátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou** (Sk1, 8220). Biotop **Karbonátové sutiny v montánnom až alpínskom stupni** (Sk4; 8120) je vyvinutý v inverzných polohách dolín Chočských vrchov, v skupine Sivého vrchu na západnom okraji Západných Tatier a vo vápencovom obale Nízkych Tatier, najmä v oblasti Jánskej a Demänovskej doliny.

Biotop **Karbonátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou** sa vyskytuje v Chočských vrchoch hojne najmä v oblasti Prosieckej a Kvačianskej doliny, v Západných Tatrách oblasti vrchola Sivého vrchu (Skalné mesto) a Mníchu, v Nízkych Tatrách najmä v Demänovskej a Jánskej doline a vrcholoch v blízkosti (napr. Siná, Krakova hoľa). Ide o pionierske spoločenstvá rastúce v skalných štrbinách a na skalných terasách vo vápencových pohoriach.

Druhovú zloženie: cesnak sivkastý horský (*Allium senescens* subsp. *montanum*), pochybok biely (*Androsace lactea*), slezinník múrový (*Asplenium ruta-muraria*), slezinník červený (*A. trichomanes*), slezinník zelený (*A. viride*), zvonček maličký (*C. cochlearifolia*), ostrica vřdyzelená (*C. sempervirens*), pluzgiernik krehký (*Cystopteris fragilis*), klinček lesklý (*Dianthus nitidus*), chudóbka vřdyzelená (*Draba aizoides*), horec Clusiov (*Gentiana clusii*), guľôčka srdcovitolistá (*Globularia cordifolia*), skalničník guľkovitý lysavejúci (*Jovibarba globifera* subsp. *glabrescens*), vápnička skalná (*Kernera saxatilis*), kurička vápencová (*Minuartia langii*), meringia machovitá (*Moehringia muscosa*), prvosienka holá uhorská (*Primula auricula* subsp. *hungarica*) a ďalšie.

Na karbonátovom podloží v nižších polohách (napríklad oblasť Mnícha na juhu skupiny Sivého vrchu, v Demänovskej a Jánskej doline v Nízkych Tatrách) sú miestami vyvinuté spoločenstvá prioritného biotopu európskeho významu **Pionierske porasty zväzu *Alyso-Sedion albi* na plytkých karbonátových a bázičných substrátoch** (Pi5; 6110*).

Ide o riedko zapojené a nízke porasty s prevahou efemérnych vápnomilných terofytov, drobných trvaliek, geofytov a sukulentných rastlín, spravidla kľúčiacich vo vankúšoch machorastov. Osídľujú najplytkejšie pôdy a často prechádzajú aj na skalky. Prevládajúcim typom substrátu sú vápence.

Druhovú zloženie: cesnak sivkastý horský (*Allium senescens* subsp. *montanum*), piesočnica dúškolistá (*Arenaria serpyllifolia*), jarmilka jarná (*Erophila verna*), skalničník guľkovitý lysavejúci (*Jovibarba globifera* subsp. *glabrescens*), nátržník piesočný (*Potentilla arenaria*), rozchodník prudký (*Sedum acre*), rozchodník biely (*S. album*), veronika roľná (*Veronica arvensis*) a niekoľko ďalších.

Vo vápencových oblastiach riešeného územia relatívne hojne nachádzame biotop európskeho významu **Suché a dealpínske travinno-bylinné porasty** (Tr5; 6190). Biotop je hojne zastúpený v oblasti Jánskej a Demänovskej doliny v Nízkych Tatrách a tiež v Chočských vrchoch.

Ide o sucho a teplomilné travinnobylinné porasty otvorených, často skalnatých svahov na vápencoch a dolomitoch, kde osídľujú skalnaté stupne a terasy, strmé svahy s plytkou pôdou typu rendzina. Podľa hrúbky pôdy sa na nich utvára mozaika rastlinných spoločenstiev od

pionierskych porastov s dominanciou sukulentov až po zapojené travinno-bylinné porasty s dominanciou *Festuca* sp., *Carex humilis* a *Sesleria albicans*. Na južne exponované svahy prenikajú viaceré panónske teplomilné druhy, ako sú *Allium flavum*, *Fumana procumbens*, *Melica ciliata* a iné. Severne exponované strmé svahy s plytkou pôdou a skalné hrebienky sú osídľované skupinou dealpínskych a perialpínskych druhov, preferujúcich mezofilnejšie stanovišťa, chlad a polotieň.

Druhovú zloženie: cesnak žltý (*Allium flavum*), cesnak sivkastý horský (*A. senescens* subsp. *montanum*), jagavka vetvistá (*Anthericum ramosum*), marinka psia (*Asperula cynanchica*), slezinník múrový (*Asplenium ruta-muraria*), slezinník červený (*A. trichomanes*), taričník skalný (*Aurinia saxatilis*), dvojštitok hladkoplodý (*Biscutella laevigata*), prerastlík kosákovitý (*Bupleurum falcatum*), kostrava bledá (*Festuca pallens*), lipkavec sivý (*Galium glaucum*), nátržník piesočný (*Potentilla arenaria*), krvavec menší (*Sanguisorba minor*), lomikameň metlinatý (*Saxifraga paniculata*), rozchodník prudký (*Sedum acre*), hrdobarka obyčajná (*Teucrium chamaedrys*), mliečnik chvojkový (*Tithymalus cyparissias*) a ďalšie.

Osobitnou skupinou biotopov sú tie, ktorých výskyt je viazaný na vodné toky. Či už na samotné rieky, alebo na brehy vodných tokov. Ide všetko o primárne nelesné spoločenstvá, v prípade najmä brehových porastov sú často do značnej miery ovplyvnené ľudskou činnosťou. V súčasnosti ohrozenie predstavuje ich synantropizácia a predovšetkým šírenie nepôvodných, často agresívnych rastlinných druhov, ktoré vytláčajú pôvodnú vegetáciu. V území okresu Liptovský Mikuláš sa tento proces ešte neprejavuje vo zvýšenej miere tak, ako je tomu v iných územiach Slovenska, napríklad aj v susedných okresoch Ružomberok alebo Dolný Kubín.

V okolí vodného diela Liptovská Mara a popri niektorých vodných tokoch nachádzame vitálne populácie viacerých inváznych druhov – napr. pohánkovec japonský (*Fallopia japonica*) a netýkavka žliazkatá (*Impatiens glandulifera*).

Biotopy európskeho významu v tomto prostredí sú **Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu *Magnopotamion* alebo *Hydrocharition*** (Vo2; 3150), **Nížinné až horské vodné toky s vegetáciou zväzu *Ranunculion fluitantis* a *Callitriche-Batrachion*** (Vo4; 3260). Obidva nachádzame vyvinuté iba na niekoľkých úsekoch rieky Váh, viac však až v okrese Ružomberok. Veľmi vzácne je na území okresu zastúpený biotop európskeho významu **Prirodzené dystrofné stojaté vody** (V03; 3160). Nachádzame ho v rámci slatín s vysokým obsahom báz, v ich centrálnych častiach, kde predstavuje šlenky a depresie vyplnené vodou. Charakterizuje ho výskyt mäsožravce bublinatky menšej (*Utricularia minor*).

S riekami súvisí aj biotop národného významu **Štrkové lavice bez vegetácie** (Br1). Biotop nachádzame v rieke Váh, ale najviac je zastúpený v rieke Belá. Ide o dynamický biotop, ktorý je nestály a formovaný počas zvýšených prietokov. Na rieke Belá, ktorá je jednou z mála divočiacich horských riek na Slovensku je na viacerých úsekoch zastúpený a veľmi dobre vyvinutý biotop európskeho významu **Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia s myrikovkou nemeckou** (*Myricaria germanica*) (Br3; 3230).

Na brehy vodných tokov sú viazané biotopy európskeho významu **Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov** (Br2; 3220), **Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia s vrbou sivou** (*Salix elaeagnos*) (Br4; 3240) a **Brehové porasty deväťsilov** (Br6; 6430). Tiež biotopy národného významu **Vrbové kroviny stojatých vôd** (kr8) a **Vrbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek** (Kr9).

Biotop **Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov** predstavujú trávnaté, prípadne vysokobylinné dvoj- až trojvrstvové spoločenstvá, druhovo chudobné v dôsledku dominancie druhov *Calamagrostis pseudophragmites* a *Phalaroides arundinacea*. Ich stanovišťom sú poriečne náplavy podmäčané a podomieľané prúdiacou vodou, kde sa strieda litorálna a terestrická ekofáza.

Porasty tvoria na brehoch tokov charakteristické lemy rôznej dĺžky a šírky a smerom do koryta riek sú veľmi často v kontakte so spoločenstvami zväzu *Potentillion anserinae*, prípadne so sukcesne pokročilejšími porastmi s myrikovkou nemeckou **Br3**, porastmi vrb **Kr9**, ako aj porastmi deväťsilov **Br6**.

Druhovú zloženie: psinček obrovský (*Agrostis gigantea*), smlz patrstový (*Calamagrostis pseudophragmites*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), steblovka splývavá (*Glyceria fluitans*), druhy rodu mäta (*Mentha* sp.), nezábudka močiarna (*Myosotis scorpioides*), mäkkula vodná (*Myosoton aquaticum*), deväťsil lekársky (*Petasites hybridus*), lipnica pospolitá (*Poa trivialis*), chrastnica trstovníkovitá (*Phalaroides arundinacea*), iskerník plazivý (*Ranunculus repens*), roripa lesná (*Rorippa sylvestris*), viaceré druhy rodu štiav (*Rumex* sp.) a vrbá (*Salix* sp.). Spoločenstvá tvoriace tento biotop nachádzame na viacerých miestach najmä pozdĺž rieky Váh ale aj jej viacerých prítokov.

Biotop európskeho významu **Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia s vrbou sivou** (*Salix elaeagnos*) nachádzame v území iba vzácné pozdĺž prítokov rieky Váh, (napríklad Lupčianska dolina). Je vyvinutý iba fragmentárne a maloplošne. Ide o pionierske spoločenstvo s vyvinutým 5 – 6 m vysokým krovitým poschodím, v ktorom dominuje *Salix elaeagnos* a *S. purpurea*, ktoré sú ojedinele doplnené o *Alnus incana*, *Lonicera nigra*, *Picea abies*, *Salix fragilis* a i. V pestrom bylinnom poschodí sú okrem hygrofilných a subhygrofilných druhov prítomné aj druhy vodou splavené z okolitých lesných a prameniskových spoločenstiev. Porasty lemujú v úzkych pásoch horské bystriny s rýchlo prúdiacou vodou v úzkych dolinách na štrkových, kamenitých, zriedkavo piesočnatých pôdach.

Druhovú zloženie: psinček tenučký (*Agrostis capillaris*), jelša sivá (*Alnus incana*), záružlie močiarme (*Caltha palustris* subsp. *laeta*), bodliak lopúchový (*Carduus personata*), pichliač zelinový (*Cirsium oleraceum*), pichliač potošný (*C. rivulare*), škarda močiarna (*Crepis paludosa*), krkoška chlpatá (*Chaerophyllum hirsutum*), vrbovka chlpatá (*Epilobium hirsutum*), túžobník brestový (*Filipendula ulmaria*), deväťsil lekársky (*Petasites hybridus*), kokorík praslenatý (*Polygonatum verticillatum*), prvosenka vyššia (*Primula elatior*), vrbá sivá (*Salix elaeagnos*), vrbá krehká (*S. fragilis*) a vrbá purpurová (*S. purpurea*).

Brehové porasty deväťsilov sú biotopom, ktorý vytvárajú príbrežné spoločenstvá s deväťsilmi (*Petasites kablikianus*, *P. hybridus*, menej *P. × interscendens*) alebo *Rumex alpinus* tvoria fyziognomicky jednotné, husté, zapojené viacvrstvové porasty. Vyskytujú sa na prirodzených, poloprirodzených až ruderalizovaných stanovištiach na brehoch vodných tokov v horských oblastiach, menej na podsvahových prameniskách a v zamokrených porastoch nívnych lúk a v priekopách popri cestách. Ide o relatívne rozšírené spoločenstvo, ktoré v riešenom území nachádzame roztrúsene pozdĺž väčšiny vodných tokov.

Druhovú zloženie: kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), angelika lesná (*Angelica sylvestris*), pichliač lopúchový (*Carduus personata*), škarda močiarna (*Crepis paludosa*), pakost hnedočervený (*Geranium phaeum*), kuklík potočný (*Geum rivale*), krkoška voňavá (*Chaerophyllum aromaticum*), krkoška chlpatá (*Ch. hirsutum*), slezinovka striedavolistá (*Chrysosplenium alternifolium*), nezábudka močiarna (*Myosotis scorpioides*), záraza žltá (*Orobancha flava*), deväťsil biely (*Petasites albus*), deväťsil lekársky (*P. hybridus*), prvosenka vyššia (*Primula elatior*) a ďalšie.

Celoeurópsky ohrozenou skupinou biotopov sú rašeliniská a prameniská. Tieto biotopy, ktoré sú existenčne závislé na vysokej hladine podzemnej vody nachádzame v riešenom území relatívne hojne, aj keď súčasný výskyt je iba zvyškom niekdajšieho rozšírenia rašelinísk, najmä v podhorí Západných Tatier.

Najčastejšie v podhorí Západných Tatier, v k. ú. Pribylina a Važec (ale aj v iných) nachádzame biotop európskeho významu **Prechodné rašeliniská a trasoviská** (Ra3, 7140). Ide o druhovo chudobné spoločenstvá s vysokým zastúpením machorastov a vyžadujúce stabilnú a vysokú hladinu podzemnej vody.

Druhovú zloženie: psinček psí (*Agrostis canina*), ostrica sivastá (*Carex canescens*), ostrica ježatá (*C. echinata*), ostrica čierna (*C. nigra*), ostrica výbežkatá (*C. chondrorhiza*), ostrica barinná (*C. limosa*), ostrica zobáčíkatá (*C. rostrata*), ostrica málokvetá (*C. pauciflora*), ostrica prosová (*C. panicea*), vrbovka močiarna (*Epilobium palustre*), páperník úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*), fialka močiarna (*Viola palustris*), nátržnica močiarna (*Comarum palustre*), vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*), včivec močiarny (*Pedicularis palustris*), záružlie močiarna (*Caltha palustris*), rosička okrúhlostá (*Drosera rotundifolia*), praslička riečna (*Equisetum fluviatile*), kľukva močiarna (*Oxycoccus palustris*) a niekoľko ďalších.

Medzi najvýznamnejšie lokality biotopu **Prechodné rašeliniská a trasoviská** v okrese Liptovský Mikuláš patria napríklad Prírodná rezervácia a zároveň SKUEV Švihrová, rašeliniská medzi obcami Važec a Štrba (genofondové plochy Važecké rašeliniská), v podhorí Nízkych Tatier je najcennejšou lokalitou Chraste.

V kotline vzácne, častejšie na úpätí Chočských vrchov, Západných aj Nízkych Tatier sa na výveroch prameňov podzemných vôd zachovali lokality biotopu **Slatiny s vysokým obsahom báz** (Ra3, 7130).

Slatiny s vysokým obsahom báz sa v území nachádzajú roztrúsene na okrajoch územia (v samotnej kotline boli prevažne zničené), v niektorých prípadoch len vo zvyškoch. S poškodeným vodným režimom sú vystavené tlaku sekundárnej sukcesie. Najzachovalejšie a plošne najväčšie slatiny s vysokým obsahom báz sa dosiaľ vyskytujú na severe Chočských vrchov (okolie Borového), v okolí obce Pribylina, v podhorí Nízkych Tatier v blízkosti Demänovej a Pavčinej Lehoty.

Druhovú zloženie: škripinka stlačená (*Blysmus compressus*), ostrica Davallova (*Carex davalliana*), ostrica šupinatoplodá (*C. lepidocarpa*), ostrica žltá (*C. flava*), ostrica prosová (*Carex panicea*), vstavačovec májový (*D. majalis*), bahnička málokvetá (*Eleocharis quinqueflora*), kruštík močiarny (*Epipactis palustris*), páperník úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*), páperník širokolistý (*E. latifolium*), päťprstnica hustokvetá *Gymnadenia densiflora*, parnasia močiarna (*Parnassia palustris*), tučnica obyčajná (*Pinguicula vulgaris*), horčinka horskastá (*Polygala amarella*), prvosienka pomúčená (*Primula farinosa*), čertkus lúčny (*Succisa pratensis*), kosatka kališkatá (*Tofieldia calyculata*), barička močiarna (*Triglochin palustre*), valeriána celistvolistá (*Valeriana simplicifolia*), vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*) a iné. Zo vzácných druhov pri Pribyline a Važci rastie všivec žezlovitý (*Pedicularis sceptrum-carolinum*).

Poslednou skupinou prirodzených nelesných spoločenstiev sú prameniská. V území sa vzácne roztrúsene na karbonátovom podloží nachádza prioritný biotop európskeho významu **Penovcové prameniská** (Pr3, 7220*), predovšetkým v oblasti Chočských vrchov, vzácnejšie aj vo vápencovom obale Nízkych Tatier. Zastúpený je aj biotop národného významu **Prameniská horského a subalpínskeho stupňa na nevápencových horninách** (Pr1).

1.2.3.3 Sekundárne nelesné biotopy

Omnoho väčšou mierou sú v území okresu zastúpené sekundárne, poloprirodzené nelesné biotopy, predovšetkým kosné lúky a pasienky. Stáročným využívaním tradičným obhospodarovaním týchto plôch sa tu vyvinula typická vegetácia, najmä na lúkach na vápencovom podloží s veľkým bohatstvom rastlinných druhov. Na tieto biotopy je svojim výskytom viazané veľké množstvo rastlín, významné je zastúpenie druhov čeľade *Orchidaceae*. Rekultiváciou a intenzifikáciou lúk od 50-tych rokov minulého storočia sa mnohé stali v súčasnosti už iba veľmi vzácne a ich výskyt je obmedzený iba na niekoľko lokalít. Lúčne porasty, ktoré boli ušetrené intenzifikácie a používania priemyselných hnojív sú dnes ohrozené sekundárnou sukcesiou – postupných zarastaním drevinami po ukončení tradičného obhospodarovania.

Najrozšírenejším sekundárnym nelesným biotopom európskeho významu v území sú, resp. boli **Nížinné a podhorské kosné lúky** (Lk1; 6510).

V minulosti boli rozsiahle plochy, najmä v samotnej kotline a v nižších polohách intenzifikované a nedajú sa preto dnes zaradiť do tohto biotopu. Druhovú zloženie je v dôsledku intenzifikácie chudobné (cca 15 druhov).

Vzhľadom na pozmenené, druhovo chudobnejšie druhové zloženie a intenzívnejšie využívanie, nezaradili sme ich medzi národne a európsky významné biotopy. Predovšetkým na ťažšie prístupnejších miestach ostali lúčne porasty ušetrné „skultúreniu“ a ich vegetácia ostala zachovaná.

Druhové zloženie: alchemilka (*Alchemilla* sp.), bedrovník väčší (*Pimpinella major*), boľševník borščový (*Heracleum sphondylium*), čerkáč peniažtekový (*Lysimachia numularia*), lipnica lúčna (*Poa pratensis*), ďatelina lúčna (*Trifolium pratense*), ďatelina pochybná (*Trifolium dubium*), ďatelina plazivá (*Trifolium repens*), dúška vajcovitá (*Thymus pulegioides*), iskerník plazivý (*Ranunculus repens*), iskerník prudký (*Ranunculus acris*), lipkavec mäkký (*Galium mollugo*), horčinka horká (*Polygala amara*), chrastavec roľný (*Knautia arvensis*), jahoda obyčajná (*Fragaria vesca*), jesienka obyčajná (*Colchicum autumnale*), klinček kartuziánsky (*Dianthus carthusianorum*), kostrava červená (*Festuca rubra*), kozobrada východná (*Tragopogon orientalis*), krasovlas bezbyľový (*Carlina acaulis*), krížiavka jarná (*Cruciata glabra*), kukučka lúčna (*Lychnis flos-cuculi*), ľadenec rožkatý (*Lotus corniculatus*), mrkva obyčajná (*Daucus carota*), nevädzovec vyvýšený (*Jacea pseudophrygia*), ovsica páperistá (*Avenula pubescens*), ovsík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*), prvosienka jarná (*Primula veris*), prvosienka vyššia (*Primula veris*), psinček tenučký (*Agrostis capillaris*), púpava lekárska (*Taraxacum officinale*), púpavovec srstnatý (*Leontodon hispidus*), ranostaj pestrý (*Coronilla varia*), rasca lúčna (*Carum carvi*), rebríček obyčajný (*Achillea millefolium*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), skorocel kópiovitý (*Plantago lanceolata*), šalvia lúčna (*Salvia pratensis*), timotejka lúčna (*Phleum pratense*), traslica prostredná (*Briza media*), veronika obyčajná (*Veronica chamaedrys*), vika plotná (*Vicia cracca*), zvonček kľbkatý (*Campanula glomerata*), zvonček konárstý (*Campanula patula*), zvonček prhlavolistý (*Campanula trachelium*). Zastúpené sú viaceré druhy vstavačovitých: bradáčik vajcovitý (*Listera ovata*), vemenník dvojlistý (*Platanthera bifolia*), vemenníček zelený (*Coeloglossum viride*), päťprstnica obyčajná (*Gymnadenia conopsea*), vstavačovec bazový (*Dactylorhiza sambucina*), vstavačovec májový (*Dactylorhiza majalis*), vstavač mužský poznačený (*Orchis mascula* subsp. *signifera*), vstavač obyčajný (*Orchis morio*).

Horské kosné lúky (Lk2; 6520) boli v území zastúpené vzácnejšie vo vyšších nadmorských výškach, v Chočských vrchoch, v Západných aj Nízkych Tatrách. V súčasnosti nie sú využívané kosením a ak sa tu ani nepasie, postupne zanikajú sekundárnou sukcesiou.

Ďalším sekundárnym nelesným biotopom značne rozšíreným v území je biotop národného významu **Mezofilné pasienky a spásané lúky** (Lk3). Tak isto pri Lk1 aj v tomto prípade boli značné rozlohy intenzifikované a druhovo ochudobnené.

Druhové zloženie: alchemilka (*Alchemilla* sp.), bedrovník lomikameňový (*Pimpinella saxifraga*), blyskáč jarný (*Ficaria verna*), fialka psia (*Viola canina*), fialka chlpatá (*Viola hirta*), horčinka obyčajná (*Polygala vulgaris*), chlpaňa lúčna (*Luzula campestris*), chlpánik Bauhinov (*Pilosella bauhini*), chlpánik obyčajný (*Pilosella officinarum*), iskerník mnohokvetý (*Ranunculus polythemos*), kostrava červená (*Festuca rubra*), kostrava lúčna (*Festuca pratensis*), krasovlas bezbyľový (*Carlina acaulis*), krížiavka jarná (*Cruciata glabra*), ľan prečistiťujúci (*Linum catharticum*), ľubovník škvrnitý (*Hypericum maculatum*), mliečnik chvojkový (*Tithymalus cyparissias*), očianka Rostkova (*Euphrasia rostkoviana*), ostrica bledá (*Carex pallescens*), ostrica klinčekovitá (*Carex caryophylla*), plešivec dvojdomý (*Antennaria dioica*), prvosienka jarná (*Primula veris*), prvosienka vyššia (*Primula veris*), púpavovec srstnatý (*Leontodon hispidus*), šafran spišský (*Crocus discolor*), tomka voňavá (*Anthoxanthum odoratum*), traslica prostredná (*Briza media*), zvonček hrubokoreňový (*Campanula serrata*), zvonček konárstý (*Campanula patula*). Na severných, vlhších svahoch pristupuje psica tuhá (*Nardus stricta*) a horský druh podbelica alpská (*Homogyne alpina*).

Na miesta s vyššou, často kolísajúcou hladinou podzemnej vody, popri vodných tokoch, na výveroch prameňov a v depresiách je viazaný svojim výskytom biotop európskeho významu **Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach** (Lk5; 6430), národného významu **Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí** (Lk6) a **Vegetácia vysokých ostríc** (Lk10).

Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach tvoria kvetnaté vysokobylinné lúky s prevahou širokolistých bylín na celoročne vlhkých až mokrých stanovištiach v alúviách vodných tokov, v terénnych depresiách a na svahových prameniskách. V jarných mesiacoch môžu byť krátkodobo zaplavené. Vodný režim a živnosť pôd rozhodujúcim spôsobom ovplyvňujú mohutný vzrast a vysoký zápoj porastov. Porasty majú často mozaikovitý charakter a ich druhové zloženie je veľmi variabilné.

Druhovú zloženie: psiarka lúčna (*Alopecurus pratensis*), kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), angelika lesná (*Angelica sylvestris*), záružlie močiarna (*Caltha palustris*), bodliak lopúchovitý (*Carduus personata*), pichliač zelinový (*Cirsium oleraceum*), škarda močiarna (*Crepis paludosa*), krkoška chlpatá (*Chaerophyllum hirsutum*), vrbovka chlpatá (*Epilobium hirsutum*), túžobník brestový (*Filipendula ulmaria*), pakost močiarny (*Geranium palustre*), čerkáč obyčajný (*Lysimachia vulgaris*), vrbica vrboľistá (*Lythrum salicaria*), mäta dlholistá (*Mentha longifolia*), na poškodených lokalitách prístupuje trsť obyčajná (*Phragmites australis*).

Na úpätí pohorí, ale iba vzácné nachádzame v území okresu Liptovský Mikuláš biotop európskeho významu **Suchomilné travinno-bylinné a krovinné porasty na vápnom substráte** (Tr1; 6210). Biotop je zastúpený napríklad na južnom úpätí Chočských vrchov.

Biotop sa v niektorých oblastiach Slovenska vyskytoval aj prirodzene, ide teda čiastočne o prirodzené nelesné spoločenstvá, v severných oblastiach Slovenska ide prevažne ale o sekundárne spoločenstvá vzniknuté vykľúčením a vypálením pôvodných lesov a udržiavaný predovšetkým pastvou.

Druhovú zloženie: bodliak sivastý (*Carduus glaucinus*), deväťorník peniažtekový (*Helianthemum nummularium*), chlpánik Bauhinov (*Pilosella bauginii*), jagavka vetvistá (*Anthericum ramosum*), klinček kartuziánsky (*Dianthus carthusianorum*), lucerna kosákovitá (*Medicago falcata*), lucerna ďatelinová (*Medicago lupulina*), ľubovník chlpatý (*Hypericum hisutum*), luskáč lekársky (*Vincetoxicum hirsutum*), marulka psia (*Asperula cynanchica*), mrvica perovitá (*Brachypodium pinnatum*), nátržník piesočný (*Potentilla arenaria*), ostrica horská (*Carex montana*), päťprstnica obyčajná (*Gymnadenia conopsea*), pichliač bezbyľový (*Cirsium acaule*), podkovka chochlatá (*Hippocrepis comosa*), prerastlík kosákovitý (*Bupleurum falcatum*), púpavec srstnatý (*Leontodon hispidus*) repík lekársky (*Agrimonia eupatoria*), skorocel prostredný (*Plantago media*), starček tieňomilný (*Senecio umbrosus*), stoklas vzpriamený (*Bromus erectus*), trstnica prostredná (*Briza media*), zvonček kľbkatý (*Campanula glomerata*).

Kvetnaté vysokohorské a horské psicové porasty na silikátovom substráte (Tr8, 6230*), prioritný biotop európskeho významu patrí medzi veľmi vzácne biotopy v rámci celého Slovenska. Ide o sekundárne rastlinné spoločenstvá horských polôh a v území okresu Liptovský Mikuláš sú zastúpené vo vyšších polohách Západných aj Nízkych Tatier. Po ukončení pasenia rýchlo degraduje (zarastanie čučoriedkou, smľom a smrekom), niektoré časti boli umelo zalesnené kosodrevinou a smrekom. Sú to fyziognomicky jednotvárne aj kvetnaté, jedno-, zriedkavejšie viacvrstvové, uzavreté, floristicky chudobné aj bohaté, prevažne sekundárne spoločenstvá pasienkov, prípadne lúk. Popri *Nardus stricta* v nich miestami prevláda *Avenella flexuosa*, na vhodných stanovištiach aj *Deschampsia cespitosa*. Rastú na kyslých substrátoch, prípadne na hlbokých odvápnených pôdach v podhorskom a horskom (subalpínskom) stupni. Ich aktuálne floristické zloženie je okrem podmienok stanovišťa výsledkom pôsobenia aj ďalších faktorov (zloženie im predchádzajúcich lesných porastov, spôsob či absencia využívania a i.).

Druhovú zloženie: plešivec dvojdomý (*Antennaria dioica*), metlica krivolaká (*Avenella flexuosa*), ostrica zajačia (*Carex ovalis*), križavka jarná (*Cruciata glabra*), kostrava červená (*Festuca rubra*), jastrabník Lachenalov (*Hieracium lachenalii*), margaréta biela (*Leucanthemum vulgare*), ľadenec rožkatý (*Lotus corniculatus*), chlpaňa poľná (*Luzula campestris*), psica tuhá (*Nardus stricta*), plesnivček lesný (*Omalotheca sylvatica*), chlpánik obyčajný (*Pilosella officinarum*), lipnica Chaixova (*Poa chaixii*), bieloprst belavý (*Pseudorchis albida*), iskerník hájny (*Ranunculus nemorosus*), veronika lekárska (*Veronica officinalis*), fialka psia (*Viola canina*), fialka žltá sudetská (*V. lutea* subsp. *sudetica*) a iné. Veľké plochy zarastá brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus*).

Vresoviská (Kr1) - biotop charakterizujú rozvoľnené až uzavreté porasty vresu na kyslých, piesočnatých až kamenistých pôdach s malým obsahom humusu. Ide zväčša o sekundárne porasty vzniknuté po vykľúčení lesov. V okrese L. Mikuláš ide o mimoriadne vzácny biotop, ktorý je doposiaľ známy iba z niekoľkých hektárov v lokalite Chraste východne od obce Dúbrava. Vresoviská v podhorí Západných Tatier (Sihly) boli takmer bez zvyšku zničené rekultiváciou pasienkov.

Na sukcesne pozmenené sekundárne lúčne spoločenstvá nadväzujú biotopy **Sukcesné štádiá s borievkou obyčajnou** (Kr3), **Trnkové a lieskové kroviny** (Kr7).

Biotop európskeho významu **Porasty borievky obyčajnej** (Kr2; 5130) nachádzame iba veľmi vzácné napríklad na okrajoch plošiny Svorad na severnej strane Chočských vrchov. Miestami sú zastúpené lemové spoločenstvá, biotop **Mezofilné lemy** (Tr7).

Druhovú zloženie: bodliak ovisnutý (*Carduus nutans*), čermeľ hájny (*Melampyrum nemorosum*), hrachor lúčny (*Lathyrus pratensis*), jahoda drúzgavicová (*Fragaria moschata*), jarva obyčajná (*Clinopodium vulgare*), kozinec sladkolistý (*Astragalus glycyphyllos*), ľubovník horský (*Hypericum montanum*), náprstník veľkokvetý (*Digitalis grandiflora*), oman vrboľistý (*Inula salicina*), repík lekársky (*Agrimonia eupatoria*), mrvica lesná (*Brachypodium sylvaticum*), mrvica perovitá (*Brachypodium pinnatum*), vika vtáčia (*Vicia cracca*), vika plotná (*Vicia sepium*) a ďalšie druhy od vyložene lesných (bežne napr. konvalinka voňavá (*Convallaria majalis*)) až po rúbaniskové a lúčne druhy.

Osobitnú skupinu tvoria **synantropné biotopy** rúbanísk, nitrofilná vegetácia v sídlach aj mimo sídiel, úhory, intenzívne obrábaná poľnohospodárska pôda, rúbaniská a podobne. Jej zastúpenie v rámci okresu Liptovský Mikuláš je značné, z pohľadu záujmov ochrany prírody nemajú význam.

Prehľad prirodzených aj sekundárnych nelesných biotopov prináša nasledovná tabuľka.

Tabuľka 11. Zoznam nelesných biotopov v riešenom území – prirodzené a sekundárne biotopy

Kód SK	Biotop	Kód NATURA
Pi5	Pionierske porasty zväzu <i>Alyso-Sedion albi</i> na plytkých karbonátových a bázických substrátoch	6110*
Vo2	Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu <i>Magnopotamion</i> alebo <i>Hydrocharition</i>	3150
Vo3	Prirodzené dystrofné stojaté vody	3160
Vo4	Nížinné až horské vodné toky s vegetáciou zväzu <i>Ranunculion fluitantis</i> a <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260
Br1	Štrkové lavice bez vegetácie	-
Br2	Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov	3220
Br3	Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia s myrikovkou nemeckou (<i>Myricaria germanica</i>)	3230
Br4	Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia s vrbou sivou (<i>Salix elaeagnos</i>)	3240
Br6	Brehové porasty deväťsilov	6430
Kr1	Vresoviská	4030
Kr2	Porasty borievky obyčajnej	5130
Kr3	Sukcesné štádiá s borievkou obyčajnou	-
Kr4	Spoločenstvá subalpínskych krovín	4080
Kr5	Nízke subalpínske kroviny	4080
Kr7	Trnkové a lieskové kroviny	-
Kr8	Vrbové kroviny stojatých vôd	-
Kr9	Vrbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek	-
Kr10	Kosodrevina	4070*
Kr11	Vysadená kosodrevina	-
Al1	Alpínske travinno-bylinné porasty na silikátovom podklade	6150
Al2	Alpínske snehové výležišká na silikátovom podklade	6150
Al3	Alpínske a subalpínske vápnomilné travinno-bylinné porasty	6170
Al5	Vysokobylinné spoločenstvá alpínskeho stupňa	6430

Kód SK	Biotop	Kód NATURA
AI7	Vysokosteblové spoločenstvá vlhkých skalnatých žľabov na karbonátovom podklade	-
AI8	Horské vysokosteblové spoločenstvá na suchších a teplejších svahoch	-
AI9	Vresoviská a spoločenstvá kríčkov v subalpínskom a alpínskom stupni	4060
Tr1	Suchomilné travinno-bylinné a krovinné porasty na vápnitom substráte	6210
Tr5	Suché a dealpínske travinno-bylinné porasty	6190
Tr7	Mezofilné lemy	-
Tr8	Kvetnaté vysokohorské a horské psicové porasty na silikátovom substráte	6230*
Lk1	Nížinné a podhorské kosné lúky	6510
Lk2	Horské kosné lúky	6520
Lk3	Mezofilné pasienky a spásané lúky	-
Lk5	Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúčach	6430
Lk6	Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí	-
Lk10	Vegetácia vysokých ostríc	-
Ra1	Aktívne vrchoviská	7110*
Ra2	Degradované vrchoviská schopné prirodzenej obnovy	7120
Ra3	Prechodné rašeliniská a trasoviská	7140
Ra6	Slatiny s vysokým obsahom báz	7230
Ra7	Sukcesne zmenené slatiny	-
Pr1	Prameniská horského a subalpínskeho stupňa na nevápencových horninách	-
Pr3	Penovcové prameniská	7220*
Sk1	Karbonátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou	8210
Sk2	Silikátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou	8220
Sk3	Silikátové sutiny v montánnom až alpínskom stupni	8110
Sk4	Karbonátové sutiny v montánnom až alpínskom stupni	8120
Sk6	Nespevnené karbonátové skalné sutiny v montánnom až kolínnom stupni	8160*
Sk7	Sekundárne sutinové a skalné biotopy	-
Sk8	Nesprístupnené jaskynné útvary	8310
X1	Rúbaniská s prevahou bylín a tráv	-
X2	Rúbaniská s prevahou drevín	-
X3	Nitrofilná ruderalna vegetácia mimo sídiel	-
X4	Teplomilná ruderalna vegetácia mimo sídiel	-
X5	Úhory a extenzívne obhospodarované polia	-
X7	Intenzívne obhospodarované polia	-
X8	Porasty invázičných neofytov	-
X9	Porasty nepôvodných drevín	-
X10	Porasty ruderalizovaných bahnitých brehov	-

Poznámka: Biotopy európskeho významu sú podfarbené zeleno, biotopy národného významu modro. Sekundárne biotopy sú bez podfarbenia.

2. SÚČASNÁ KRAJINNÁ ŠTRUKTÚRA

Súčasná krajinná štruktúra (SKŠ) je zobrazená na mape 1 v mierke 1 : 50 000 a predstavuje základ pre krajinoekologické syntézy vykonané v tomto dokumente. Mapa bola zostavená kombinovaným postupom – spracovaním dostupných digitálnych údajov po jednotlivých vrstvách (napr. lesné pozemky, poľnohospodárska pôda, sídla a infraštruktúra), prácou s ortofotomapou územia doplnenou terénnymi obhliadkami (napr. NDV, mozaikové štruktúry, malo- a veľkobloková orná pôda, ...) a terénnym výskumom (napr. historické krajinné štruktúry). Obsahom tejto kapitoly je charakteristika jednotlivých prvkov SKŠ.

2.1 POĽNOHOSPODÁRSKA PÔDA

Tabuľka 12. Úhrnné hodnoty výmer podľa druhov pozemkov v jednotlivých obciach okresu Liptovský Mikuláš (m², celková výmera v ha)

Názov obce	Celková výmera (ha)	PP spolu	Orná pôda	Záhrady	Ovocné sady	TTP	NPP spolu	Lesné pozemky	Vodné plochy	Zastavané plochy a nádvoria	Ostatné plochy
Beňadiková	4,97	4 224 109	1 231 376	88 651	11 072	2 893 010	750 507	177 708	81 219	198 700	292 880
Bobrovček	3,43	3 044 544	365 496	72 335	0	2 606 713	381 553	132 089	61 183	162 136	26 145
Bobrovec	31,13	12 080 152	5 948 209	262 116	0	5 869 827	19 052 188	17 604 210	140 193	865 100	442 685
Bobrovník	6,78	4 489 019	525 885	47 662	0	3 915 472	2 291 062	606 056	1 243 219	293 141	148 646
Bukovina	1,91	1 482 186	305 181	49 628	0	1 127 377	423 718	247 464	21 808	138 066	16 380
Demänovská dolina	47,85	571 906	0	1158	0	570 748	47 276 419	46 404 363	175 194	489 206	207 656
Dúbrava	23,21	8 648 018	2 913 666	242 409	0	5 491 943	14 566 473	12 883 781	88 454	639 451	954 787
Galovany	12,92	6 222 417	4 619 932	75 957	0	1 526 528	6 701 313	479 768	5 443 915	447 071	330 559
Gôtovany	2,914	2 514 162	677 256	100 293	2 953	1 733 660	400 039	50 275	28 690	259 039	62 0355
Ižipovce	2,64	1 614 121	346 292	22 356	0	1 245 473	1 022 199	887 453	1 612	84 164	48 970
Huty	11,57	5 620 828	274 414	7 827	0	5 338 587	5 949 847	5 385 829	54 850	334 474	174 694
Hybe	52,87	34 025 028	8 406 762	195 427	0	25 422 839	18 796 894	16 107 994	328 871	2 007 406	352 623

- pokračovanie tabuľky

Názov obce	Celková výmera (ha)	PP spolu	Orná pôda	Záhrady	Ovocné sady	TTP	NPP spolu	Lesné pozemky	Vodné plochy	Zastavané plochy a nádvorí	Ostatné plochy
Jakubovany	9,11	6 123 915	1 179 714	187 591	0	4 756 610	2 984 763	2 216 705	23 837	342 731	401 490
Jalovec	20,18	2 449 528	1 163 040	72 900	0	1 213 588	3 572 868	3 208 409	48 111	248 984	67 364
Jamník	45,98	15 793 784	3 774 580	103 924	0	11 915 280	30 190 618	27 932 182	131 220	538 819	1 588 397
Konská	11,81	4 507 073	789 540	105 720	0	36 111 813	7 301 271	6 670 875	174 402	225 000	230 994
Kráľova Lehota	19,61	4 597 131	1 164 266	82 660	0	3 350 250	15 011 848	14 112 712	203 277	520 482	175 377
Kvačany	22,44	6 497 265	1 471 675	128 835	0	4 896 755	15 937 931	14 576 924	106 005	476 145	778 857
Lazisko	23,99	1 637 804	385 089	83 658	0	1 169 057	22 348 364	21 768 179	86 813	312 804	180 568
Liptovská Anna	11,28	3 302 002	675 545	80 005	0	2 546 452	7 982 246	7 717 071	21 812	164 115	79 248
Liptovská Kokava	19,88	13 664 989	3 123 571	115 607	127 362	10 298 449	6 216 278	4 979 605	253 142	519 263	464 268
Liptovská Porúbka	42,16	7 787 074	1 585 053	147 358	0	6 054 663	34 370 892	32 236 997	168 425	564 044	1 401 426
Liptovská Sielnica	17,24	7 301 676	3 142 117	50 066	69 362	4 040 131	9 937 042	3 176 189	5 442 849	626 809	691 195
Liptovské Beharovce	1,99	1 522 684	682 095	39 090	12 287	789 212	469 889	369 765	0	89 764	10 360
Liptovské Kľačany	13,41	3 013 097	314 627	101 612	0	2 596 858	10 399 808	9 950 786	16 896	225 178	206 948
Liptovské Matiašovce	5,73	3 212 488	1 978 623	95 399	0	1 138 466	2 520 305	2 173 976	63 811	206 798	75 720

- pokračovanie tabuľky

Názov obce	Celková výmera (ha)	PP spolu	Orná pôda	Záhrady	Ovocné sady	TTP	NPP spolu	Lesné pozemky	Vodné plochy	Zastavané plochy a nádvoria	Ostatné plochy
Liptovský Hrádok	18,32	12 018 092	3 387 071	380 632	0	8 250 389	6 302 004	2 539 613	441 681	2 355 363	965 347
Liptovský Ján	67,77	6 587 873	3 023 787	121 463	0	3 442 623	61 185 772	59 708 014	390 809	747 232	339 717
Liptovský Mikuláš	70,11	36 888 079	16 273 194	1 880 017	476 483	18 251 385	33 227 656	15 675 203	5 583 794	8 379 420	3 589 239
Liptovský Ondrej	4,69	3 946 515	989 844	102 082	0	2 854 589	742 112	175 720	15 456	238 659	312 277
Liptovský Peter	6,12	4 377 578	2 048 999	87 789	0	2 240 790	1 745 081	692 802	159 473	792 884	99 922
Liptovský Trnovec	27,45	7 982 951	3 093 770	201 632	0	4 687 549	19 468 269	15 713 788	2 750 223	568 513	435 745
L'ubel'a	17,46	8 076 848	3 278 040	201 703	8 157	4 588 948	9 381 080	8 312 865	52 893	684 761	330 561
Malatíny	4,18	3 319 000	736 176	69 404	0	2 513 420	856 905	467 375	30 588	294 117	64 825
Malé Borové	5,83	4 180 001	474 520	13 662	0	3 691 819	1 654 852	1 511 869	1 505	136 763	4 715
Malužiná	39,48	1 301 568	11 709	24 174	0	1 265 685	38 182 446	37 850 871	143 897	145 265	42 413
Nižná Boca	25,17	4 890 704	26	5 059	0	4 885 619	20 280 889	19 763 990	84 150	234 032	198 717
Partizánska Ľupča	92,40	16 256 203	6 474 088	174 928	0	9 607 187	76 146 286	73 984 862	258 126	1 320 185	583 113
Pavčina Lehota	7,22	2 755 906	1 179 580	87 533	0	1 488 793	4 460 866	4 130 521	24 246	176 118	129 981
Pavlova Ves	6,83	3 562 351	526 422	59 173	3 043	2 973 713	3 267 754	3 009 399	91 512	135 478	31 365

- pokračovanie tabuľky

Názov obce	Celková výmera (ha)	PP spolu	Orná pôda	Záhrady	Ovocné sady	TTP	NPP spolu	Lesné pozemky	Vodné plochy	Zastavané plochy a nádvoria	Ostatné plochy
Podtureň	5,08	3 147 533	2 014 446	46 169	0	1 086 918	1 933 869	571 673	198 633	680 415	483 148
Pribylina	86,12	16 016 300	2 328 506	123 780	0	13 564 014	70 105 712	67 506 344	698 663	1 056 035	844 670
Prosiek	12,65	5 915 581	596 123	105 125	0	5 214 333	6 737 261	5 847 029	73 559	225 696	590 977
Smrečany	8,05	5 572 295	1 194 362	101 384	0	4 276 549	2 474 030	1 497 274	133 275	362 402	481 079
Svätý Kríž	9,41	7 999 129	1 165 884	100 238	0	6 733 007	1 413 925	600 210	92 101	449 270	272 344
Trstené	3,94	3 738 863	1 367 902	107 509	0	2 263 452	202 987	0	7 600	163 849	31 538
Uhorská Ves	4,45	1 292 451	664 316	67 548	0	560 587	3 159 317	2 561 052	121 022	225 198	252 045
Vavrišovo	9,91	8 074 601	1 910 426	132 907	7 480	6 023 788	1 831 250	758 417	278 171	369 432	425 230
Vážec	59,69	39 681 265	5 230 306	270 371	0	34 180 588	20 003 908	16 729 269	219 442	2 236 597	818 600
Veľké Borové	10,99	7 687 782	329 761	34 647	0	7 323 374	3 297 228	3 007 084	13 183	180 722	96 239
Veterná Poruba	4,73	4 269 405	1 415 725	71 799	0	2 781 881	456 115	0	7 186	223 738	225 191
Vlachy	11,22	4 678 022	1 191 220	101 472	2 050	3 383 280	6 545 902	1 233 408	3 536 190	571 014	1 205 290
Východná	193,70	30 499 132	3 389 097	158 883	55 791	26 895 361	163 200 953	158 217 187	1 918 127	2 220 455	845 184
Vyšná Boca	20,59	3 062 467	2 160	2 810	0	3 057 497	17 528 919	17 005 151	53 791	353 172	116 805
Závažná Poruba	18,66	6 138 450	2 573	231 422	0	3 333 590	12 525 381	11 536 132	36 513	749 219	203 517
Žiar	21,89	7 631 532	1 396 958	95 263	0	6 139 311	14 262 580	13 325 850	98 974	632 312	205 444

Pozn.: PP – poľnohospodárska pôda, NPP – nepoľnohospodárska pôda; vinice a chmelnice sa v okrese Liptovský Mikuláš nenachádzajú

Predchádzajúca tabuľka udáva výmery podľa druhov pozemkov v jednotlivých obciach okresu Liptovský Mikuláš, prevzatých z údajov Štatistického úradu SR.

Výmery plôch sú členené na poľnohospodársku pôdu (v členení orná pôda, záhrady, ovocné sady, TTP) a nepoľnohospodársku pôdu (v členení lesné pozemky, vodné plochy, zastavané plochy a nádvorja a ostatné plochy). Plochy viníc a chmeľníc, patriace do poľnohospodárskej pôdy sa v okrese Liptovský Mikuláš nenachádzajú, preto sme tento stĺpec tabuľky vynechali.

Na základe údajov Ústavu geografie a kartografie Bratislava môžeme konštatovať, že trendom je znižovanie celkovej rozlohy výmery poľnohospodárskej pôdy v okrese Liptovský Mikuláš.

Tabuľka 13. Úhrnné hodnoty výmer podľa druhov pozemkov v okrese Liptovský Mikuláš v čase (ha)

Rok	Poľnohosp. pôda	Lesné pozemky	Vodné plochy	Zastavané plochy	Ostatné plochy	Celková výmera
1998	44 418	78 632	3 196	3 639	2 369	132 254
2002	44 211	80 042	3 203	3 691	2 326	133 473
2010*	47 925**	74 987**				134 079**

Pozn.: * kompilované údaje VÚPOP Bratislava a NLC Zvolen; ** - čiastkové výmery a celková výmera sú skreslené zmenou rozlohy katastrálnych území obcí Východná a Pribylina, preto nie je možné vysledovať kontinuitu v údajoch

Antropogénny tlak na využívanie pôdy spôsobuje je pozvoľný úbytok (vyňatie pre stavebné účely), významný a zreteľný je aj trend zalesňovania – postupnej premeny poľnohospodárskej pôdy na lesné pozemky.

Graf 6. Zastúpenie poľnohospodárskej a lesnej pôdy v okrese Liptovský Mikuláš, stav r. 2010



Zdroj: kompilované údaje VÚPOP Bratislava a NLC Zvolen

Kvalita poľnohospodárskych pôd v okrese je relatívne nízka, v okrese sa nenachádzajú pôdy s 1. – 4. stupňom BPEJ (bližšie pozri kap. 1.1.3.2 „Bonita poľnohospodárskej pôdy a jej ochrana“).

2.2 LESNÉ POZEMKY

Zastúpením lesných pozemkov na úrovni 56 % k celkovej rozlohe okresu sa okres Liptovský Mikuláš radí k lesnatým okresom Slovenska.

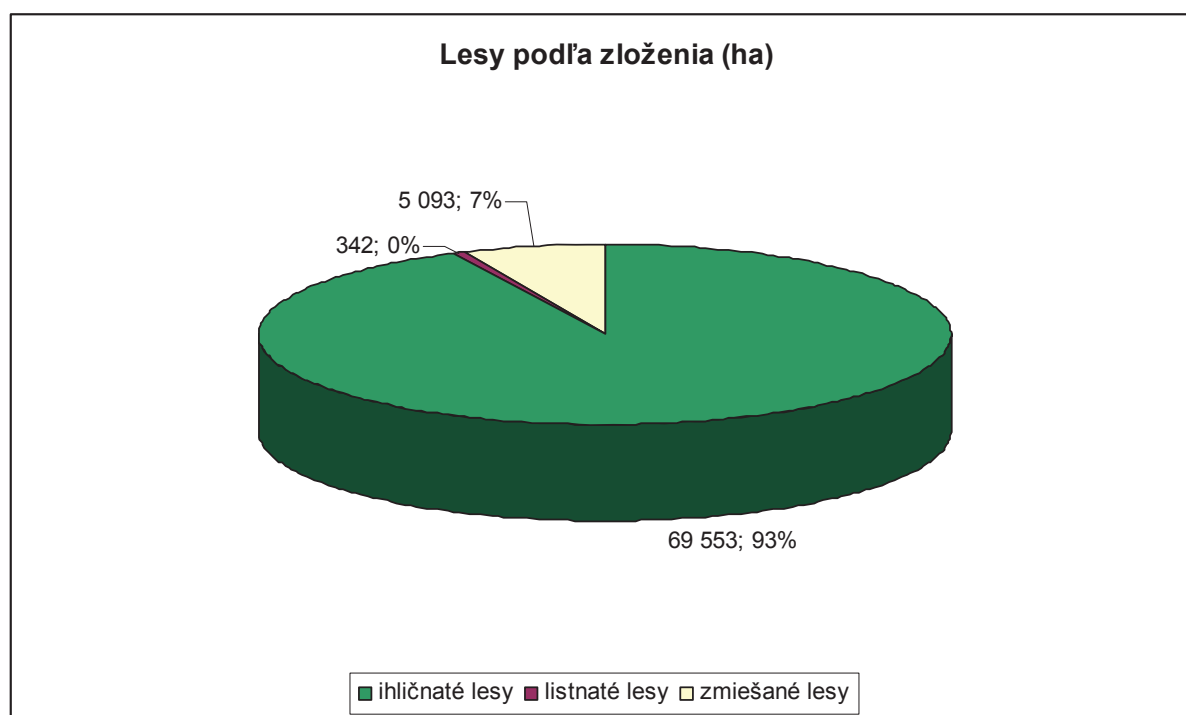
Na základe údajov NLC Zvolen konštatujeme, že dominantným typom lesa v okrese je ihličnatý les, s prevahou smrečín.

Tabuľka 14. Zastúpenie druhov lesných porastov v okrese Liptovský Mikuláš

Lesy	Plocha (ha)	Plocha (%)
ihličnaté lesy	69 553	92,75 %
listnaté lesy	342	0,46 %
zmiešané lesy	5 093	6,79 %
lesy spolu	74 987	100,00 %

Zdroj: NLC Zvolen, 2010

Graf 7. Zstúpenie druhov lesných porastov v okrese Liptovský Mikuláš



Vyššie 50 % výmery lesných pozemkov tvoria v okrese lesy ochranné a lesy zvláštneho určenia (bližšie pozri kap. 4.1.4.1 „Chránené lesy“).

Na území okresu sú zastúpené lesné vegetačné stupne (LVS) od bukového po kosodrevinu, t. j. 4. až 8. LVS: 4. bukový, 5. jedľovo-bukový, 6. smrekovo-bukovo-jedľový, 7. smrekový a 8. kosodrevinový.

2.3 VODNÉ TOKY A PLOCHY

Rieka Váh a jej prítoky

Prakticky celé územie okresu patrí do povodia rieky Váh, ktorý sa takto označuje od sútoku Čierneho a Bieleho Váhu pri Kráľovej Lehote. Riečnu sieť okrem rieky Váh tvoria jeho južné (ľavostranné) a severné (pravostranné) prítoky. Najvýznamnejším pravostranným prítokom je Belá, ktorá pramení v Popradskom okrese.

K významnejším pravostranným prítokom patrí: Hybica, Trnovec, Smrečianka, Jalovský potok, Kvačianka, Prosiečanka.

K najvýznamnejším ľavostranným prítokom patrí (od východu na západ) Ipolčica, Boca, Štiavnica, Demänovka, Paludžanka, Kľačianka, Ľupčianka.

K významnejším tokom v území patrí ešte Račková, ktorá je pravostranným prítokom Belej, Dovalovec, ktorý je ľavostranným prítokom Belej a Suchý potok, ktorý je ľavostranným prítokom Kvačianky.

Väčšina prítokov Váhu pramení priamo v okrese Liptovský Mikuláš. Južná hranica okresu (hrebeň Nízkych Tatier) je súčasne rozvodnicou povodí Váhu a Hronu. Severná hranica územia (hrebeň Západných Tatier) je rozvodnicou medzi povodiami Váhu a Oravy, resp. Váhu a Čierneho Dunajca (v Poľsku).

Viac o hydografickej sieti okresu a prítokoch na vodných tokoch pozri kap. 1.1.4.1 „Hydrologické pomery“.

VN Liptovská Mara a VVN Bešeňová

Výstavba vodného diela Liptovská Mara sa začala koncom roku 1964 a uvedená do prevádzky bola v roku 1975. Súčasťou vodného diela Liptovská Mara je aj vyrovnávací nádrž Bešeňová, ktorá bola dokončená o rok neskôr.

Priehrada vznikla prehradením koryta Váhu a vodou napája ďalšie elektrárne vážskej kaskády. Svojou retenčnou schopnosťou je najväčšou vodnou nádržou na Slovensku, jej celkový objem je okolo 360 mil. m³ vody. Vodná plocha Liptovskej Mary zaberá 21,6 km². Využíva sa aj na rekreačné účely. Prispela k zvýšeniu čistoty vôd Váhu, k ochrane pred povodňami a poskytuje vodu pre závlahy na južnom Slovensku.

Elektrárňou má 4 agregáty – dve sú Kaplanove turbíny a dve sú reverzibilné, čím sa dosahuje celkový výkon 198 MW. Svojim inštalovaným výkonom reprezentuje Liptovská Mara viac ako jednu štvrtinu výkonu všetkých elektrární na Váhu.

Obrázok 20. Pohľad na VN Liptovská Mara – hrádza a celkový pohľad s Vysokými Tatrami v pozadí



Zdroj: <http://molekova.blog.sme.sk/c/203479/Vodne-dielo-Liptovska-Mara.html>

2.4 ZASTAVANÉ PLOCHY A NÁDVORIA

2.4.1 Obytné a rekreačné areály

2.4.1.1 Demografické údaje, osídlenie a bývanie

Tabuľka 15. Počet miest a obcí v okrese Liptovský Mikuláš

	Počet obcí	- toho miest
Okres Liptovský Mikuláš	56	2

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Tabuľka 16. Zoznam obcí okresu Liptovský Mikuláš (505)

Por. č.	Čís. kód	Názov	Por. č.	Čís. kód	Názov
1	510271	Beňadiková	29	510262	Liptovský Mikuláš
2	510319	Bobrovček	30	510751	Liptovský Ondrej
3	510327	Bobrovec	31	580287	Liptovský Peter
4	510335	Bobrovník	32	510777	Liptovský Trnovec
5	510351	Bukovina	33	510793	Ľubeľa
6	510386	Demänovská Dolina	34	510831	Malatíny
7	510408	Dúbrava	35	510840	Malé Borové
8	510416	Galovany	36	510858	Malužiná
9	510424	Gôtovany	37	510874	Nižná Boca
10	510459	Huty	38	510904	Partizánska Ľupča
11	510467	Hybe	39	510912	Pavčina Lehota
12	556807	Ižipovce	40	510921	Pavlova Ves
13	510505	Jakubovany	41	510947	Podtureň
14	510513	Jalovec	42	510963	Pribylina
15	510521	Jamník	43	510971	Prosiek
16	507393	Konská	44	511013	Smrečany
17	510564	Kráľova Lehota	45	511048	Svätý Kríž
18	510572	Kvačany	46	511072	Trstené
19	510581	Lazisko	47	511099	Uhorská Ves
20	510602	Liptovská Anna	48	511111	Vavrišovo
21	510611	Liptovská Kokava	49	511129	Vážec
22	558281	Liptovská Porúbka	50	511137	Veľké Borové
23	510653	Liptovská Sielnica	51	511145	Veterná Poruba
24	510688	Liptovské Beharovce	52	511153	Vlachy
25	510696	Liptovské Kľačany	53	511170	Východná
26	510700	Liptovské Matiašovce	54	511188	Vyšná Boca
27	510726	Liptovský Hrádok	55	511196	Závažná Poruba
28	510734	Liptovský Ján	56	511200	Žiar

Zdroj: Vyhláška č. 597/2002 Z. z. Štatistického úradu Slovenskej republiky, ktorou sa vydáva štatistický číselník krajov, štatistický číselník okresov a štatistický číselník obcí

Demografické charakteristiky okresu Liptovský Mikuláš sme prevzali z databáz Štatistického úradu SR, aktualizovaných so stavom v r. 2009.

Tabuľka 17. Počet obyvateľov okresu Liptovský Mikuláš podľa veľkostných skupín obcí (stav k 31.12.2009)

	Počet obyvateľov	Počet obcí	Počet mužov	Počet žien	Spolu
Spolu	73 237	56	35 452	37 785	73 237
0 - 199	1 714	13	849	865	1 714
200 - 499	6 277	18	3 108	3 169	6 277
500 - 999	8 284	12	4 048	4 236	8 284
1 000 - 1 999	12 198	9	5 959	6 239	12 198
2 000 - 4 999	4 609	2	2 286	2 323	4 609
5 000 - 9 999	7 589	1	3 575	4 014	7 589
10 000 - 19 999	0	0	0	0	0
20 000 - 49 999	32 566	1	15 627	16 939	32 566

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Tabuľka 18. Celkový vývoj počtu obyvateľov v okrese Liptovský Mikuláš (roky 2000 – 2009)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Spolu	74 555	73 852	73 758	73 668	73 549	73 418	73 464	73 373	73 289	73 237
Muži	36 277	35 872	35 798	35 764	35 673	35 578	35 582	35 512	35 477	35 452
Ženy	38 278	37 980	37 960	37 904	37 876	37 840	37 882	37 861	37 812	37 785

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Tabuľka 19. Prírodný prírastok a úbytok obyvateľstva okresu Liptovský Mikuláš (stav v r. 2009)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Počet živonarodených	603	618	635	651	676	669	664	698	700
Počet zomretých	731	676	689	750	754	758	763	732	769
Prírodný prírastok (- úbytok) obyvateľstva	-128	-58	-54	-99	-78	-89	-99	-34	-69
Celkový prírastok (- úbytok) obyvateľstva	-175	-94	-90	-119	-131	46	-91	-84	-52

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Tabuľka 20. Veková štruktúra obyvateľstva okresu Liptovský Mikuláš (stav v r. 2009)

Veková kategória	Spolu	Muži	Ženy
Spolu	73 278	35 472	37 806
0	697	363	334
1-4	2 671	1 379	1 292
5-9	3 217	1 628	1 589
10-14	3 753	1 959	1 794
15-19	4 775	2 489	2 286
20-24	5 616	2 904	2 712
25-29	6 048	3 056	2 992
30-34	6 074	3 122	2 952
35-39	5 505	2 764	2 741
40-44	5 072	2 491	2 581
45-49	5 228	2 651	2 577
50-54	5 621	2 731	2 890
55-59	5 281	2 555	2 726
60-64	3 930	1 780	2 150
65-69	2 977	1 294	1 683
70-74	2 309	851	1 458
75-79	2 064	708	1 356
80-84	1 482	468	1 014
85-89	718	211	507
90-94	135	39	96
95-99	90	24	66
100+	15	5	10

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Údaje o bývaní z obdobia po r. 2005 nie sú k dispozícii, pretože posledné sčítanie domov a bytov sa vykonalo v r. 2001 (ŠÚ SR Bratislava, 2001). Uvádzame preto tieto údaje.

Tabuľka 21. Základné údaje o domovom fonde okresu Liptovský Mikuláš

Domy spolu	Trvalo obývané domy		Neobývané domy
	spolu	z toho rodinné domy	
16 312	12 831	11 752	3 333

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Tabuľka 22. Základné údaje o bytovom fonde okresu Liptovský Mikuláš

Byty spolu	Trvalo obývané byty		Neobývané byty
	spolu	z toho v rodin. domoch	
27 486	23 525	12 120	3 897

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Tabuľka 23. Úroveň bývania v okrese Liptovský Mikuláš

Priemerný počet				
trvale bývajúcich osôb na 1 trvale obývaný byt	m ² obytnej plochy na 1 trvale obývaný byt	obytných miestností na 1 trvale obývaný byt	trvale bývajúcich osôb na 1 obytnú miestnosť	m ² obytnej obytnej plochy na osobu
3,16	55,9	3,22	0,98	17,7

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Tabuľka 24. Vybavenosť domácností okresu Liptovský Mikuláš

Podiel trvale obývaných bytov vybavených (v %)			Podiel trvale obývaných bytov s 3 obytnými miestnosťami (v %)
ústredným kúrením	kúpeľňou alebo sprchovacím kútom	rekreačnou chatou, domčekom, chalupou	
77,8	94,5	6,2	72,6

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

2.4.1.2 Rekreačia

Rekreačný potenciál okresu je mimoriadne vysoký. Má úplné spektrum prírodných a civilizačných daností. Sú tu horské masívy, podhorská krajina s vodnými plochami a zdroje termálnych vôd. Sú tu cenné historické, kultúrne a stavebné pamiatky a rozvinuté hospodárske, spoločenské štruktúry a technické výtvory. Rekreačnú hodnotu územia ešte zvyšuje jeho multimodálna dopravná prístupnosť. Medzinárodné letisko je v susednom okrese Poprad. Danosti a aktivity okresu majú prevažne celoštátny a medzinárodný význam.

Územie okresu pokrýva päť rekreačných krajinných celkov (RKC) a to: Liptovský Mikuláš a okolie, Západné Tatry, Liptovská Mara a Kvačany, Boca a Čierny a Biely Váh, Nízke Tatry západ. Hlavným turistickým nástupným centrom oblasti a okresu a tiež východiskovým centrom pre vlastný RKC a pre RKC Západné Tatry a RKC Liptovská Mara je mesto Liptovský Mikuláš. Východiskovým centrom pre RKC Boca, Biely a Čierny Váh je mesto Liptovský Hrádok, pre RKC Nízke Tatry – západ sídlo Partizánska Ľupča.

Údaje v tabuľkách, dokladujúcich kapacity a výkony ubytovacích zariadení cestovného ruchu v okrese Liptovský Mikuláš sú zo zdrojov Štatistického úradu SR, aktualizované so stavom v r. 2009.

Tabuľka 25. Ubytovacie zariadenia okresu Liptovský Mikuláš v r. 2009

Ubytovacie zariadenia	Izby	Lôžka spolu	v tom		Miesta na voľnej ploche
			stále lôžka	príležitostné lôžka	
238	3 653	10 711	8 963	1 748	2 680

Zdroj: Štatistický úrad SR

Tabuľka 26. Počet návštevníkov a nocľahov v okrese Liptovský Mikuláš v r. 2009

Návštevníci spolu	v tom		Prenocovania návštevníkov spolu	v tom	
	domáci návštevníci	zahraniční návštevníci		domácich návštevníkov	zahraničných návštevníkov
238 724	139 103	99 621	804 642	438 691	365 951

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Tabuľka 27. Tržby a priemerná cena ubytovania v okrese Liptovský Mikuláš v r. 2009

Tržby za ubytov. spolu vr. DPH (EUR)	v tom		Priemerná cena za ubytov. spolu vr. DPH (EUR)	v tom	
	domácich návštevníkov	zahraničných návštevníkov		domácich návštevníkov	zahraničných návštevníkov
15 666 648	7 893 120	7 773 528	19,47	17,99	21,24

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Tabuľka 28. Využitie lôžok a priemerný počet prenocovaní v okrese Liptovský Mikuláš v r. 2009

Využitie stálych lôžok čisté (%)	Priemerný počet prenocovaní spolu	v tom	
		domácich návštevníkov	zahranič. návštevníkov
24,3	3,4	3,2	3,7

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Horskú rekreáciu, letnú a zimnú turistiku a zimné lyžiarske športy vrcholnej náročnosti umožňujú rozvíjať strediská v horských masívoch Nízkych a Západných Tatier. Najatraktívnejšie sú strediská v Demänovskej doline, pri Závažnej Porube, v Jánskej a Bockej doline, na Podbanskom a v Žiarskej doline.

Rekreáciu pri vode a s tým spojený turizmus sa rozvíja hlavne pri Liptovskej Mare (Liptovský Trnovec, Liptovská Sielnica a Bobrovník) a miestne aj pri toku Váhu. Lákadlom pre turistov sú aj termálne kúpaliská a akvaparky (Liptovský Ján, Thermal park Bešeňová, Aquapark Tatralandia).

Obrázok 21. Vybrané rekreačné zariadenia okresu Liptovský Mikuláš



Aquapark Tatralandia



Thermal park Bešeňová

Poznávací, kultúrny a spoločenský turizmus má svoje ťažisko v Liptovskom Mikuláši a v jeho okolí. Pre poznávací turizmus je možné využívať atraktivity krasového fenoménu (Demänovská dolina), hlavne populárne jaskyne a skalné tiesňavy, historické a kultúrne danosti, folklórne slávnosti, ľudové umenie a architektúru.

Vidiecky turizmus a agroturistika má v okrese potenciál, zatiaľ nie naplno využitý. Pre rozvoj vidieckeho pobytového turizmu, spojeného s agroturistikou a relaxačnými aktivitami sú dobré podmienky vo všetkých podhorských sídlach okresu. Osobitý ráz osídlenia a krajiny ponúkajú obce Liptovská Kokava, Hybe, Východná a Važec. Veľký potenciál majú sídla v okolí Liptovského Hrádku, obce pod Chočskými vrchami a tiež obce na okraji Nízkych Tatier. Medzi najvýznamnejšie centrá vidieckeho turizmu v tejto časti kotliny patria Kvačany, Bobrovec, Vavrišovo, Kráľova Lehota, Svätý Kríž, Prosiek, Lipt. Matiašovce a Liptovské Kľačany.

2.4.2 Areály priemyselných podnikov, výrobných prevádzok a skladov

Nasledovné údaje čerpáme z výstupov projektu „Informačná databáza o potenciáli regiónu – Liptovský Mikuláš“, spracovaných Liptovskou regionálnou rozvojovou agentúrou v r. 2008 (<http://www.lrra.sk/files/informacna-databaza-o-potenciali-regionu-08.pdf>).

V okrese Liptovský Mikuláš má zastúpenie výroba telekomunikačných, elektrických a optických zariadení, výroba potravín a nápojov, spracovanie kože a výroba kožených výrobkov, výroba strojov, spracovanie dreva a výroba výrobkov z dreva.

- **Výroba potravín a nápojov** má svoje stabilné postavenie. Po poklese tržieb za vlastné výkony a tovar v r. 2004, tieto medziročne vzrástli o 13,2 % a dosiahli v roku 2005 výšku 7 777 183 tis. Sk (okolo 258 mil. €). Medzi popredné podniky v okrese patria aj: Liptovská mliekárňa, a.s. Liptovský Mikuláš; Liptovské pekáreň a cukráreň Včela - Lippek k.s. Liptovský Mikuláš; St. Nicolaus, a.s., Liptovský Mikuláš; Pečivárne Liptovský Hrádok, s.r.o., Liptovská Porúbka OR – LI s.r.o. Dovalovo, Liptovský Hrádok;
- **Automobilový priemysel** sa stáva hnacím motorom rastu ekonomiky kraja. V roku 2007 sa už začalo s výrobou osobných automobilov v novom závode juhokórejskej spoločnosti KIA Motors Slovakia s.r.o. a u jeho subdodávateľov. Výrobou dopravných prostriedkov sa zaoberá aj firma Craemer spol. s.r.o. Liptovský Mikuláš so sídlom v Závažnej Porube;
- **Strojársky priemysel** – tento druh priemyslu v okrese reprezentuje podnik Liptovské strojárne a.s. – Spoločnosť Haco, a ostatné menšie strojárske podniky;
- **Elektrotechnický priemysel** je jedným z najdynamickejších odvetví. Na tržbách za vlastné výkony a tovar sa podieľa 10,1 %. V poslednom období do Žilinského kraja zamierilo niekoľko významných investorov elektrotechnického priemyslu. Významné centrá elektrotechnickej produkcie sú aj v Liptovskom Hrádku (Tesla Liptovský Hrádok, a.s. Liptovský Hrádok; Alcatel - Lucent Slovakia, a.s. Liptovský Hrádok, Eltec Valere s.r.o., Liptovský Hrádok, Tecwings Slovakia s.r.o., Liptovský Hrádok);
- **Spracovanie dreva** má rozvinutú surovinovú základňu. Dynamický rast tohto odvetvia je zrejmý na tržbách, ktoré vzrástli o 30,9 %. Hlavnými predstaviteľmi tohto odvetvia sú najmä podniky: Swedwood Slovakia, odštepňový závod Jasná; Rettenmeier Tatra Timber, s.r.o. Liptovský Hrádok; Drevomax, s.r.o. Liptovský Mikuláš; v území sa nachádza množstvo menších spracovateľských firiem (píly, výrobné nábytku a podobne);
- **Výrobu nábytku** reprezentuje Thermospor, spol. s r.o. Liptovský Mikuláš;
- **Kožiarsky a obuvnícky priemysel** - disponuje lacnou a kvalifikovanou pracovnou silou, dostatočnou technologickou úrovňou, čo predurčuje vďaka tradíciám rast uvedeného odvetvia. V súčasnosti pracuje v siedmich väčších spoločnostiach 960 ľudí. (Gábor Slovensko s.r.o., SlovTan Contract Tannery s.r.o., Tatra – LEDER s.r.o, Dumbier s.r.o., Liptospol s.r.o., Nicolaus Leather s.r.o., Split Slovakia s.r.o.)

Nasledovná tabuľka podáva počty firiem zaoberajúcich sa priemyselnou výrobou v okrese Liptovský Mikuláš v členení podľa jednotlivých druhov priemyselnej výroby. Údaje boli prevzaté z webovej stránky KATALÓG-FIRIEM.SK Prehľadný katalóg firiem a webstránok (www.k-f.sk) so stavom k novembru 2010.

Tabuľka 29. Počet firiem v okrese Liptovský Mikuláš podľa jednotlivých odvetví priemyselnej výroby

Druh priemyselnej výroby	Počet firiem v okrese
Výroba potravín	45
Výroba nápojov	4
Výroba textilu	32
Výroba odevov	98
Výroba kože a kožených výrobkov	25
Výroba dreva a výrobkov z dreva a korku okrem nábytku; výroba predmetov zo slamy a prúteného materiálu	551
Výroba papiera a papierových výrobkov	9
Tlač a reprodukcia záznamových médií	19
Výroba chemikálií a chemických produktov	8
Výroba výrobkov z gumy a plastu	36
Výroba ostatných nekovových minerálnych výrobkov	88
Výroba a spracovanie kovov	13
Výroba kovových konštrukcií, okrem strojov a zariadení	233
Výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov	28
Výroba elektrických zariadení	45
Výroba strojov a zariadení i. n.	38
Výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov	1
Výroba ostatných dopravných prostriedkov	2
Výroba nábytku	24
Iná výroba	49
Oprava a inštalácia strojov a prístrojov	121

Zdroj: <http://liptovsky-mikulas.k-f.sk/1-priemyselna-vyroba/strana-1/>

Tabuľka 30. Ekonomicky aktívne obyvateľstvo a miera evidovanej nezamestnanosti v okrese Liptovský Mikuláš (stav v r. 2009)

	Spolu	Muži	Ženy
Počet obyvateľov v okrese	73 237	35 452	37 785
Ekonomicky aktívne obyvateľstvo (počet)	38 621	21 536	17 085
Ekonomicky aktívne obyvateľstvo (%)	52,73 %	60,75 %	45,22 %
Miera evidovanej nezamestnanosti (%)	11,07 %	10,2 %	12,17 %

Zdroj: Štatistický úrad SR

Obrázok 22. Priemyselná zóna Liptovský Mikuláš – východ s priemyselnými podnikmi Maytex, Kožiarske závody, Gelima, Liptovskými strojárňami a Liptovskou mliekárňou



2.4.3 Areály povrchovej a podpovrchovej ťažby nerastných surovín

2.4.3.1 Ťažobné areály (lomy, hliniská, pieskoviská)

Územná ochrana ložiska nerastných surovín sa na ložiskách vyhradených nerastov (§ 3 zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov), vykonáva vo forme chránených ložiskových území (§ 16 cit. zákona – zriaďuje sa po overení výhradného ložiska, spravidla po ukončení etapy vyhľadávania geologického prieskumu) a dobývacích priestorov (§ 25 cit. zákona - pred začatím ťažby ako forma rozhodnutia o využívaní územia).

Pretože príprava ťažby spravidla nasleduje po ukončení prieskumných prác, chránené ložiskové územia sa s dobývacími územiami prekrývajú, resp. dobývacie priestory sa nachádzajú vo vnútri chránených ložiskových území, ktoré sú zvyčajne rozsiahlejšie.

Takouto formou územnej ochrany môžu byť chránené aj niektoré ložiská nevyhradených nerastov, a to tie, ktoré boli pred rokom 1989 skúmané štátnymi organizáciami za štátne peniaze. Takéto ložiská označujeme ako výhradné ložiská nevyhradených nerastov.

Ostatné ložiská nevyhradených nerastov sú podľa § 7 cit. zákona súčasťou pozemku, nie sú teda územne chránené.

Nasledovné tabuľky boli spracované podľa údajov poskytnutých Štátnym geologickým ústavom Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ) Bratislava za rok 2009. Tabuľky obsahujú aktuálny prehľad o chránených ložiskových územiach a dobývacích priestoroch v okrese Liptovský Mikuláš.

Tabuľka 31. Chránené ložiskové územia v okrese Liptovský Mikuláš

Názov ložiska	Kód, druh nerastu	Organizácia	Poznámka
Dúbrava - Ľubel'ská	116 antimónová ruda	ŠGÚDŠ Bratislava	neťažené ložisko, neuvažuje sa o ťažbe
Dúbrava - Predpekelná	116 antimónová ruda	ŠGÚDŠ Bratislava	neťažené ložisko, neuvažuje sa o ťažbe
Dúbrava - Matošovec	116 antimónová ruda	ŠGÚDŠ Bratislava	neťažené ložisko, neuvažuje sa o ťažbe
Dúbrava – Martin štôlna	116 antimónová ruda	ŠGÚDŠ Bratislava	neťažené ložisko, neuvažuje sa o ťažbe
Dúbrava	116 antimónová ruda	Rudné bane, š.p., Banská Bystrica	ložisko so zastavenou ťažbou

Zdroj: ŠGÚDŠ Bratislava, 2010

Tabuľka 32. Dobývacie priestory v okrese Liptovský Mikuláš

Názov ložiska	Kód, druh nerastu	Organizácia	Poznámka
Dúbrava - Ľubel'ská	116 antimónová ruda	ŠGÚDŠ Bratislava	neťažené ložisko, neuvažuje sa o ťažbe
Dúbrava - Predpekelná	116 antimónová ruda	ŠGÚDŠ Bratislava	neťažené ložisko, neuvažuje sa o ťažbe
Dúbrava - Matošovec	116 antimónová ruda	ŠGÚDŠ Bratislava	neťažené ložisko, neuvažuje sa o ťažbe
Dúbrava – Martin štôlna	116 antimónová ruda	ŠGÚDŠ Bratislava	neťažené ložisko, neuvažuje sa o ťažbe
Dúbrava	116 antimónová ruda	Rudné bane, š.p., Banská Bystrica	ložisko so zastavenou ťažbou
Liptovská Ondrašová	332 tehliarske suroviny	STP Mikuláš spol. s r.o. v likvidácii, Lipt. Mikuláš	ložisko so zastavenou ťažbou
Liptovské Kľačany	333 dekoračný kameň – vápenec	KAMEŇOLOM Liptovské Kľačany, s.r.o.	ložisko s rozvinutou ťažbou
Liptovská Porúbka - Malužiná	331 stavebný kameň – melafýrový porfýrit	EUROVIA - Kameňolomy, s.r.o., Košice	ložisko a rozvinutou ťažbou

Zdroj: ŠGÚDŠ Bratislava, 2010

Ako ťažené výhradné ložiská sú na území okresu Liptovský Mikuláš evidované len 2 ložiská:

- ložisko stavebného kameňa Liptovská Porúbka – Malužiná (sp. EUROVIA – Kameňolomy, s.r.o.)
- ložisko dekoračného kameňa Liptovské Kľačany (sp. Kameňolom Liptovské Kľačany, s.r.o.)

Na ložisku Porúbka – Malužiná sa ťaží stavebný kameň (paleobazalt, resp. melafýrový porfýrit) a pripravujú sa frakcie drveného kameniva. Hoci ložisko Liptovské Kľačany je evidované ako ložisko dekoračného kameňa, podstatnú časť výrobnej produkcie tvorí tiež drvené kamenivo.

2.4.4 Areály poľnohospodárskych podnikov a záhradkárske osady

Okres Liptovský Mikuláš z hľadiska prírodných podmienok patrí k podhorským výrobným typom. Z plochy okresu zaberá poľnohospodárska pôda 32,8 % a orná pôda 8,6 %. Pozorovať trend postupného ubúdania poľnohospodárskej pôdy na úkor nepoľnohospodárskej (33,5 % v r. 2000).

Tabuľka 33. Výmera poľnohospodárskej a nepoľnohospodárskej pôdy (rozloha) k 1.1.2009 v okrese Liptovský Mikuláš v r. 2000, 2005 a 2009

	2000	2005	2009
Rozloha okresu (ha)	132 254	134 086	134 108
Poľnohospodárska pôda (ha)	44 297	44 088	43 995
(z toho) orná pôda (ha)	12 165	11 514	11 520
Nepoľnohospodárska pôda (ha)	87 957	89 998	90 113
(z toho) lesná pôda (ha)	78 758	80 732	80 761

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Rastlinná výroba je zameraná prevažne na pestovanie zemiakov, jednoročné i viacročné krmoviny, obilniny a technické plodiny. Na zamokrených pôdach, pôdach plytkých a na pôdach v svahovitom teréne a vo vysokých polohách sú trvalé trávne porasty s rôznym stupňom produkcie a jej využívania.

Z údajov Štatistického úradu SR je zrejмый jasný prepád produkcie ovocia v posledných rokoch.

Tabuľka 34. Porovnanie produkcie vybraných poľnohospodárskych plodín (t) v okrese Liptovský Mikuláš v r. 1999, 2004 a 2009

Plodina	1999	2004	2009
Pšenica mäkká ozimná a jarná spolu (vrátane osiva)	7898,0	10175,4	10335,7
Kukurica na zrno (vrátane osiva)	2 704,10	..	1 095,60
Kukurica a jej miešanky na zeleno a siláž	42 555,50	32 842,78	33 228,94
Jačmeň ozimný, jarný a sladovnícky (vrátane osiva)	8 547,10	5 426,00	4 725,40
Raž ozimná a jarná (vrátane osiva)	2 778,40	6 732,30	3 724,70
Ovos (vrátane osiva)	937,3	1 255,50	1 146,00
Proso (vrátane osiva)	..	..	10
Pohánka (vrátane osiva)	..	..	10
Tritikale (vrátane osiva)	622,9	268,6	290,5
Zemiaky konzumné skoré	485,4	1 077,39	543
Zemiaky konzumné neskoré	10 439,30	..	..
Zemiaky ostatné	427,1	12 012,17	4 868,37
Sadivo zemiakov spolu	6 434,60	8 802,98	4587,4
Fazuľa jedlá (vrátane osiva)	..	0,3	..
Hrach jedlý a krmný spolu (vrátane osiva)	..	117	145,5
Bôb krmný (vrátane osiva)	..	45	30,3

Plodina	1999	2004	2009
Repka olejka ozimná a jarná (vrátane osiva)	..	3 576,60	5 054,81
Semeno ľanu olejného	..	..	14,4
Semeno konope	..	..	0,4
Mak (vrátane osiva)	0,5	3,9	..
Ozimné a jarné strukovinoobilné miešanky	8 324,50	6 921,30	2 153,00
Ostatné jednoročné krmoviny	15 403,30	5 534,01	4 031,06
Ďatelina červená dvojkosná	370,1	613,671	245,3
Lucerna	1 643,50	1 320,83	1 467,54
Ďatelina jednokosná	104,2	83,23	..
Ďatelinové a lucernotrávne miešanky	2 208,90	8 944,93	11 600,20
Ostatné viacročné ďatelinoviny	6 863,00	12,62	27,4
Viacročné porasty tráv na ornej pôde	77 159,00	1 679,92	970,046
Trvalé trávne porasty	..	79 827,83	63 869,19
Ostatné viacročné krmoviny	1 156,30	415,8	2 721,27
Krmná repa	2 405,00	123,6	300
Liečivé rastliny	..	..	0,5
Semeno viacročných tráv	0,6	7,78	19,9
Mrkva a karotka skorá, letná a neskorá	150	5,4	..
Petržlen a paštrnák	36	..	..
Zeler bul'vový	20	..	..
Cibuľa suchá	207	..	8
Cesnak suchý	50	..	..
Uhorky nakladačky	20	..	..
Rajčiaky konzumné zrelé	1,2	..	..
Fazuľa struková	8	..	..
Kaleráb neskorý	44	..	..
Kel hlávkový neskorý	35	..	..
Kapusta biela skorá a letná	..	11,4	..
Kapusta biela neskorá	1 994,80	101,3	134,182
Kapusta červená	120	..	..
Karfiol neskorý	20	..	..
Paprika zeleninová	0,4	..	..
Šalát hlávkový	14	..	..

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Tabuľka 35. Porovnanie produkcie ovocia (t) v okrese Liptovský Mikuláš v r. 1999, 2004 a 2009

	1999	2004	2009
Ringloty	5	..	..
Jablone	717,8	49,43	..
Hrušky	41,8	19,28	..
Broskyne	0,1	0,2	..
Marhule	0,1	0,7	..
Slivky bystrické	77,5	26,5	..
Ostatné slivky a slivy	56,6	20,93	..
Ringloty	..	9,125	..
Čerešne	14,6	13,46	..
Višne	6,2	4,504	..
Ríbezle (červené a biele)	74	3,41	..
Ríbezle čierne	7,8	0,9	..
Egreš	17	2,006	..
Maliny šľachtené	762,2	..	..
Jahody záhradné	8	3,15	12
Ostatné neuvedené ovocie	..	0,738	..
Orechy vlašské	1,7	0,917	..
Lieskové orechy	..	0,2	..

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Živočišná výroba má primárne postavenie v poľnohospodárskej veľkovýrobe okresu. Orientovaná je na tradičné chovy hovädzieho dobytku na mlieko, na mäso a oviec a na spracovanie ich produkcie do finálnych výrobkov.

Tabuľka 36. Stav hospodárskych zvierat v okrese Liptovský Mikuláš – porovnanie za r. 2000, 2005 a 2009

	2000	2005	2009
Hovädzí dobytok	20 212	16 890	15 100
Ošípané	21 756	3 598	1 398
Ovce a barany	14 185	14 339	14 967
Kozy a capy	935	705	707

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Súčasnú organizačnú štruktúru poľnohospodárstva tvoria poľnohospodárske podniky transformované z bývalých jednotných roľníckych družstiev a štátnych majetkov, alebo vzniknuté z nových právnych subjektov, ktoré zabezpečujú poľnohospodársku výrobu na základe zmlúv s vlastníkami pôdy.

Podľa Agroregistra SR na území okresu Liptovský Mikuláš v súčasnosti vykonáva činnosť 11 poľnohospodárskych družstiev.

Tabuľka 37. Prehľad poľnohospodárskych družstiev v okrese Liptovský Mikuláš

Por. č.	Názov poľnohospodárskeho družstva
1	Agria, a.s.
2	Bobrovecké poľnohospodárske družstvo
3	Poľnohospodárske družstvo v Liptovskom Mikuláši
4	Poľnohospodárske družstvo vo Východnej
5	Poľnohospodárske družstvo v Smrečanoch
6	Poľnohospodárske družstvo vo Važci
7	Poľnohospodárske družstvo Liptovské hole v Kvačanoch
8	Roľnícke družstvo v Dovalove so sídlom v Liptovskom Hrádku
9	Roľnícke družstvo v Pribyline
10	Roľnícke družstvo v Liptovskej Kokave
11	Roľnícke družstvo v Hybe

Zdroj: <http://agrorregister.mpsr.sk>

2.4.5 Dopravné koridory a spevnené plochy statickej dopravy

Údaje v tabuľkovom usporiadaní popisujú dopravnú infraštruktúru okresu Liptovský Mikuláš. Označujú javy, ktoré sú lokalizované na území okresu a taktiež javy, ktorých atrakčný obvod zasahuje do územia okresu (ide o lokalizáciu letísk a terminálov kombinovanej dopravy medzinárodného významu, lokalizáciu staníc VRT a prístavov).

Tabuľka 38. Popis dopravnej infraštruktúry okresu Liptovský Mikuláš

Druh infraštruktúry	Kvalitatívny stupeň	Označenie a lokalizácia
dopravný koridor	európsky multimodálny	CORE Network Rýn - Dunaj
	slovenský hlavný	severný západ - východ
	slovenský vedľajší	
dopravný uzol	medzištátny	
	celoslovenský	
	regionálny	L. Mikuláš, Liptovský Hrádok
sieť pozemných komunikácií	diaľnice a rýchlostné cesty	D1
	cesty I. triedy	18,72
	cesty II. triedy	584, 537
	cesty III. triedy	018104, 05937, 05935, 05936, 018104, 05934, 05933, 5841, 05932, 018130, 018115, 018116, 018114, 018128, 018132, 018133, 018135, 018136, 5372, 5371, 5379, 018141, 018143, 018142, 0721, 018140, 018139, 018137, 018134, 018131, 018130, 018124, 018127, 018123, 018244, 018121, 018122, 018120, 018119, 018153, 018118, 0598
sieť železničných tratí	VRT a stanica	alter. severná trasa západ - východ, Žilina
	modernizované I. kategórie	180
	modernizované III. kategórie	
	nové železničné trate	
terminál kombinovanej dopravy	medzinárodný	
	nadregionálny	Ružomberok
letiská	medzinárodná doprava	Žilina (Poprad / Tatry)
	lokálne	Jakubovany
vodné cesty a prístavy	medzinárodná	

Zdroj: Územný plán VÚC Žilinského kraja

2.4.5.1 Cestná doprava

Koncepcia rozvoja nadradeného systému cestnej dopravy

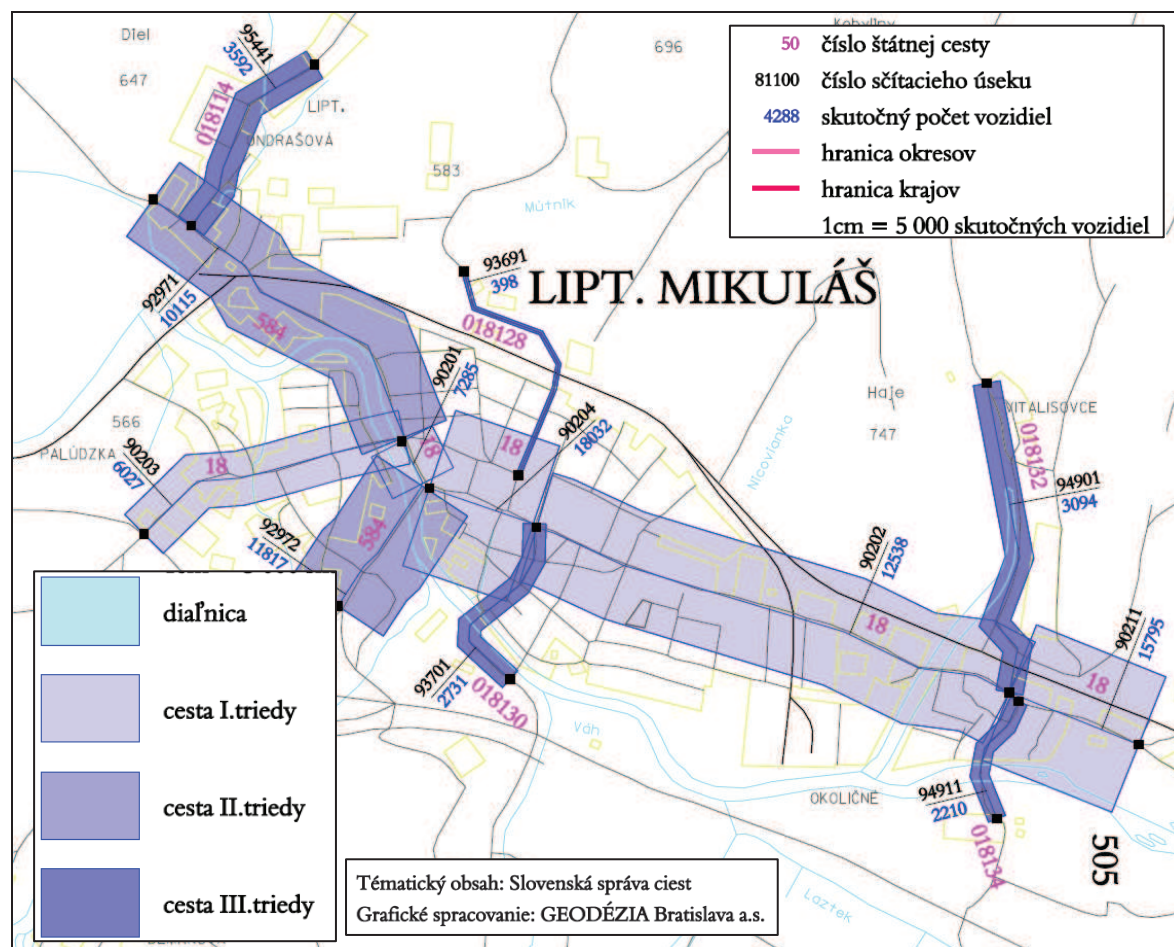
Infraštruktúra cestnej dopravy okresu Liptovský Mikuláš odráža celkový stav budovania cestnej siete SR a Žilinského kraja. V súčasnosti prechádza celým územím okresu Liptovský Mikuláš východo-západným smerom diaľnica D1 (od Ivachnovej až po hranicu kraja, v pokračovaní na východ je diaľnica súvisle prejazdná až na Spiš do obce Jablonov). Problémom zostáva nedobudovaný úsek diaľnice D1 v úseku Hričovské Podhradie – Ivachnová, ktorý bráni plnému využitiu dopravného koridora D1 (Bratislava – Žilina – Poprad - Košice). Pod perspektívy dobudovania diaľničnej siete na vyššej ako okresnej úrovni sa podpísala zmena koncepcie spojená so zmenou politickej reprezentácie po voľbách v r. 2010.

O budovaní diaľničnej siete sa prostredníctvom verejno-súkromného partnerstva (tzv. PPP projekty - „Public-Private Partnership“) sa uvažuje od r. 2003 (uznesenie vlády SR č. 523/2003), pričom preferovaným dopravným koridorom bola diaľnica D1. V roku 2008 však došlo k viacerým koncepčným zmenám (uznesenie vlády SR č. 882/2008). Medzi sieť rýchlostných ciest bolo zaradené predĺženie rýchlostnej cesty R1 o úsek Banská Bystrica – Ružomberok, taktiež boli zaradené niektoré nové rýchlostné cesty. Okres Liptovský Mikuláš by tak získal možnosť napojenia na severo-južný koridor rýchlostnej cesty Ružomberok – Banská Bystrica – Nitra – Bratislava, avšak za ceny oddialenia dobudovania diaľnice D1. Z pohľadu Žilinského kraja, ktorého je okres Liptovský Mikuláš súčasťou, je takáto koncepčná zmena kontroverzná. S nástupom novej vlády SR v júli 2010 boli zásadne prehodnotené niektoré problematiky výstavby diaľnic a rýchlostných ciest s priamym dosahom na územie Žilinského kraja a okresu Liptovský Mikuláš. Prvý balík PPP projektov výstavby diaľnice D1 na území Žilinského kraja – úsek Dubná Skala až Ivachnová – nebol finančne uzavretý, čo v praxi znamená oddialenie plánovanej výstavby diaľnice. Rovnako vláda SR prostredníctvom vyhlásenia ministra dopravy, pôšt a telekomunikácií SR oznámila urýchlenie prípravy a výstavby rýchlostnej cesty R1 v úseku Banská Bystrica – Ružomberok, ako náhrady za nerealizovanú výstavbu diaľnice D1 na Považí.

Intenzita cestnej dopravy

Údaje o intenzite cestnej dopravy na území okresu čerpáme zo údajov Slovenskej správy ciest, ktorá vykonáva celoštátne sčítanie cestnej dopravy (<http://www.ssc.sk/sk/Rozvoj-cestnej-siete/Dopravne-inzinierstvo/Celostatne-scitanie-dopravy-v-roku-2005.ssc>). Posledné celoštátne sčítanie sa uskutočnilo v r. 2005, ďalšie plánované celoštátne sčítanie bolo v r. 2010, výsledky však v čase písania tejto správy ešte neboli k dispozícii. sa uskutočnilo na území Slovenskej republiky ako súčasť celoeurópskeho sčítania cestnej dopravy v októbri 2010. Výsledky tohto sčítania nie sú zatiaľ k dispozícii.

Obrázok 23. Výsledky celoštátneho sčítania dopravy (SSC) v r. 2005



2.4.5.2 Železničná doprava

Hlavné železničné trate na území okresu Liptovský Mikuláš sú súčasťou hierarchicky najvyššej dopravnej infraštruktúry multimodálnych koridorov. Ide o dopravnú líniu Bratislava – Trenčín – Žilina – Košice – Užhorod označenú ako multimodálny koridor č. Va., sieť TEN-T. Trať je súčasťou Európskej siete najdôležitejších železničných tratí AGC č. E63 a E40.

V rámci modernizácie železničnej trate č. 180 v podúseku Liptovský Mikuláš – Poprad je plánovaná rozsiahla preložka trate v úseku výhybňa Paludza – Liptovský Hrádok. V tejto súvislosti sú na nových lokalitách pripravované nová železničná stanica Liptovský Mikuláš, nové železničné zastávky Liptovský Ján/Podtureň, Závažná Poruba. Zrušené budú zastávky Okoličné a Podtureň. Zrušená železničná stanica Kráľova Lehota bude nahradená zastávkou v novej polohe (zdroj: Územný plán VÚC Žilinského kraja, Zmeny a doplnky č. 4, 2010).

2.4.5.3 Letecká doprava

Najbližšie verejné letisko využiteľné pre priblíženie do okresu Liptovský Mikuláš je Poprad, ktorého ochranné pásmo zasahuje aj do okresu Liptovský Mikuláš.

Z letísk regionálneho významu sa na území okresu nachádza letisko Liptovský Ondrej a Jasna. Heliport pre leteckú záchrannú službu sa nachádza v nemocnici Liptovský Mikuláš.

2.4.6 Elektrorozvody a produktovody

2.4.6.1 Elektrické vedenia VVN, VN

Výrobu elektrickej energie v území okresu zabezpečujú vodné elektrárne a závodná tepláreň s celkovou ročnou výrobou 1413,5 GWh, z toho :

- | | |
|-------------------------------------|----------------|
| • PVE Čierny Váh | 1203,0 GWh/rok |
| • VE Liptovská Mara | 176,0 GWh/rok |
| • MVE Bešeňová | 16,0 GWh/rok |
| • OZETA NEO, a.s. Liptovský Mikuláš | 18,5 GWh/rok |

V území okresu sú prevádzkované MVE Okoličné - 800 kW, Trnovec - 860 kW a Malužiná - 150 kW, s celkovou ročnou výrobou cca 3,62 GWh a ďalšie tri: Pribylina - 27 kW, Bobrovec - 16 kW, Liptovská Teplá - 5,5 kW a Demänová. Celkovo sa na území okresu v návrhovom období vyrobí cca 1417,12 GWh/rok.

Vyrábaná elektrická energia je špičkového charakteru, preto pre zabezpečenie požiadaviek spotreby je potrebná spolupráca so zdrojmi mimo kraja v rámci energetickej siete. Hlavným napájacím uzlom okresu je 400/110 kV TR Liptovská Mara, z ktorej po 110 kV vedeniach je vyvázaný elektrický výkon do uzlovej TR 110/22 kV Liptovská Mara, odtiaľ do distribučných transformovní Liptovský Mikuláš, Závažná Poruba a Kráľova Lehota.

Do 400 kV rozvodne Liptovská Mara sú zaústené vedenia :

- 400 kV vedenie č. 045 PVE Čierny Váh - Liptovská Mara
- 400 kV vedenie č. 406 Varín - Liptovská Mara
- 400 kV vedenie č. 407 Spišská Nová Ves - Liptovská Mara
- 400 kV vedenie č. 494 Sučany - Liptovská Mara

Územím okresu bez zaústenia prechádza trasa :

- 220 kV vedenie č. 273 Medzibrod - Lemešany

Zo 110 kV rozvodne Liptovská Mara vychádzajú 110 kV vedenia :

- 2x110 kV vedenie č. 7201, 7202 Liptovská Mara - Liptovský Mikuláš
- 2x110 kV vedenie č. 7203, 7204 Liptovská Mara - Lisková
- 2x110 kV vedenie č. 7205, 7206 Liptovská Mara - Mokrad

Územím okresu prechádzajú ďalšie 110 kV vedenia :

- i) 110 kV vedenie č. 7221 Liptovský Mikuláš - Závažná Poruba
- j) 110 kV vedenie č. 7722 Závažná Poruba - Kráľova Lehota
- k) 110 kV vedenie č. 7223 Kráľova Lehota - Štrba

Z dôvodu zvýšenia prenosovej schopnosti a spoľahlivosti severnej magistrály, SEPS, a.s. výhľadovo uvažuje o výstavbe nového 2x400 kV vedenia ZVN v trase Liptovská Mara - PVE Čierny Váh - Spišská Nová Ves a to variantne :

- a) výstavbou nového 2x400 kV vedenia v koridore 220 kV vedenia V273 Medzibrod - Lemešany, pričom šírka koridoru sa zmení zo súčasných 55 m na 80 m vrátane ochranného pásma,
- b) výstavbou nového 2x400 kV vedenia súbežne s existujúcim 1x400 kV vedením V407 a to za jeho prevádzky.

Elektrické nadzemné vedenia majú stanovené ochranné pásma a to:

- od 110 kV do 220 kV vrátane – 20 m na obidve strany,
- od 220 kV do 400 kV vrátane – 25 m na obidve strany.

Akékoľvek opatrenia navrhované v ochranných pásmach elektrických vedení musia rešpektovať ustanovenia zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

V okrese Liptovský Mikuláš sa pripravuje výstavba fotovoltaiických elektrární pri obciach Beňadiková (560 kW), Galovany (995 kW), Jakubovany, Liptovský Trnovec (995 kW) a Vavrišovo (730 kW).

Výstavba malej vodnej elektrárne sa pripravuje v Partizánskej Ľupči. Investičný zámer je etape posudzovania vplyvov na životné prostredie (spracované podľa: Územný plán VÚC Žilinského kraja, Zmeny a doplnky č. 4, 2010).

2.4.6.2 Plynovody VVTL, VTL

Dodávku a spotrebu zemného plynu v okrese zabezpečujú VTL plynovody Severné Slovensko DN 500, PN 64 v dĺžke 50 km, Rimavská Sobota - Liptovská Kokava DN 500, PN 64 v dĺžke 23 km. Liptovská Anna – Ružomberok DN 300, PN 64 v dĺžke 1 km a Liptovský Hrádok – Ružomberok DN 225, DN 160, PN 4 v dĺžke 24 km.

Tabuľka 39. Plynifikácia Žilinského kraja a okresu Liptovský Mikuláš (stav v r. 2009)

	Počet obcí		Percento plynifikácie	Počet bytov (2001)
	spolu	plynifikovaných		
Žilinský kraj	315	205	65,1 %	202 389
Okres Liptovský Mikuláš	56	28	50,0 %	23525

Zdroj: Územný plán VÚC Žilinského kraja

Do ro. 2015 sa navrhuje sa dobudovanie VTL prípojky pre RS Liptovský Hrádok (južná trasa, STL Liptovský Hrádok - Ružomberok - Liptovské Sliače) a vybudovanie regulačných staníc RS VTL/STL : RS Bobrovec, RS VTL/0,4 MPa Liptovský Hrádok do roku 2015).

2.5 OSTATNÉ PLOCHY

2.5.1 Plochy bez vegetácie

Na území okresu neevidujeme významnejšie plochy bez vegetácie, okrem už popísaných zastavaných plôch, plôch ťažby nerastov, priemyselných a poľnohospodárskych areálov a plôch ostatnej infraštruktúry, popísaných v predchádzajúcich kapitolách.

2.5.2 Vojenské priestory a areály

V okrese Liptovský Mikuláš sa nenachádzajú vojenské výcvikové priestory. Okres je však historicky centrom vojenského vzdelávania.

Pri obci Demänová je situovaná Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika a pri obci Jamník na lokalite Mokrad' je Odborná výcviková škola letectva, protivzdušnej obrany, komunikačných informačných systémov a elektronického prieskumu. Do r. 1945 tu bola aj vojenská letecká základňa s letiskom, tá je však už zrušená.

2.5.3 Sklárky odpadov

Komunálny a čiastočne nebezpečný odpad je zneškodňovaný na regionálnej skládke Veterná Poruba, ktorá bola daná do užívania v roku 1994.

V Partizánskej Ľupči sa nachádza skládka, prevádzkovaná Mondi Business Paper SCP, a.s., Ružomberok, ktorá slúži najmä pre potreby tohto priemyselného podniku. Skládka komunálneho odpadu, prevádzkovaná TS mesta Liptovský Hrádok je v Liptovskom Hrádku na lokalite Žadovica.

Skládku inertného odpadu prevádzkuje miestny obecný úrad aj v obci Závažná Poruba.

V okrese sú evidované 3 kompostovacie plochy (Liptovský Mikuláš – Ľupčianska, s.r.o., Dúbrava – Bio Eko Plus, s.r.o. a Okoličné – Verejnopospešné služby).

V okrese je v prevádzke jedna spaľovňa odpadu, uvedená do prevádzky v r. 1992 sp. SA-Invest, s.r.o. v Liptovskom Mikuláši.

Tabuľka 40. Prehľad skládok odpadov v okrese Liptovský Mikuláš

Kraj	Číslo	OÚ ŽP	Okres	Názov skládky	Katastrálne územie	Trieda skládky	Prevádzkovateľ skládky	Sídlo
Žilina	68	Liptovský Mikuláš	Liptovský Mikuláš	Veterná Poruba	Veterná Poruba, Smrečany	O	Verejnopospešné služby	Družstevná 1, 03180 Liptovský Mikuláš
Žilina	69	Liptovský Mikuláš	Liptovský Mikuláš	Partizánska Ľupča - I, II. K	Partizánska Ľupča	O	Mondi Business Paper SCP, a.s.	Bystrická cesta 13 Ružomberok 034 17
Žilina	173	Liptovský Mikuláš	Liptovský Mikuláš	Partizánska Ľupča - III. K	Partizánska Ľupča	N	Mondi Business Paper SCP, a.s.	Bystrická cesta 13 Ružomberok 034 17
Žilina	72	Liptovský Mikuláš	Liptovský Mikuláš	Liptovský Hrádok - Žadovica	Podtúreň, Liptovský Peter	O	TS mesta Liptovský Hrádok	SNP 305, 033 80 Liptovský Hrádok
Žilina	153	Liptovský Mikuláš	Liptovský Mikuláš	Závažná Poruba	Závažná Poruba	I	Obecný úrad	Hlavná 135, 032 02 Závažná Poruba

Zdroj: Program odpadového hospodárstva SR na roky 2005 – 2010 (MŽP SR, 2005)

2.6 ÚČELOVÁ OCHRANNÁ POĽNOHOSPODÁRSKA A EKOLOGICKÁ ZELEŇ

2.6.1 Nelesná drevinová vegetácia

Významným prvkom v krajine je nelesná drevinová vegetácia. Vyskytuje sa vo forme **plošnej súvislej, rozptýlenej** alebo **líniovej** nelesnej drevinovej vegetácie (ďalej „NDV“). NDV plní v krajine viaceré funkcie a často je v rôznych formách aj súčasťou prvkov ÚSES na rôznych úrovniach. Je významným ekostabilizačným prvkom, nezastupiteľnú funkciu plní najmä v poľnohospodársky intenzívne využívannej krajine. Znižuje vplyv erózie, stabilizuje zosuvné územia, zvyšuje retenčnú schopnosť územia, ovplyvňuje biodiverzitu a heterogenitu krajiny i jej kultúrno-historickú a estetickú hodnotu. V našich prírodných podmienkach predstavuje nelesná drevinová vegetácia spravidla sukcesné štádiá smerujúce ku klimaxovým lesným spoločenstvám, ktorých ďalší vývoj však môže byť činnosťou človeka blokovaný. Môžeme sem zaradiť aj prirodzené krovinové spoločenstvá, ktorých sukcesný vývoj je blokovaný vplyvom prirodzených faktorov. Takýmto prípadom sú napr. subalpínske kríčkové a krovinové spoločenstvá, spoločenstvá krovitých vrb na stojatých vodách alebo periodicky narušované spoločenstvá na štrkových náplavoch vodných tokov a pod. Nelesná drevinová vegetácia môže byť tvorená aj degradačnými štádiami pôvodne lesných spoločenstiev. Vzniká v ako dôsledok prirodzených alebo antropogénnych disturbancií pôvodne lesných spoločenstiev. Z hľadiska fytoecologického postavenia a klasifikácie krovin v zmysle zúrišsko-montpelierskej školy môžeme vychádzať z potenciálne prirodzenej vegetácie (s výnimkou stanovišť, kde abiotické podmienky boli ireverzibilne zmenené – ako sú zastavané územie, priemyselné skládky - alebo inými antropickými vplyvmi). Do tejto kategórie SKŠ zaraďujeme:

- fragmenty lesných spoločenstiev, ktoré z hľadiska priestorových parametrov alebo nekompaktnosti stromovej vrstvy nevytvárajú typicky lesné prostredie s lesnými spoločenstvami,
- spoločenstvá krovin s dominantným postavením nanofanerofytov,
- kultúrne prvky NDV (stromoradia, vetrolamy, zasakovacie pásy, krycia zeleň, remízky...).

V zmysle metodických postupov stanovených pre vypracovanie územného systému ekologickej stability k NDV zaraďujeme aj lesné spoločenstvá, ktoré vznikli sukcesiou na človekom v minulosti odlesnených plochách mimo lesných pozemkov.

2.6.1.1 Mezofilné až subhygrofilné krovinové spoločenstvá

Z tohto hľadiska je možné v území okresu vyčleniť sukcesné štádiá vývoja mezofilných až subxerofilných lesov podhorského pásma, kam môžeme zaradiť náhradné spoločenstvá po dubovo-hrabových lesoch, prípadne bukových lesoch podhorských. V tomto prípade ide prevažne o krovinové spoločenstvá zväzu *Prunion spinosae*. Krovinové spoločenstvá sú tvorené teplomilnejšími a svetlomilnými krovami dubových lesov s dominantným postavením trnky (*Prunus spinosa*). V podmienkach okresu Liptovský Mikuláš nie sú vyvinuté typicky, ťažisko ich rozšírenia je južný okraj Slovenska. Na plochách bývalých dubín tu síce nájdeme krovinu s dominanciou trnky, avšak vysokú konštantnosť, ale dominanciu dosahujú aj druhy zväzu *Corylo-Populion tremulae* a *Berberidion* ako *Corylus avellana*, *Rosa spec. div. (R. canina)*, *Crataegus monogyna*, *C. laevigata*, *Ligustrum vulgare*, *Swida sanguinea*, *Viburnum opulus*, *Sambucus nigra*, *Rhamnus cathartica*, *Euonymos europae*, na vápencoch aj *Berberis vulgaris*, *Viburnum lantana*, *Sorbus aria*,). S odstupom času sa v nich objavujú aj stromy – dub zimný, hrab, buk, borovica lesná, breza bradavičnatá, jaseň štíhly, čerešňa vtáčia, topoľ osikový, javor poľný, jarabina mukuňa a výnimočne aj niektoré ďalšie.

Krovinové spoločenstvá zväzu *Corylo-Populion tremulae* a *Berberidion*, sú náhradnými spoločenstvami na stanovištiach, kde pôvodne rástli bukové až jedľovo-bukové lesy v horských polohách. Spoločenstvá sú tvorené dominantnou lieskou *Corylus avellana*. Vyššiu konštantnosť a dominanciu, okrem už spomenutých druhov, dosahujú aj ďalšie tieňomilnejšie krovinu bukových lesov ako *Lonicera nigra*, *L. xylosteum*, *Rosa pendulina*, *Salix caprea*. V druhovom zložení majú akcesorické zastúpenie aj pionierske a lesné dreviny: *Populus tremula*, *Betula pendula*, *Picea abies*, *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*. Pokiaľ sú takéto krovinu ponechané bez ľudských zásahov spontánne sa v priebehu niekoľkých desaťročí menia na lesné spoločenstvá avšak len za predpokladu ich väčšej výmery.

Osobitné postavenie majú v Liptove (predovšetkým hornom) spoločenstvá sekundárnych subhygrofilných krovín, ktoré sa zaraďujú tiež do zväzu *Corylo-Populion tremulae*. Patria sem špecifické spoločenstvá jelšových krovín a širokolistých vrúb, kde okrem dominantnej liesky pristupujú subhygrofilné dreviny. Z nich predovšetkým jelša sivá (*Alnus incana*) a z ďalších *Frangula alnus*, *Padus racemosa*, *Salix purpurea*, *Salix aurita*, *S. cinerea*, ale aj ostatné stromovité druhy z tohto zväzu: *Populus tremula*, *S. caprea*, *Betula pendula*, *Picea abies*. Výskyt týchto spoločenstiev je bežný, pričom sa viažu na bázy svahov, ale aj na medziach na svahoch na vlhkejších pôdach.

Variabilita stanovištných podmienok v území celého okresu Liptovský Mikuláš je príčinou výskytu bohatého spektra rôznych prechodov medzi popísanými jednotkami.

Významným fenoménom je stupeň ich antropického ovplyvnenia, ktoré sa prejavuje redukciou vertikálneho zloženia spoločenstva, zvýšeným podielom synantropných druhov a redukciou pôvodne lesných alebo ekotónových druhov krovín. Dominantné postavenie potom preberajú oproti diagnostickým druhom príslušnej vegetačnej jednotky druhy ako *Salix caprea*, *Populus tremula* či *Betula pendula*.

V prípade iniciálnych štádií krovínových spoločenstiev, alebo ich fragmentácie či plošnej redukcie dochádza k formovaniu takzvaných bazálnych spoločenstiev, ktoré sa vyznačujú redukovaným počtom druhov, pričom druhové spektrum spravidla tvorí iba niekoľko konštantných a dominantných druhov.

Ďalší sukcesný vývoj smeruje už k lesným spoločenstvám, ktoré majú spravidla v dôsledku obmedzených priestorových parametrov týchto plôšok (nedostatočná výmera či šírka prvkov) výrazne zredukovaný počet druhov. Týka sa to hlavne druhov podrastového synuziálneho komplexu charakteristických pre dobre vyvinuté lesné spoločenstvá zodpovedajúce potenciálnej vegetácie. Rovnaký charakter majú aj fragmentované lesné spoločenstvá, ktoré v dôsledku antropického vplyvu (redukovanie veľkosti či vertikálnej štruktúry) majú takisto redukované druhové spektrum.

V dôsledku výrazného odklonu drevinového zloženia veľkého podielu lesných spoločenstiev, predstavujú sukcesné štádiá nelesnej drevinovej vegetácie, vrátane lesných spoločenstiev na pôvodne poľnohospodárskej pôde, taxonomicky pestrejšie spoločenstvá ako sú súčasne lesné spoločenstvá s dominanciou smreka na nevhodných stanovištiach. Sekundárne smrekové lesy sa navyše vyznačujú malou štruktúrnou diverzitou.

K mezofilnej NDV patrí rozptýlené jedince až plošné zárasty na strmých svahoch a nevyužívanej poľnohospodárskej pôde, vegetácia ekotónových porastov na hranici s lesom, líniové zárasty HKŠ, aleje.

V prípade, že pozemky prestali byť poľnohospodársky využívané (najčastejšie z dôvodu vzdialenosti od sídla, alebo vysokého sklonu) dochádza k zarastaniu krovínami a drevinami. Na jednej strane zárasty môžu tvoriť biologicky hodnotné lokality; na strane druhej zarastaním bývalých poľnohospodárskych plôch (hlavne historických krajinných štruktúr) dochádza **k strate poľnohospodárskej pôdy a charakteristického vzhľadu krajiny**. Zarastajúce plochy v rôznom stupni sukcesie a rôznej veľkosti (od niekoľko árov po niekoľko ha) sa nachádzajú takmer vo všetkých katastrálnych obciach. Z pohľadu vývojových charakteristík a vizuálneho pôsobenia možno definovať 3 základné skupiny:

- na plochách v minulosti využívaných ako mezo až makroštruktúry TTP (alebo orná pôda) sa vegetácia šíri v smere od okraja s drevinovým porastom smerom do TTP. Pričom môže existovať prechodné pásmo s výskytom bodovej NDV. Stred (vzdialená časť) plochy tvorí TTP. V mnohých prípadoch tieto plochy vizuálne pôsobia ako listnatý, prípadne zmiešaný les. Veková diferenciácia porastu je nepravidelná. Najviac takýchto plôch sa nachádza v severnej a východnej časti okresu. Ďalšie lokality s výskytom plošných zárastov sa nachádzajú v celom území, tvoria však len úzky pás na hranici lesa;
- pri sceľovaní pozemkov počas kolektívizácie došlo k likvidácii alebo opúšťaniu terasových štruktúr ornej pôdy. Zachovalé ostali iba fragmenty, ktoré boli vo vzdialenejších alebo pre mechanizáciu neprístupných častiach krajiny. Na plochách s terasovými štruktúrami dochádza k líniovému šíreniu krovitej vegetácie. V prvotné štádium je tvorené nesúvislými líniami drevín na medziach, ktoré sa postupne zapájajú a rozrastajú. Posledným štádiom je súvislý sukcesný zárasť plôch. V štruktúre porastu sú viditeľné vekovo diferencované línie drevín. Vzhľadom na dynamický vývoj iniciálnych štádií sukcesie sú tieto plochy relatívne nestabilné. Nebezpečný je hlavne výskyt trnky (*Prunus spinosa*) a šípovej ruže (*Rosa sp.*). Z hospodárskeho hľadiska predstavujú neúžitky. Zachovalé terasové štruktúry a úzkbloky nachádzajúce sa iba v niektorých k. ú. (napr. Veľké a Malé Borové) sú ohrozené rozšírením NDV do tej miery, že zaniknú v priebehu niekoľkých desaťročí. Čím zanikne i charakteristický vzhľad týchto lokalít.

- c) na hranici lesa sa vyskytuje NDV znižujúca pôvodnú členitosť hraníc lesných pozemkov a posúvajú ca hranicu lesa na úkor TTP. Vznikajú tak rôzne veľké, druhovo bohaté ekótonové pásy. Najväčšie takéto plochy sa nachádzajú v podhorí Chočských vrchov a Západných Tatier.

Výskyt súvislých plošných zárasťov bez kontaktu s lesom je prevažne na vzdialenejších častiach k.ú. a plochách s vysokým sklonom (12 - 25°). Vegetácia sa začína šíriť od rozptýlenej formy na neobhospodárených TTP, a postupným zahusťovaním dosahuje úplný zápoj porastu a vzhľad lesa.

Porasty NDV na mezofilných stanovištiach patria k trnkovo-lieskovým krovinám. Vyskytujú sa tu dreviny: baza čierna (*Sambucus nigra*), trnka obyčajná (*Prunus spinosa*), čremcha obyčajná (*P. padus*), lieska obyčajná (*Cotynus coggygria*), jaseň štíhly (*Fraxinus exelsior*), svíb krvavý (*Cornus sanguinea*), vtáči zob obyčajný (*Ligustrum vulgare*), kalina obyčajná (*Viburnum opulus*), ruža šípová (*Rosa sp.*), ostružina malinová (*Rubus idaeus*), o. černicová (*R. fruticosus*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*), ojedinele j. mliečny (*A. platanoides*) a poľný (*A. campestre*), miestami breza (*Betula verrucosa*), V prípade kontaktu so smrekovým porastom sa vyskytuje smrek obyčajný (*Picea abies*), borovica lesná (*Pinus sylvestris*). Na teplejších, výslunných stanovištiach hloh jednoosemenný (*Craetagus monogyna*), bršlen európsky (*Eonymus europea*). Narušenie človekom indikuje topoľ osikový (*Populus tremula*) a zvýšený výskyt liesky obyčajnej (*Corylus avelana*). Pomerne zriedkavý je výskyt čisto trnkových porastov (napr. podhhorie Chočských vrchov).

2.6.1.2 Hygrofilné krovinové spoločenstvá

Do tohto okruhu spoločenstiev zaraďujeme krovinové spoločenstvá na stanovištiach so stagnujúcou vodou vrátane fragmentov pôvodne lesných mokradných spoločenstiev slatinných a podmáčaných jelšových lesov, ale aj podmáčaných a rašelinných smrečín spravidla výrazne antropicky ovplyvnených (odlesnenie a poľnohospodárske využívanie v dávnejšej minulosti). Patria sem spoločenstvá zväzu *Salicion cinareae* a to jednak ako prirodzená primárna hydroséria, ale aj sekundárne spoločenstvá hygrofilných širokolistých vrb, ktoré postupne osídľujú slatinné či vlhké lúky či sekundárne zamokrené stanovišťa v dôsledku prirodzených bariér prúdenia vody (bariéry vznikajúce v dôsledku budovania dopravnej infraštruktúry). Spoločenstvá sú tvorené bochníkovitými polykormónmi vrby popolavej (*Salix cinerea*), vrby ušatej (*Salix aurita*), prípadne je prítomná vrba päľtyčinková (*Salix pentandra*), ostatné druhy sa vyskytujú síce pravidelne, ale ich výskyt je sporadický (*Frangula alnus*, *Padus avium*, *Salix purpurea*, *Betula pubescens*, *Alnus glutinosa*, ...). V bylinnej vrstve je vysoké a pestré zastúpenie lesných aj svetlomilných vlhkomilných druhov. Tieto spoločenstvá sukcesne smerujú k podmáčaným jelšovým lesom, v prípade, že sukcesia prebieha na slatinných rašeliniskách vývoj smeruje k slatinným jelšovým lesom. Pomerne veľké plochy zaberá tento NDV v nivách tokov (Belá, Dovalovec, Beliansky potok, Hybica, Východnianska, Biely Váh, Čierny jarok, Mlyničná voda, ...) v podhorí Západných Tatier. Zaraďujeme sem aj fragmenty pôvodných slatinných alebo podmáčaných jelšín, ktoré sú dôsledkom výrazných antropických zásahov do stromovej vrstvy, prípadne podstatnou redukciou edifikátorov týchto spoločenstiev a stratili charakter lesných mokradných spoločenstiev. Spravidla sú tieto fragmenty sprevádzané vyššou pokryvnosťou práve vrby popolavej pri súčasnom výraznom nástupe juvenilných jedincov pôvodných lesných drevín (*Alnus sp.*, *Betula sp.* a pod.).

Na stanovištiach s prúdiacou vodou nachádzame fragmenty podhorských až horských lužných lesov a ich sukcesné štádiá, vzniknuté v dôsledku prirodzeného fluvialneho režimu alebo v dôsledku degradácie týchto spoločenstiev vplyvom človeka (napr. ťažba štrku). Patria sem sukcesné spoločenstvá na mladých riečnych naplaveninách, ktoré zaraďujeme do zväzu *Salicion eleagni*. V porastoch dominujú vrby (*Salix triandra*, *S. purpurea* menej často aj *S. fragilis*, *S. alba*, *S. viminalis*), zriedkavo sa vyskytujú aj iné dreviny (napr. jelša lepkavá). Tieto postupne prechádzajú do brehových porastov – jaseňovo-jelšových podhorských lužných lesov alebo vo vyšších polohách do horských jelšových lužných lesov. V okrese Liptovský Mikuláš tieto spoločenstvá pekne vyvinuté na rieke Belá a fragmentálne aj na niektorých ďalších tokoch (Suchý potok, Čierny Váh, Iľovnica, ...).

Najčastejšie sa v riešenom území stretávame s degradovanými fragmentami podhorských a horských lužných lesov zväzu *Alnenion incanae*, podzväzu *Alnenion glutinoso-incanae*. V širších nivách podhorských potokov a riek sa formujú lužné porasty tvorené dominantnými jelšami (*Alnus glutinosa* a *Alnus incana*) a krovitými a stromovitými vrbami (*Salix fragilis*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Salix viminalis*, *S. caprea*).

Z ďalších drevín má vysokú konštanciu čremcha obyčajná, topoľ osikový, jaseň štíhly a ďalšie dreviny okolitých lesných spoločenstiev (javor horský, brest horský....) a viaceré kroviny. Spravidla majú len líniový charakter, iba výnimočne majú plošný charakter (Borová sihoť, porasty popri Čiernom Váhu pod PVE, ...). Vysoký podiel predstavujú fragmenty lužných lesov podhorských až horských, ktoré okrem plošnej redukcie sú výrazne ovplyvnené aj odstránením stromových edifikátorov v rôznom stupni sekundárnej sukcesie po týchto degradačných zásahoch. Degradácia týchto spoločenstiev sa prejavuje zjednodušením ich vertikálnej štruktúry a znížením počtu druhov drevín. Výrazné zásahy do týchto spoločenstiev až ich úplná redukcia sú sprevádzané iniciálnymi štádiami juvenilných jedincov dominantných druhov s prienikom druhov iniciálnych spoločenstiev vrbových krovín a to predovšetkým vrby purpurovej (*Salix purpurea*). Degradácia brehových spoločenstiev vodných tokov je zjavná hlavne v kontakte so zastavanými územiami, či intenzívne poľnohospodársky využívanými územiami. Proces degradácie sprievodnej vegetácie vodných tokov indukuje prienik ruderalných, expanzívnych a inváznych druhov bylín a drevín.

2.6.1.3 Synantropné spoločenstvá drevín

Sem zaraďujeme spontánne synantropné spoločenstvá drevín na stanovištiach výrazne ovplyvnených ľudskou činnosťou. Charakteristické sú pre pustnúce stanovišťa ovplyvnené výstavbou, narušením pôdneho krytu, depóniami. Z hľadiska fytocenologického systému sem patria spoločenstvá zväzu *Arctio-Sambucion nigrae*. Konštantnými druhmi je spravidla baza čierna a vrba rakyta, ku ktorým sa pripája väčšie množstvo neofytov a pionierskych drevín.

K synantropným spoločenstvám možno zaradiť aj umelo zakladané prvky nelesnej drevinovej vegetácie ako sú aleje, vetrolamy, sady, parky a pod. K druhotným porastom NDV viazaným na vodné prostredie patria porasty na brehoch vodnej nádrže Liptovská Mara. NDV sa vyskytuje aj ako spontánne sa šíriaca ruderalná vegetácia poľnohospodárskych areálov a hnojísk; záhumienky a záhrady na okraji intravilánu; súčasť záhradkových osád.

2.6.1.4 Mimolesná drevinová vegetácia s charakterom lesa

V predmetnom území sa nachádzajú rozsiahle porasty vysokej a zapojenej vegetácie, ktoré podľa zákona nepatria k lesným pozemkom a sú zaradené k nelesnej drevinovej vegetácii. Tieto plochy často predstavujú ekologicky i krajinársky veľmi hodnotné časti územia. Sú tvorené priestorovo širokými a biologicky bohatými ekotónovými spoločenstvami, ktoré by pri konvenčnom lesnom hospodárení stratili svoje špecifické vlastnosti. V týchto porastoch dominuje smrek, zriedkavejšie sa vyskytuje borovica, topoľ osikový, breza bradavičnatá a výnimočne aj ďalšie druhy. Osobitne rozsiahly je ich výskyt v podhorí Západných Tatier a v Skorušinských vrchoch, v menšej miere aj v ostatných častiach územia.

Plochy porastené NDV sú vymedzené v mape súčasnej krajinnej štruktúry (mapa 1). Vzhľadom na účel a mierku mapy boli medzi plochy NDV zaradené plochy drevinovej vegetácie na poľnohospodárskej pôde väčšie ako 1 ha. Je potrebné poznamenať, že NDV je zahrnutá aj v niektorých prvkoch HKŠ.

2.7 PLOCHY VEREJNEJ A VYHRADENEJ ZELENÉ

Patria sem parkové plochy a iná verejná zeleň, cintoríny a zeleň na sídliskách (na mape mierky 1 : 50 000 sú zobrazené plochy verejnej zelene s minimálnym plošným rozsahom 1 ha).

Pôsobenie týchto prvkov na okolie je prevažne pozitívne, väčšiu významnosť z hľadiska ekologickej kvality územia majú v samotnom zastavanom území mesta (najmä parky a cintoríny).

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené plochy cintorínov a verejnej zelene podľa jednotlivých katastrálnych území obcí okresu Liptovský Mikuláš. Údaje nemusia byť zhodné s knižnými výmerami cintorínov, pretože sme vychádzali z digitálnej vrstvy zhotovenej s použitím základnej mapy v mierke 1 : 50 000 a ortofotomáp.

Plochy verejnej zelene nad 1 ha sú na základe podkladov samosprávneho kraja uvedené len v obci Liptovský Hrádok. Výmera pochádza taktiež z digitálnej vrstvy.

Tabuľka 41. Výmery plôch cintorínov a verejnej zelene po jednotlivých obciach okresu Liptovský Mikuláš

Názov katastrálneho územia	Plocha cintorínov (m ²)	Plocha verejnej zelene (m ²)
Benice pri Liptovskom Mikuláši	6 781,32	0,00
Bobrovček	6 939,74	0,00
Demänová	3 895,39	0,00
Dúbrava	18 329,80	0,00
Galovany	1 561,47	0,00
Gôtovany	20 036,19	0,00
Hybe	13 626,80	0,00
Ižipovce	3 202,54	0,00
Jakubovany	3 374,59	0,00
Jalovec	11 433,20	0,00
Konská	2 906,01	0,00
Kráľovská Ľubňa	12 659,30	0,00
Lazisko	6 973,57	0,00
Liptovská Kokava	20 041,40	0,00
Liptovská Ondrašová	9 925,78	0,00
Liptovská Sielnica	7 887,31	0,00
Liptovské Beharovce	3 311,92	0,00
Liptovské Matiašovce	2 858,31	0,00
Liptovský Hrádok	16 357,60	65 193,60
Liptovský Ján	4 949,98	0,00
Liptovský Mikuláš	31 205,50	0,00
Liptovský Ondrej	4 057,61	0,00
Liptovský Peter	13 177,00	0,00
Malá Borová	1 889,01	0,00
Malužiná	2 875,79	0,00
Nižná Boca	5 479,90	0,00
Okoličná	9 630,52	0,00
Palúdzka	14 342,50	0,00
Partizánska Ľupča	11 533,60	0,00
Pribylina	10 756,60	0,00
Prosiek	3 730,41	0,00
Smrečany	14 188,00	0,00
Sokolče	16 160,20	0,00
Vážec	24 622,90	0,00
Veterná Poruba	9 579,54	0,00
Východná	19 214,40	0,00
Spolu	369 495,70	65 193,60

2.8 MOZAIKOVÉ ŠTRUKTÚRY

Mozaikové štruktúry nie sú v krajine ani metodicky presne definované a preto nie sú ani štatisticky vykazované, napriek tomu sme ich na mape súčasnej krajinnej štruktúry vymedzili (mapa 1) a to predovšetkým pre ich veľký ekostabilizačný význam v kultúrnej krajine.

Sú to vlastne malobloky ornej pôdy, trvalých trávnych porastov a drevinovej vegetácie – stromov a krov spravidla mimo LPF, teda nelesnej drevinovej vegetácie - tvoriace mozaiku. Vyčlenené boli kombináciou metód – prácou s ortofotomapou a terénnymi obhliadkami, pričom kritériom vymezenia mozaikovej štruktúry bola prítomnosť striedania uvedených typov plôch v rozsahu – aspoň dvoch, najčastejšie je to striedanie TTP a NDV, ktorý je možné znázorniť na mape (t. j. najmenej asi 2 mm na mape, čo v mierke 1 : 50 000 predstavuje prvok dĺžky 100 m).

Okrem ekostabilizačnej funkcie majú mozaikové štruktúry aj dôležitú pôdoochrannú funkciu.

3. ZHODNOTENIE VZŤAHU K ÚZEMNÉMU PLÁNU VEĽKÉHO ÚZEMNÉHO CELKU A DOTKNUTÝCH OBCÍ

3.1 OBSAH ÚZEMNÉHO PLÁNU VÚC ŽILINSKÉHO KRAJA VO VZŤAHU K RÚSES OKRESU LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ

Územný plán VÚC Žilinského kraja bola schválneý nariadením vlády SR z 26. mája 1998, ktorým sa vyhlasuje záväzná časť ÚPN VÚC Žilinský kraj, ktoré je zverejnené v Zbierke zákonov č. 223/1998.

Obstarávateľom platnej územnoplánovacej dokumentácie VÚC bol Krajský úrad v Žiline – odbor životného prostredia a spracovateľom Združenie „VÚC – Žilina“, ktoré združilo spracovateľov rozpracovaných ÚPD a ÚPP vzťahujúcich sa na územie Žilinského kraja.

Zmeny a doplnky ÚP VÚC boli urobené v r. 2005, 2006 a 2009, pričom najmä zmeny a doplnku z r. 2009 komplexne riešili problematiku rekreácie a turizmu v Žilinskom kraji.

Aktuálne znenie ÚP VÚC vyplýva z posledných zmien a doplnkov, ktoré boli spracované v auguste 2010 (Ing. arch. Piovarči a kolektív, 2010) a jeho záväzné časti boli vyhlásené VZN č. 26/2011.

Súčasťou textovej časti zmien a doplnkov je aj návrh úpravy regulatívov (záväznej časti), preto sa v tejto kapitole odvolávame predovšetkým na tento elaborát.

Základná **urbanistická koncepcia** riešenia okresu Liptovský Mikuláš je definovaná nasledovne:

Okres Liptovský Mikuláš je rozlohou najväčším okresom v rámci územia Žilinského kraja. Prírodné podmienky vytvárajú vynikajúce podmienky pre rozvoj rekreácie. Územie okresu možno rozčleniť na nasledovné časti:

- centrálna časť - Liptovská kotlina je prevládajúcou poľnohospodárskou krajinou, ktorou prechádza severná os sídelného systému Slovenska s urbanistickou štruktúrou sídiel Liptovský Mikuláš a Liptovský Hrádok s pokračovaním na východ: Hybe, Východná a Važec. V tomto priestore je koncentrovaný najvýznamnejší podiel ekonomického potenciálu okresu a aj obyvateľstva. Väzby medzi Liptovským Mikulášom a Liptovským Hrádkom je treba považovať za aglomeračné,
- severný podhorský sídelný pás s množstvom malých kompaktných sídiel, ktoré sa budú rozvíjať ako pásмо osídlenia s doplnkovými funkciami - turizmus, rekreácia a šport,
- južný podhorský sídelný pás v línii od Partizánskej Ľupče až po Liptovský Ján bude spĺňať pobornú funkciu s väčším dôrazom na športovorekreačné využitie.
- priestor horských masívov - severnú časť územia zaberajú Západné Tatry a južnú Nízke Tatry s prioritnou funkciou ochrany prírody, ktorá vyplýva zo štatútov národných parkov.

Budúci rozvoj bude založený na oživení existujúcej hospodárskej základne a rozvoji cestovného ruchu.

Pre rozvoj výroby sú navrhnuté dva priemyselné parky PP Liptovský Mikuláš a PP Liptov II celoštátneho významu. Vo výhľadovom období je v rezerve PP Liptovský Ján celoštátneho významu.

Okres má rozsiahle hodnotné prírodné prostredie, spolu so stávajúcou materiálnou základňou turizmu a atraktívnou vodnou plochou Liptovskej Mary vytvárajú optimálne podmienky pre odvetvie rekreácie a cestovného turizmu medzinárodného a celoštátneho významu. Pri jeho rozvoji je potrebné rozvíjať rekreačný potenciál a kapacity okresu tak, aby sa neprekročila ekologická únosnosť prírodného prostredia. Nové strediská turizmu treba rozvíjať vo väzbe na podhorské vidiecke osídlenie.

Na územiach okresu, ktoré sú súčasťami národných parkov je potrebné rešpektovať prioritnú funkciu ochrany prírody a v zariadeniach turizmu a športu dislokovaných do národných parkov nezvyšovať lôžkovú kapacitu, ale je žiadúce zamerať sa na zlepšenie technickej infraštruktúry, ekologizácie stavieb, doplnenie zariadení služieb a rekonštrukciu a modernizáciu dopravných zariadení v rozsahu potrebnom pre optimálne využívanie limitované počtom návštevníkov.

Návrh záväznej časti Zmien a doplnkov č. 4 ÚPN VÚC Žilinského kraja (Pivarčí a kol., 2010) vychádza z platného znenia záväznej časti ÚPN VÚC, t.j. z textu, ktorý je platný po zapracovaní zmien v záväznej časti vyplývajúcich zo Zmien a doplnkov č. 1, 2, a 3 a vyberáme z neho časť, ktorá sa zaoberá návrhom záväzných regulatívov v oblasti usporiadania územia z hľadiska ekologických aspektov, ochrany prírody a krajiny a kultúrneho dedičstva:

I. Záväzné regulatívy funkčného a priestorového usporiadania územia

4. V oblasti usporiadania územia z hľadiska ekologických aspektov, ochrany pôdneho fondu, ochrany prírody a krajiny a ochrany kultúrneho dedičstva

4.1. rešpektovať prvky územného systému ekologickej stability kraja a ich funkčný význam v kategóriách

4.1.1. biocentrá nadštátneho významu : Krivánska Malá Fatra, Vychylovka-Harvelka-Riečnica, Tlstá a Súľovské skaly,

4.1.2. biocentrá nadregionálneho významu : Malá Rača-Skalka, Malý Polom-Veľký Polom, Ladonhora-Brodnianka, Veľký Javorník, Bzinská hoľa-Minčol, Choč, Osičiny-Ráztoky-Lysec, Západné Tatry-Roháče, Prosečné, Nízke Tatry-Kráľovoľská časť, Nízke Tatry-Ďumbierska časť, vodná nádrž Liptovská Mara, Kľak-Ostrá skala-Reváň-Partizán, Zniev-Sokol-Chlievska, Klášterské lúky, Marské vršky, Borišov-Javorina, Lysec, Turiec, Pod Sokolom, Kopa-Korbelka, Pilsko, Babia hora, Žiar-Oravská priehrada, Skalná Alpa-Smrekovica-Šiprúň, Sokol-Žiar, Oravská priehrada-Sosnina, Kľak-Reváň, Kozol, Šujské rašelinisko a Strážov,

4.1.3. biocentrá regionálneho významu podľa schváleného územného plánu,

4.1.4. biokoridory nadregionálneho a regionálneho významu podľa schváleného územného plánu regiónu,

a) terestricko-migračný koridor v priestore Malá Fatra-Bránica-Lutiše ako biokoridor nadregionálneho významu

4.2. rešpektovať podmienky ochrany prírody v súlade so schváleným národným zoznamom území európskeho významu,

4.3. dodržiavať pri hospodárskom využívaní území, začlenených medzi prvky územného systému ekologickej stability podmienky

4.3.1. pre chránené územia (vyhlásené a navrhované na vyhlásenie) podľa osobitných predpisov o ochrane prírody a krajiny, kategórie a stupňa ochrany,

4.3.2. pre lesné ekosystémy, vyplývajúce z osobitných predpisov o ochrane lesov v kategóriách ochranné lesy a lesy osobitného určenia,

4.3.3. pre poľnohospodárske ekosystémy, vyplývajúce z osobitných predpisov o ochrane poľnohospodárskej pôdy v kategóriách podporujúce a zabezpečujúce ekologickú stabilitu územia (trvalé trávne porasty),

4.3.4. pre ekosystémy mokradí, vyplývajúce z medzinárodných zmlúv a dohôd, ktorými je Slovenská republika viazaná,

4.3.5. pre navrhované chránené vtáčie územia a dodržiavať ochranné podmienky stanovované samostatne osobitným predpisom pre každé chránené vtáčie územie,

4.3.6. pre navrhované územia európskeho významu a zosúladiť spôsob ich využívania tak, aby nedošlo k ohrozeniu predmetu ochrany,

4.4. zachovať prirodzený charakter vodných tokov, zaradených medzi biokoridory, chrániť jestvujúcu sprievodnú vegetáciu a chýbajúcu vegetáciu doplniť autochtónnymi druhmi,

4.5. zabezpečiť skladbu terestrických biokoridorov vo voľnej krajine len prírodnými prvkami - trávne porasty, stromová a krovinná vegetácia a vylúčiť všetky aktivity, ohrozujúce prirodzený vývoj (vylúčenie chemických vyživovacích a ochranných látok, skládky odpadov a pod.),

4.6. stabilizovať spodnú hranicu lesov a zvýšiť ich biodiverzitu ako ekotónovú zónu les - bezlesie,

4.7. podporovať extenzívne leso-pasienkárске využívanie podhorských častí, s cieľom zachovania krajinársky a ekologicky hodnotných území s rozptýlenou vegetáciou,

4.8. zachovať územné časti s typickou rázovitosťou krajinnej štruktúry daného regiónu (Kysuce, Orava, Liptov, Turiec),

4.8.1. ak nie je schválená ÚPD obce, tak chrániť pred optickým znehodnotením stavebnou činnosťou lokality, tvoriace charakteristické krajinné panorámy,

4.8.2. preveriť pri každom navrhovanom veľkoplošnom zábere, líniovom zábere krajiny, alebo inom technickom diele :

a) dopad navrhovaných stavieb na okolitú krajinu - krajinný obraz (harmónia, kompozícia, vyváženosť, mierkovitosť),

b) dopad navrhovaných stavieb na zmenu krajinnej panorámy miesta alebo línie,

c) bezprostredný dopad a mieru devastácie lokálnych krajinných scenérií, alebo ich zmenu,

d) prínos možných vizuálnych vnemov z krajinného obrazu priamo z navrhovaných diel (diaľnice),

e) dopad na psychologické pôsobenie navrhovaných stavieb v krajine,

f) dopad na biodiverzitu, prvky ÚSES a biotopy chránených druhov,

4.9. zabezpečiť revitalizáciu regulovaných tokov s doplnením sprievodnej zelene,

4.10. prispôbovať trasy dopravnej a technickej infraštruktúry prvkom ekologickej siete tak, aby bola maximálne zabezpečená ich vodivosť a homogénosť,

4.11. eliminovať systémovými opatreniami stresové faktory, pôsobiace na prvky územného systému ekologickej stability (pôsobenie priemyselných a dopravných exhalácií, znečisťovanie vodných tokov a pod.),

4.12. rešpektovať poľnohospodársky pôdny fond a lesný pôdny fond ako faktor limitujúci urbanistický rozvoj kraja, definovaný v záväznej časti územného plánu; osobitne chrániť ornú pôdu s veľmi vysokým až stredne vysokým produkčným potenciálom, ornú pôdu, na ktorej boli vybudované hydromelioračné zariadenia, ako aj poľnohospodársku pôdu, na ktorej boli vykonané osobitné opatrenia na zvýšenie jej produkčnej schopnosti,

4.13. v obciach a ich miestnych častiach v ochranných pásmach Národného parku Malá Fatra, Tatranského národného parku, Národného parku Nízke Tatry a Národného parku Veľká Fatra

4.13.1. viazať novú výstavbu v ďalšom procese urbanizácie predovšetkým na jestvujúce sídelné útvary v podhorskej oblasti,

4.13.2. realizovať rozširovanie zastavaného územia obcí na úkor poľnohospodárskej pôdy a lesnej pôdy len v súlade so schválenou územnoplánovacou dokumentáciou a na základe posúdenia vplyvov na životné prostredie,

4.13.3. zohľadňovať pri umiestňovaní činností na území ich predpokladaný vplyv na životné prostredie a realizáciou vhodných opatrení dosiahnuť odstránenie, obmedzenie alebo zmiernenie prípadných negatívnych vplyvov,

4.14. v turistických strediskách na území Národného parku Malá Fatra, Tatranského národného parku a Národného parku Nízke Tatry a Národného parku Veľká Fatra

4.14.1. zmeny hraníc zastavaných území, kapacity rekreačných lôžok, prírastky bytov pre trvalo bývajúcich obyvateľov, rozvoj športových zariadení novou výstavbou riešiť len podľa schválených územných plánov obcí a podľa výsledkov posudzovania v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov činností na životné prostredie,

4.14.2. nezakladať nové strediská a lokality turizmu, rekreácie, športu a klimatickej liečby na území Tatranského národného parku, Národného parku Malá Fatra, Národného parku Nízke Tatry a Národného parku Veľká Fatra,

4.14.3. zvyšovať architektonickú úroveň, priestorové a krajinno – sadovnicke rámcovanie existujúcich aj navrhovaných objektov a stavieb spracovaním projektov sadovníckych úprav pre každú novopovoľovanú stavbu mimo IBV,

4.15. povoľovať výstavbu malých vodných elektrární na vodnom toku Váh len výnimočne

- 4.15.1. nepovoľovať výstavbu malých vodných elektrární na vodných tokoch, ktorým sa poskytuje územná ochrana prírody a krajiny:
- a) Chránený areál rieka Orava,
 - b) Chránený areál Revúca,
 - c) prítoky Váhu, zaradené medzi územia európskeho významu,
- 4.16. zabezpečiť vypracovanie projektov miestnych územných systémov ekologickej stability v okresoch Žilinského kraja prednostne pre tieto oblasti v okrese:
- 4.16.1. Bytča pre Predmier,
 - 4.16.2. Čadca pre Čadcu, Makov,
 - 4.16.3. Dolný Kubín pre Kraľovany a Podbiel,
 - 4.16.4. Kysucké Nové Mesto pre Horný Vadičov, Dolný Vadičov a Lopusné Pažite,
 - 4.16.5. Liptovský Mikuláš pre Kvačany, Prosiek, Beňadikovú, Smrečany, Žiar a Liptovský Mikuláš,
 - 4.16.6. Martin pre Kláštor pod Znievom, Bystričku, Príbovce, Blatnicu, Folkušovú, Necpaly, Belú, Sklabiňu, Sklabinský Podzámok, Turčiansku Štiavničku, Podhradie, Konské, Nolčovo a Krpeľany,
 - 4.16.7. Námestovo pre Bobrov, Oravskú Polhoru, Námestovo, Mútne, Oravskú Lesnú, Novoť, Rabčice, Zákamenné, Oravské Veselé, Krušetnicu, Lomnú, Brezu, Oravskú Jasenicu, Beňadovo, Hruštín, Lokcu, Ťapešovo, Vasiľov a Zubrohlavu,
 - 4.16.8. Ružomberok pre Ivachnovú, Lúčky, Bešeňovú, Ľubochňu, Stankovany, Hubovú, Švošov, Liskovú, Liptovskú Teplú, Ružomberok a Liptovské Revúce,
 - 4.16.9. Turčianske Teplice pre Dubové, Čremošné, Rakšu a Mošovce,
 - 4.16.10. Tvrdošín pre Liesek a Vitanovú,
 - 4.16.11. Žilina pre Rajecké Teplice, Hričovské Podhradie a Čičmany
- 4.17. rešpektovať zásady rekreačnej funkcie krajinných celkov a limity rekreačnej návštevnosti podľa schválených územných plánov obcí, aktualizovaných územnoplánovacích podkladov a dokumentov a koncepcií rozvoja jednotlivých oblastí kraja a obcí v záujme trvalej a objektívnej ochrany prírodného prostredia Žilinského kraja,
- 4.18. uprednostňovať aktívny turizmus na území Národného parku Malá Fatra v súlade s trvalo udržateľným rozvojom - ekoturizmus,
- 4.19. zabezpečiť ochranu prirodzených ekosystémov podporou rozvoja komplexnej vybavenosti (vrátane zvyšovania lôžkových kapacít v OP NP) a taktiež rozvojom obcí v podhorských oblastiach s dôrazom na vyzdvihnutie miestnych zvláštností a folklóru; uvedenú vybavenosť riešiť komplexne s dôrazom na limity prírodných zdrojov,
- 4.20. vymedziť hranice zátopových území vodných tokov v ÚPD obcí za účelom ochrany priestoru riečnych alúvií pre situácie vysokých vodných stavov a ochrany biotických prvkov a ich stanovísk v alúviách vodných tokov,
- 4.21. zabezpečiť pri ochrane pamiatkových území ich primerané funkčné využitie, zachovanie, údržbu a regeneráciu historického pôdorysu a parcelácie, vylúčenie veľkoplošných asanácií, zachovanie objektovej skladby, výškového a priestorového usporiadania objektov, uličného parteru, zachovania charakteristických pohľadov, siluety a panorámy, rešpektovanie historických a architektonických dominánt, zachovanie archeologických nálezísk.

3.1.1 Verejnoprospešné stavby okresu Liptovský Mikuláš, vymedzené ÚP VÚC Žilinského kraja

Verejnoprospešné stavby spojené s realizáciou záväzných regulatívov ÚP VÚC Žilinského kraja na území okresu Liptovský Mikuláš sú tieto :

1. Stavby na sledovanie stavu životného prostredia – sieť sledovacích, dokumentačných a výskumných staníc (stanovišť) v blízkosti, resp. v areáloch nadregionálnych biocentier a biokoridorov a lokalít medzinárodného významu

2. Dopravné stavby

2.1. stavby cestnej dopravy :

2.1.1. diaľnica D1 v kompletnej trase, diaľničné križovatky a privádzače, sprievodné komunikácie I/61 a I/18,

2.2. stavby železničnej a intermodálnej dopravy :

2.2.2. modernizácia železničnej trate č. 180 v úseku Žilina – hranica Žilinského a Prešovského kraja,

3. Technická infraštruktúra

3.1. vodohospodárske stavby

3.1.2. skupinové vodovody pre zásobovanie obyvateľov pitnou vodou a s nimi súvisiace stavby :

q) SKV Liptovský Mikuláš, SKV Sielnica, prívod z VZ Huty, Liptovské Matiašovce, Prosiek,

r) Liptovská Lúžna, doplnujúci VZ pre SKV Liptovská Lúžna – Liptovská Osada,

s) príprava realizácie VN Garajky na Ipoltici, veľkokapacitného zdroja pre Spišsko-popradskú vodárenskú sústavu s dotáciou vody pre SKV Liptovský Mikuláš (náhrada potenciálne ohrozených zdrojov Kráľova Lehota, Liptovská Porúbka),

3.1.3. kanalizácie a čistiarne odpadových vôd a s nimi súvisiace stavby :

3.1.3.1. pre aglomerácie viac ako 10 000 EO :

e) Liptovský Mikuláš, vybudovanie kanalizácie v obci Jalovec, Liptovský Trnovec, Veterná Poruba, v m.č. mesta Liptovský Mikuláš, rekonštrukcia kanalizácie v Demänovskej Doline

3.1.3.2 pre aglomerácie viac ako 2 000 EO :

e) Východná, vybudovanie kanalizácie v obciach Východná, Hybe a spoločnú ČOV Hybe,

f) Važec, vybudovanie obecnej kanalizácie a ČOV,

3.1.3.3 pre aglomerácie menej ako 2 000 EO :

d) Bukovina, vybudovanie kanalizácie v obciach Bobrovník, Bukovina, Liptovská Anna a spoločnej ČOV Bobrovník,

e) Jakubovany, vybudovanie kanalizácie v obci Liptovský Ondrej,

f) Ľubela, vybudovanie kanalizácie v obciach Liptovské Kľačany, Ľubela a spoločnú ČOV Ľubela,

g) Liptovské Matiašovce, vybudovanie obecnej kanalizácie a ČOV,

h) Partizánska Ľupča, vybudovanie obecnej kanalizácie a ČOV,

i) Vlasy, vybudovanie obecnej kanalizácie a ČOV,

j) Dúbrava, Konská, Kvačany, Nižná Boca, Vyšná Boca, dobudovanie obecných kanalizácií a ČOV,

3.1.4. odkaliská stredoslovenských energetických závodov, š.p. Žilina a Stredoslovenských energetických závodov š.p. Martin,

3.1.5. ochrana územia pred povodňami :

g) Hybe, úprava toku Hybica v rkm 4,180 - 4,650,

h) Vrútky, zvýšenie L'OH pri ČOV, rkm 278,2 - 278,5,

3.1.7. revitalizácia starého koryta Váhu,

3.1.8. obtokové biokoridory pre bezbariérovú migráciu vodných živočíchov,

3.1.9. odstraňovanie usadenín z vodných nádrží vážskej kaskády,

3.2. energetické stavby

3.2.1. ZVN 400 kV vedenia :

b) 400 kV vedenie V461 Medzibrod - Liptovská Mara,

3.2.4. stavby súvisiace s plynofikáciou v okresoch Žilinského kraja,

3.2.5. stavby súvisiace s inováciou už vybudovaných CZT a kogeneračnými zdrojmi na výrobu elektriny a tepla,

3.4. stavby na zneškodňovanie, využívanie a spracovanie odpadov

3.4.1. plochy a zariadenia regionálnych veľkokapacitných skládok odpadov,

3.4.2. stavby a zariadenia na zneškodňovanie, dotriedňovanie, kompostovanie a recykláciu odpadov,

3.5. verejná vybavenosť, dopravná a technická infraštruktúra v strediskách cestovného ruchu a kúpeľníctva, vymenovaných v kapitole 2.9. Rekreačia, cestovný ruch a kúpeľníctvo a vyznačených v grafickej časti ZaD ÚPN VÚC ako:

3.5.1. medzinárodné strediská turizmu,

3.5.2. celoštátne strediská turizmu,

3.5.3. strediská turizmu regionálneho významu,

3.5.4. liečebné a rekreačné kúpele,

Na uskutočnenie verejnoprospešných stavieb je možné podľa § 108 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov pozemky, stavby a práva k nim vyvlastniť, alebo vlastnícke práva k pozemkom a stavbám obmedziť.

4. POZITÍVNE A NEGATÍVNE PRVKY / JAVY V ÚZEMÍ

4.1 POZITÍVNE PRVKY A JAVY

4.1.1 Osobitne chránené časti prírody a krajiny a časti prírody pripravované na ochranu

V súčasnosti vytvára zákonný rámec pre existenciu chránených území na Slovensku zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v platnom znení (ďalej len „zákon“). Podľa tohto sa ochranou prírody a krajiny rozumie obmedzovanie zásahov, ktoré môžu ohroziť, poškodiť alebo zničiť podmienky a formy života, prírodné dedičstvo, vzhľad krajiny, znížiť jej ekologickú stabilitu, ako i odstraňovanie takýchto zásahov. Ochranou prírody sa rozumie aj starostlivosť o ekosystémy. Prijatím tohto zákona sa tiež naplnila jedna z prioritných podmienok vstupu Slovenskej republiky do Európskej únie v oblasti ochrany prírody. Z právneho hľadiska ide o proces implementácie dvoch smerníc ES - smernice Rady č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov (smernica o vtákoch) a smernice rady č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (smernica o biotopoch). Tieto dve smernice predstavujú doposiaľ najkomplexnejšiu právnu normu na ochranu prírody vo svete. Vstupom do Európskej únie Slovensko prijalo európsky systém ochrany prírody, čím dochádza k čiastočnej zmene oproti doterajšej koncepcii ochrany prírody, kde sa zdôrazňovala najmä ochrana území a zameriava sa na účinnú **ochranu biotopov a druhov, pre ktoré sa vyhlasujú chránené územia**.

Pre územnú ochranu sa ustanovuje 5 stupňov ochrany. Stupne ochrany sa od seba líšia iba zoznamom činností, ktorých uskutočňovanie je v tom-ktorom stupni možné iba so súhlasom orgánu ochrany prírody a krajiny, alebo úplne zakázané. Rozsah obmedzení sa so zvyšujúcim stupňom ochrany zväčšuje. (§ 12 až 16 zákona č. 543/2002 Z. z). Lokality, na ktorých sa nachádzajú biotopy európskeho významu, biotopy druhov európskeho významu, biotopy druhov národného významu a biotopy vtákov vrátane sťahovavých druhov, na ochranu ktorých sa vyhlasujú chránené územia, významné krajinné prvky alebo územia medzinárodného významu možno vyhlásiť za chránené územia :

- **Chránená krajinná oblasť** – je rozsiahlejšie územie, spravidla nad 1000 ha, s rozptýlenými ekosystémami, významnými pre zachovanie biologickej rozmanitosti a ekologickej stability s charakteristickým vzhľadom krajiny alebo so špecifickými formami osídlenia. Ak nie je stanovené inak, na území CHKO platí 2. stupeň ochrany.
- **Národný park** – je rozsiahlejšie územie, spravidla nad 1000 ha, prevažne s ekosystémami podstatnejšie nezmenenými ľudskou činnosťou, alebo v jedinečnej a prirodzenej krajinnnej štruktúre, tvoriace nadregionálne biocentrá a najvýznamnejšie prírodné dedičstvo. Ochrana prírody je nadradená nad ostatné činnosti. Ak nie je stanovené inak, platí tu 3. stupeň ochrany.
- **Chránený areál** – je lokalita spravidla s výmerou do 1000 ha, s významnými biotopmi, kde priaznivý stav týchto biotopov závisí na obhospodarovaní človekom, alebo územie s trvalým výskytom chránených druhov bioty, skamenelín a nerastov, prípadne plocha slúžiaca na prírodovedecké a kultúrno-výchovné účely, dotvorená ľudskou činnosťou. Na území platí 3., 4. alebo 5. stupeň ochrany.
- **Prírodná rezervácia** – je územie spravidla do 1000 ha s pôvodnými, resp. málo pozmenenými biotopmi národného alebo európskeho významu, alebo biotopmi druhov európskeho alebo národného významu. Ako súčasť najvýznamnejšieho prírodného dedičstva môže byť vyhlásená za **národnú prírodnú rezerváciu**. Na území platí 4. alebo 5. stupeň ochrany. Ak sa národná prírodná rezervácia stane súčasťou vyhlásených zón CHKO alebo NP, MŽP jej ustanovenie všeobecne záväzným právnym predpisom zruší.
- **Prírodná pamiatka** – sú bodové, líniové, alebo iné maloplošné ekosystémy, ich zložky alebo prvky, spravidla s výmerou do 50 ha, ktoré majú vedecký, kultúrny, ekologický, estetický, alebo krajinotvorný význam. Jedinečné prírodné pamiatky, ktoré predstavujú súčasť najvýznamnejšieho prírodného dedičstva môžu byť vyhlásené za **národné prírodné pamiatky**. Ak nie je ustanovené inak, platí 4. alebo 5. stupeň ochrany. V zmysle § 24 prírodnou pamiatkou sú aj všetky jaskyne a prírodné vodopády.

- **Chránený krajinný prvok** - je významný krajinný prvok, ktorý plní funkciu biocentra, biokoridoru alebo interakčného prvku, najmä miestneho alebo regionálneho významu. Na území platí 2., 3., 4. alebo 5. stupeň ochrany.
- **Chránené vtáčie územie** - je územie biotopov druhov vtákov európskeho významu alebo biotopov sťahovavých vtákov vyhlásené za účelom zabezpečenia ich prežitia alebo rozmnožovania. Zakazuje sa vykonávať činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet jeho ochrany. Zoznam týchto činností ustanoví ministerstvo životného prostredia všeobecne záväzným právnym predpisom V chránenom vtáčom území nie je stanovený stupeň ochrany, niektoré stanovené zákazy budú platiť len v časovo obmedzenom období a len na vymedzených miestach (napr. ťahové zastávky).

Chránené územia možno na základe stavu biotopov členiť najviac na štyri zóny, ak je to potrebné na zabezpečenie starostlivosti o ne. V zóne A platí 5. stupeň ochrany, v zóne B 4. stupeň, v zóne C 3. stupeň a v zóne D 2. stupeň. Podľa zákona č. 454/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z.z. možno zóny podľa členiť na podzóny, ak sa v rámci zóny nachádzajú časti chráneného územia s rôznou prírodnou hodnotou. V odôvodnených prípadoch možno všeobecne záväzným právnym predpisom určiť pre podzónu iný stupeň ochrany, ako je pre príslušnú zónu.

Vyhlásené ochranné pásmo chráneného územia má zníženú ochranu o jeden stupeň oproti stupňu, ktorý platí na predmetnom území. Ak ochranné pásmo nie je vyhlásené, je ním územie do vzdialenosti 100 m von od hranice (NPR, PR), resp. 60 m (NPP, PP). V nevyhlásených ochranných pásmach platí tretí stupeň ochrany. V ochranných pásmach prírodných pamiatok – jaskýň a prírodných vodopádov nie je určený stupeň ochrany, ale sú ustanovené osobitné podmienky (§ 24 cit. zákona).

Sústava chránených častí prírody a krajiny na území Slovenskej republiky tvorí národnú sústavu chránených území prírody a krajiny.

Okres Liptovský Mikuláš je región s veľkým plošným podielom území v rôznom stupni ochrany v rámci SR. Zachovalé prírodné bohatstvo je chránené vo veľkých súvislých celkoch, ako i v menších maloplošných chránených územiach.

Na území kraja sa v súčasnosti nachádzajú, alebo do neho čiastočne zasahujú dva národné parky a ich ochranné pásma. Maloplošné chránené územia predstavuje 11 národných prírodných rezervácií, 3 prírodné rezervácie, 11 národných prírodných pamiatok, 4 prírodné pamiatky a 4 chránené areály. Ako prírodné pamiatky sú chránené priamo zo zákona č. 543/2002 Z.z. tiež všetky jaskyne a prírodné vodopády.

4.1.1.1 Veľkoplošné chránené územia

Tatranský národný park (TANAP)

Vyhlásený zákonom SNR č. 11/1948 Zb. o Tatranskom národnom parku zo dňa 18. decembra 1948 s účinnosťou od 1. januára 1949. Nariadením vlády SR č. 58/2003 Z.z. zo dňa 5. februára 2003 boli upravené a novelizované hranice národného parku a jeho ochranného pásma.

Výmera: 73 800 ha (OP 30 703 ha)

Tatranský národný park je najstarším národným parkom Slovenska. Tvorí ho najvyššia horská skupina v karpatskom oblúku s najvyšším vrcholom - Gerlachovským štítom (2655 m n. m.). Člení sa na 2 základné podcelky - Východné Tatry (Vysoké a Belianske Tatry) a Západné Tatry. Takmer 2/3 územia národného parku pokrývajú lesy, prevažne smrekové a jedľovo-smrekové. Dominantnou drevinou je smrek obyčajný, výrazný je tu výskyt borovice lesnej a limbovej, smrekovca opadavého a kosodreviny. Menšie zastúpenie majú listnaté lesy - bučiny a javoriny, ktoré sa vyskytujú najmä v Belianskych Tatrách. Svojráznosť podnebia a pestrá geologická stavba Tatier podmienili vznik rastlínstva osobitého horského a vysokohorského charakteru.

Niektoré druhy sú v Západných Karpatoch svojim výskytom obmedzené iba na Západné Tatry. Sem je možné priradiť napríklad ďatelinu lupinovitú (*Trifolium romanicum*), sibaldku rozprestretú (*Sibbaldia procumbens*), výskyt druhu na slovenskej strane Červených vrchov sa nedarí v súčasnosti overiť, ďalej pyštek alpínsky (*Linaria alpina*) a iba v Červených vrchoch na niekoľkých lokalitách rastrúcu ostricu čiernastú (*Carex parviflora*). Iba z Račkovej a Jamníckej doliny je na Slovensku známy zbehovca ihlanovitý (*Ajuga pyramidalis*).

Dlho bol iba z územia Západných Tatier známy ježohlav úzkolistý (*Sparganium angustifolium*), v roku 2003 bol však prekvapivo nájdený vo Vysokých Tatrách (Dítě et al. 2004). Naopak, iskerník trpasličí (*Ranunculus pygmaeus*), ktorý bol známy iba z Vysokých Tatier, bol v roku 1998 nájdený na Bystrej ako nový druh pre Západné Tatry (Turis, Košťál, 2001).

Vo fytogeografickom podokrese Vysoké Tatry je najväčšie sústredenie vysokohorských druhov v rámci celých Západných Karpát, pričom viaceré druhy rastú v Západných Karpatoch (prípadne celých Karpatoch) iba tu. Medzi najvýznamnejšie patria napr. rožec jednokvetý (*Cerastium uniflorum*), iskerník zakoreňujúci (*Ranunculus reptans*), trávnička alpská (*Armeria alpina*), páporec trsnatý (*Trichophorum cespitosum*), v súčasnosti iba odtiaľto je v Západných Karpatoch známy výskyt sitiny gaštanovej (*Juncus castaneus*). Najviac druhov, ktoré nikde inde v Západných Karpatoch nerastú, je známych z podokresu Belianske Tatry. Za všetky napríklad chudôbka kaukazská (*Draba siliquosa*), chudôbka bledožltá (*Draba fladnizensis*), chudôbka štajerská (*Draba pacheri*), skalokráska pyrenejská (*Petrocallis pyrenaica*), medvedík alpský (*Arctous alpina*), sitina trojplevová (*Juncus triglumis*), turička jednoduchá (*Kobresia simpliciuscula*), ostrica myšia (*Elyna myosuroides*), kosatka nízka (*Tofieldia pusilla*), ostrica čiernohnedá (*Carex atrofusca*), ostropysk Hallerov (*Oxytropis halleri*), prvosienka dlhokvetá plocholistá (*Primula halleri* subsp. *platyphylla*), iskerník obličkolistý (*Ranunculus thora*), kostravec fialový (*Bellardiochloa variegata*), vičenc horstký (*Onobrychis montana*) a ďalšie. Vo viacerých prípadoch ide o glaciálne relikty, ktoré majú v súčasnosti centrum areálu vo vyšších zemepisných šírkach (Škandinávia, Arktída) alebo v Alpách.

Z fytogeografického hľadiska je významné prenikanie niekoľkých atlantských a subatlantských druhov na okraj územia TANAP-u (okres Západobeskydskej flóry). Ide o druhy všivec lesný (*Pedicularis sylvatica*), sitina kostrbatá (*Juncus squarrosus*) a rebrovka rôznoлистá (*Blechnum spicant*), ktoré sa vyskytujú vzácné v Západných Tatrách a ich podhorí a na Slovensku sa hojnejšie vyskytujú na severozápade územia (Kysuce, Orava).

K významným druhom živočíchov patria kamzík vrchovský tatranský, svišť vrchovský tatranský, medveď hnedý, vlk dravý, rys ostrovid, tetov hlucháň, tetov hôľniak, murárik červenokrídly, orol skalný, sokol sťahovavý, kuvičok vrabčí, pôtik kapcavý, myšovka horská, hraboš tatranský, hraboš snežný a iné. Územie je tiež významným refúgiom populácií bežnejších druhov veľkých cicavcov ako napr. jeleň lesný, diviak lesný, srnec lesný a ďalšie.

Národný park Nízke Tatry (NAPANT)

Vyhlásený Nariadením vlády SSR č. 119/78 Zb. zo dňa 14. júna 1978 v znení zákona SNR č. 1/1995 Zb. Nariadením vlády SR č. 182/1997 Z.z. zo dňa 17. júna 1997 boli upravené a novelizované hranice národného parku a jeho ochranného pásma.

Výmera: 72 842 ha (OP 110 162 ha)

NP Nízke Tatry je rozlohou druhý najväčší národný park Slovenska. Jeho najvyšším vrcholom je Ďumbier (2043 m n. m.). Pohorie sa tiahne stredom Slovenska východo-západným smerom v dĺžke takmer 100 km. Sedlom Čertovica je rozdelené na 2 časti: západnú - Ďumbierske Tatry a východnú - Kráľovoohľské Tatry. Asi 90 % rozlohy územia pripadá na lesný pôdny fond (v ochrannom pásme 50 %). Flóra je rozmanitá, s prevahou druhov typických pre podmienky chladnej klímy, v juhozápadnej časti územia však doznieva výskyt mnohých teplomilných druhov.

Medzi najvýznamnejšie druhy možno zaradiť skalienku ležatú (*Louseleria procumbens*) a lomikameň (*Saxifraga mutata*), ktoré majú v NAPANTe jedinu známu lokalitu na Slovensku, viaceré endemity ako klinček lesklý (*Dianthus nitidus*), lomikameň karpatský (*Saxifraga carpatica*), lomikameň trváci (*Saxifraga wahlenbergii*), stračonôžka tatranská (*Delphinium oxysepalum*), glaciálne relikty ako ostrica skalná (*Carex rupestris*), dryádka osemplienková (*Dryas octopetala*) a ďalšie.

Rozľahlosť územia a pestrosť podmienok podmieňuje i zloženie fauny. Je to perspektívne územie najmä pre zachovanie veľkých cicavcov, predovšetkým medveďa, rysa a vlka. Zároveň poskytuje priaznivé podmienky pre ďalšiu existenciu svišťa i vysadeného kamzika vrchovského tatranského. K ďalším vysokohorským živočíchom patria vzácny hraboš tatranský a hraboš snežný. Významnými hniezdičmi v území sú napríklad orol skalný, orol kriľavý, sokol sťahovavý, tetov hlucháň, tetov hôľniak, jariabok lesný, murárik červenokrídly, chriaštel poľný, kuvičok vrabčí, pôtik kapcavý. Územie je tiež významným refúgiom populácií bežnejších druhov veľkých cicavcov ako napr. jeleň lesný, diviak lesný, srnec lesný a ďalšie.

Tabuľka 42. Veľkoplošné chránené územia v okrese Liptovský Mikuláš

Názov chráneného územia	Kategória	Stupeň ochrany	Výmera (ha)	
			Celková	z toho v okrese
NP Nízke Tatry	národný park	3	72 842	42 044
NP Nízke Tatry – OP	ochranné pásmo	2	110 162	24 322
TANAP	národný park	3	73 800	17 316
TANAP – OP	ochranné pásmo	2	30 703	13 222
Výmera spolu v okrese				NP 59 360
				OP 37 544

Zdroj: ŠOP SR

4.1.1.2 Maloplošné chránené územia

Tabuľka 43. Národné prírodné rezervácie (NPR) v okrese Liptovský Mikuláš

Kód	Názov	Výmera (ha)	Stupeň ochrany	Predmet ochrany
NPR1	Demänovská dolina	836,88	5	Rastlinné spoločenstvá lesných porastov reprezentujú fytoocenózy trávnatých bučinových smrečín a smrekových kosodrevín. V drevinovom zložení prevláda borovica lesná (<i>Pinus sylvestris</i>), menej sú zastúpené smrek obyčajný (<i>Picea excelsa</i>) a smrekovec opadavý (<i>Larix decidua</i>). Pozoruhodný výskyt guľôčky srdcovitolistej (<i>Globularia cordifolia</i>).
NPR2	Ďumbier	2043,76	5	Hlavný hrebeň a S svahy nad závermi dolín Ludrová, Bystrá, Štiavnica s typ. glaciálnym reliéfom (kary, ľad. kotly) na prevažne žulovom podklade. Stanovišťa horského, alpského a subalp. stupňa.
NPR3	Jánska dolina	1694,52	5	Patrí k najzachovalejším v NAPANT-e. Nachádza sa tu množstvo podzemných krasových javov (jaskyne, priepasti, vyvieracky a pod.). Lesné spoločenstvá predstavujú ojedinelú ukážku zachovalých lesov s prirodzeným zastúpením všetkých zložiek typických pre krasové územie.
NPR4	Kvačianska dolina	467,30	5	Divoké, neschodné tiesňavy, strmý nevyrovnaný spád potoka, prekonávaný vodopádmi. Niekoľko m vysoké skalné steny sa dvíhajú priamo z riečišťa. Aj v bočných dolinkách je niekoľko vodopádov 7-12 m vysokých. Významná flóra, fauna.
NPR5	Kôprová dolina	142,91* (celková 3 220,92)	5	Mimoriadne hodnotné územie na rozhraní Z a V Tatier. Ľavá (V) strana doliny má pôvodnú krajinnú štruktúru, nenarušené lesy a kosodrevinové porasty i zriedkavé alpské fytoocenózy, v J časti výskyt buka. Cenný komplex glaciálneho reliéfu. Časť reprezentujúca povodia UNESCO.

- pokračovanie tabuľky

Kód	Názov	Výmera (ha)	Stupeň ochrany	Predmet ochrany
NPR6	Mních	74,75	5	Súbor prírodných hodnôt bralinatej časti Sokola a Mnicha s množstvom rastlín a živočíchov v esteticky pôsobivom prostredí.
NPR7	Ohnište	852,26	5	Geologický podklad tvoria dolomity a dolomitické vápence vytvárajúce početné bizarné bralá, steny, terasy, veže, priepasti, otvorené trhliny, jaskynné chodby a priestory. Z prírodných atrakcií je známe "Okno" a "Ladová priepasť"
NPR8	Prosiecka dolina	375,95	5	Jedna z najkrajších dolín Chočských vrchov, množstvo doliniek, brál, veží, a vodopádov. V bočnej dolinke je 15 m vysoký vodopád. Význam územia znásobuje i rastlinstvo a živočíšstvo so svojou značnou druhovou pestrosťou.
NPR9	Salatin	335,60* (celková 1192,99)	5	Pestrá geologická stavba, zaujímavá geomorfológia, prítomnosť mnohých krasových foriem, floristická pestrosť
NPR10	Suchá dolina	1585,54	5	Ukážka všetkých základných geologických a tektonických typov stavebných jednotiek Tatier, s pestrým výskytom rastlinných druhov typických pre karpatskú flóru. Súčasťou je Medvedia jaskyňa.
NPR11	Tichá dolina	1237,12* (celková 5966,64)	5	Klasická lokalita príkrovovej stavby Tatier, paleontologické nálezisko, významné územie vysokohorského krasu, pramenná oblasť Belej, vzácna flóra.
NPR12	Turková	100,07 OP-30,95	5 4	Prírodné zmiešané lesné porasty sú názorným príkladom dlhodobej sukcesie a ukážkou striedania jednotlivých drevín. Územie sa vyznačuje vzácnym zmiešaním horských a teplomilných prvkov.
NPR13	Važecká dolina	192,88* (celková 1 185,86)	5	
Spolu v okrese:		9 939,54 ha OP - 30,95 ha		

Zdroj: ŠOP SR

Pozn. 1: výmery označené * platia pre tú časť maloplošného územia, ktorá sa nachádza v okrese Liptovský Mikuláš. Všetky takto označené NPR ležia sčasti na území okresu Poprad

Pozn. 2: Kódy uvedené v tejto tabuľke a v tabuľkách nasledujúcich (tabuľky 43 – 51) sú totožné s kódmi použitými na mape 2 (Priemet pozitívnych prvkov a javov)

Tabuľka 44. Prírodné rezervácie (PR) v okrese Liptovský Mikuláš

Kód	Názov	Výmera (ha)	Stupeň ochrany	Predmet ochrany
PR1	Jelšie	26,10	5	Zvyšok zachovalých jelšín v Liptovskej kotline.
PR2	Machy	26,61	5	Podtatranský fluvoglaciál, prirodzene preriedle porasty striedajú riediny. Vegetácia má ráz rašeliniska s výraznými druhmi vrchovišť.
PR3	Švihrová	5,65	4	Lokalita so slatinno-rašelinnými fytocenózami prechodového typu, ktoré sa zachovali v dôsledku priaznivého vodného režimu.
Spolu v okrese:		58,38 ha		

Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka 45. Národné prírodné pamiatky (NPP) v okrese Liptovský Mikuláš

Kód	Názov	Výmera (ha)	Stupeň. ochrany	Predmet ochrany
NPP1	Demänovské jaskyne	OP-1517,05		Demänovská ľadová jaskyňa, Demänovská jaskyňa Mieru, Demänovská jaskyňa Slobody spolu s Pustou jaskyňou tvoria jeden jaskynný systém dlhý vyše 20 km, vyerodovaný ponorenou riekou Demänovkou vo vápencoch stredného triasu, ktorá i dnes preteká cez mohutné priestory týchto jaskýň.
NPP2	Jaskyňa Zlomísk			Jaskyňa - najbohatšie nálezisko plastického sintra v rôznom vývoji s najtypickejším príkladom vzniku podzemných priestorov zrútením po vrstevných plochách.
NPP3	Okno			Jaskyňa.
NPP4	Stanišovská jaskyňa	OP-219,23		Asi 2 km dlhé jaskynné priestory a chodby vyerodovala pozemná riečka Štiavnica vo vápencoch stredného triasu na 2 úrovniach. Spodné časti sú devastované, horné bohato vyzdobené. K nej patrí i Malá Stanišovská jaskyňa.
NPP5	Starý hrad			Jeden z najvýzn. krasových fenoménov Slovenska - v súčasnosti neporušená a najhlbšia (432 m) známa jaskyňa SR (r. 2003). Má bohatú sintrovú výzdobu. Význam pre speleologický výskum - otázka prepojenia s ďalšími jaskyňami.
NPP6	Štefanová			Jaskyňa v krasovom území Demänovskej doliny.
NPP7	Važecká jaskyňa	OP-18,8		Jaskyňa vytvorená činnosťou jedného z bočných ramien Bielom Váhu. V riečnych nánosoch v chodbách sa uchovalo mimoriadne veľa kosti jaskynného medveďa. Má asi 400 m chodieb – sprístupnených je 230 m.

- pokračovanie tabuľky

Kód	Názov	Výmera (ha)	Stupeň. ochrany	Predmet ochrany
NPP8	Veľká ľadová priepasť			Korózna inaktívna vertikálna jaskyňa, ktorá je hlboká 125 m a má stálu ľadovú výplň.
NPP9	Vrbické pleso	0,73 OP-24,71	5 4	Najvýznamnejší a najznámejší jav ľadovcového plesa v Nízkych Tatrách. Vzniklo zahradením údolia morénou. Najväčšia hĺbka plesa je 8 m, časť plesa je zarastená vegetáciou.
NPP10	Zápoľná			Fluviokrasová vertikálno-horizontálna jaskyňa dlhá 1438 m s prevýšením 59, so sporadickou sintrovou výplňou a jazierkami.
NPP11	Záskočská jaskyňa			Fluviokrasovo-korózna inaktívna jaskyňa so sintrovou výplňou, dĺžka je 5 034 m, prevýšenie 284 m. Reprezentatívny typ vyššie položených jaskýň rozčleneného krasu monoklinálnych chrbtov.
Spolu v okrese:		0,73ha OP - 1779,79 ha		

Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka 46. Prírodné pamiatky (PP) v okrese Liptovský Mikuláš

Kód	Názov	Výmera (ha)	Stupeň. ochrany	Predmet ochrany
PP1	Háje	0,08	5	Podmorský zosuv vrezaný do stredno až vrchnopriabónskeho flyšu centrálno-karpatského paleogénu. Mohutné pelokarbonátové gule. Jedinečnosť objektu spočíva v unikátnosti príkladu i vo svetovom merítku.
PP2	Mašiansky balvan	0,06 OP-1,28	4 3	Územie predstavuje skalná terasa - výnimočný prípad zachovania riečnej terasy v podobe riečného ostrova.
PP3	Hybická tiesňava	11,18	4	Územie reprezentuje osobitný vývoj povrchových tvarov, hlavne hlboké tiesňavovité úseky potoka Hybica, ostro zarezané do treťohorných vápencov vystupujúcich medzi mechanicky menej odolnými horninami, na ktorých sa vytvorili len mierne modelované tvary.
Spolu v okrese:		11,32 ha OP – 1,28 ha		

Zdroj: ŠOP SR

Pozn: Ako prírodné pamiatky sú chránené priamo zo zákona č. 543/2002 Z.z. tiež všetky jaskyne a prírodné vodopády.

Mapové zobrazenie chránených území prírody a krajiny je na mape 2 (mapa 1 : 50 000) a na mapovej prílohe C (mapa 1 : 150 000).

Tabuľka 47. Chránené areály (CHA) v okrese Liptovský Mikuláš

Kód	Názov	Výmera (ha)	Stupeň. ochrany	Predmet ochrany
CHA1	Bodický rybník	18,57	4	Územie je unikátnou lokalitou zachovalých pôvodných spoločenstiev slatín, ktoré sa zachovali len na malých plochách v dôsledku intenzifikácie poľnohospodárskej výroby.
CHA2	Hrádocké arborétum	7,24	4	Arborétum umožňuje štúdium ekologických podmienok a aklimatizácie cudzokrajných drevín v daných podmienkach.
CHA3	Sielnický borovicový háj	5,28	4	Pamiatka na udalosti spojené s históriou nášho národa a samotnej obce Liptovská Sielnica.
CHA4	Ratkovo	97,51	4	Územie s mimoriadnym bohatstvom pôvodných a úspešných introdukovaných cudzokrajných drevín - cca 150 druhov.
Spolu v okrese:		128,6 ha		

Zdroj: ŠOP SR

Pozn.: výmera určená z GIS

Predmet ochrany uvedený v predchádzajúcich tabuľkách je prevzatý zo Štátneho zoznamu osobitne chránených častí prírody SR (<http://uzemia.enviroportal.sk/>) a v prípade prevažnej väčšiny území nie je totožný s predmetom ochrany, ktorý je uvedený vo vyhlasovacom predpise a v projekte ochrany konkrétneho územia.

V súčasnom období prebieha prehodnocovanie jednotlivých MCHÚ (NPR, PR, PP, NPP, CHA) a ich ochranných pásiem. Táto úloha vyplýva z Koncepcie ochrany prírody a krajiny, ktorá bola schválená uznesením č. 417 dňa 24. mája 2006 (strategický cieľ 3.1.1.).

Tabuľka 48. Navrhované maloplošné chránené územia v okrese Liptovský Mikuláš

Číslo / kategória ochrany	Názov chráneného územia	Plocha územia (ha)	Katastrálne územie	Predmet ochrany	Príslušnosť k VCHÚ
1/PR	Belianske resp. Alúvium Belian. potoka	47	Vážec, Východná	spoločenstvá rastlín	OP TANAP
2/PR	Červený grúň	17,910	Partizánska Ľupča	ekosystém, spoločenstvá rastlín a živočíchov, druh. ochrana rastlín a živočíchov	NAPANT
3/PR	Jalovičiarky	12,32	Pribylina	ekosystém, spoločenstvá rastlín	TANAP
4/PR	Kotlíská (resp. Chabenec)	1 300	Demänovská Dolina, Partizánska Ľupča, Dúbrava	ekosystém, spoločenstvá rastlín a živočíchov, druh. ochrana rastlín a živočíchov	NAPANT

- pokračovanie tabuľky

Číslo / kategória ochrany	Názov chráneného územia	Plocha územia (ha)	Katastrálne územie	Predmet ochrany	Príslušnosť k VCHÚ
5/PR	Lučivník	13,52	Žiar	ekosystém, spoločenstvá rastlín	TANAP
6/PR	Pramenisko Dovalovca	10	Liptovská Kokava	spoločenstvá rastlín	OP TANAP
7/PR	Račková	20,3	Pribylina	ekosystém, spoločenstvá rastlín	TANAP
8/PR	Skálie	8,0	Jalovec	ekosystém, spoločenstvá rastlín	TANAP
9/PR	Škribňovo	125,56	Malužiná	druhovú ochranu rastlín	NAPANT
10/PR	Škridľovo	120	Kráľova Lehota	ekosystém, spoločenstvá rastlín a živočíchov, druh. ochrana rastlín a živočíchov	NAPANT
11/PR	Veľká Vápenica	700	Východná	ekosystém	NAPANT
12/PR	Veľký bok	900	Východná, Malužiná	ekosystém, spoločenstvá rastlín a živočíchov, druh. ochrana rastlín a živočíchov	NAPANT
13/PR	Vrbička	30,41	Smrečany	ekosystém	OP TANAP
14/PR	Záhatie	25	Pribylina	spoločenstvá rastlín	OP TANAP
15/PP	Hrádocká skala	0,5	Liptovský Hrádok	ekosystém, spoločenstvá rastlín	OP TANAP
16/PP	Hrádocký profil	0,06	Liptovský Hrádok	anorganická príroda, druhová ochrana rastlín	OP TANAP
17/CHA	Biely Váh	65	Hybe, Východná	anorganická príroda, ekosystém	OP TANAP
18/CHA	Hybské Sihly	20	Hybe	druhovú ochranu živočíchov	OP TANAP
19/CHA	Pálenica	2	Východná	druhovú ochranu živoč.	OP TANAP
20/CHA	Sestrč (mokrad')	6	Bukovina, Bobrovník	spoločenstvá rastlín, spoloč. živočíchov	
21/CHA	Suchá (alúvium potoka)	15	Liptovské Matiašovce, Kvačany	ekosystém, spoloč. rastlín, spoločenstvá živočíchov	
22/CHA	Vyšné mláky	0,5	Pribylina	druhovú ochranu rastlín	OP TANAP
Spolu v okrese:		2 139,08 ha			

Zdroj: ÚPN VÚC Žilinského kraja, 1998

Tabuľka 49. Chránené stromy v okrese Liptovský Mikuláš

Id. č.	Názov	Druh dreviny	Počet stromov	K.ú.	Stav	V pôsobnosti
11	Lipa v Ďuricovom sade	lipa veľkolistá	1	Liptovská Anna	OPT	TANAP
14	Lipa v Matiašovciach	lipa malolistá	1	Liptovské Matiašovce	OPT	TANAP
12	Borovica v Matiašovciach	borovica limbová	1	Liptovské Matiašovce	OPT	TANAP
0	Topoľ v Liptovskom Mikuláši na Nicovô	topoľ čierny	1	Liptovský Mikuláš	OH	TANAP
1	Lipa v Ondrašovej	lipa veľkolistá	1	Liptovský Mikuláš	DEG	TANAP
18	Lipa v Matiašovciach	lipa veľkolistá	1	Liptovské Matiašovce	OPT	TANAP
16,17	Lipy v Liptovských Matiašovciach	lipa veľkolistá	2	Liptovské Matiašovce	OPT	TANAP
15	Lipa v Liptovských Matiašovciach	lipa veľkolistá	1	Liptovské Matiašovce	OPT	TANAP
2,3,4	Skupina 3 líp v Trstenom	lipa malolistá	3	Trstené	1 DEG, 2 OH	TANAP
5	Lipa v Smrečanoch	lipa veľkolistá	1	Smrečany	OPT	TANAP
10	Lipa pri kostole	lipa veľkolistá	1	Prosiek	OH	TANAP
8	Prosiek – lipy	lipa veľkolistá	1	Prosiek	OH	TANAP
6,7	Lipy v Liptovskom Trnovci	lipa malolistá	2	Liptovský Trnovec	OPT	TANAP
13	Matiašovský topoľ	topoľ čierny	1	Liptovské Matiašovce	OPT	TANAP
9	Dub v Proseku	dub letný	1	Prosiek		TANAP

Zdroj: ŠOP SR

Vysvetlivky: Stav chránených stromov: OPT – optimálny, OH – ohrozený, DEG – degradovaný, X – bez údajov

Chránené stromy v okrese Liptovský Mikuláš v územnej pôsobnosti Správy NP Nízke Tatry neboli nedopatrením zahrnuté do zoznamu chránených stromov. Ide o tieto stromy (zdroj: Ročenka Správy NP Nízke Tatry 2005):

- Skupina líp vo Svaríne (Východná)
- Dub pri Kaštieli (Demänová)
- Lipy pri kostole v Bodiciach (Bodice)
- Brest v Malužinej (Malužiná)
- Lipa malolistá v Nižnej Boci (Nižná Boca)
- Lipy v Partizánskej Ľupči
- Stromoradie v Magurke

4.1.1.3 Európska sústava chránených území NATURA 2000

Natura 2000 je názov sústavy chránených území členských krajín Európskej únie a hlavným cieľom jej vytvorenia je zachovanie prírodného dedičstva, ktoré je významné nielen pre príslušný členský štát, ale najmä pre EÚ ako celok. Táto sústava chránených území má zabezpečiť ochranu najvzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov vyskytujúcich sa na území štátov Európskej únie a prostredníctvom ochrany týchto druhov a biotopov zabezpečiť zachovanie biologickej rôznorodosti v celej Európskej únii.

Základom pre vytvorenie sústavy NATURA sú dve právne normy EÚ :

- smernica Rady Európskych spoločenstiev č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov
- smernica Rady Európskych spoločenstiev č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín.

Smernice kladú dôraz na to, aby výber území NATURA 2000 bol vykonávaný na základe vedeckých podkladov (komplexných údajov o rozšírení a stave populácií jednotlivých rastlinných a živočíšnych druhov, údajov o rozlohe a zachovalosti biotopov). Výsledná sústava by mala zahŕňať najhodnotnejšie územia bez ohľadu na vlastnícke vzťahy či súčasné hospodárske využívanie. Opatrenia na zabezpečenie priaznivého vývoja týchto území však berú do úvahy aj ekonomické, sociálne, kultúrne a regionálne požiadavky.

NATURA 2000 má zabezpečiť priaznivý stav populácií vybraných druhov živočíchov a rastlín a priaznivý stav biotopov, čo však vôbec nevylučuje hospodárske aktivity v územiach, pokiaľ tento priaznivý stav nenarušujú. Na plány a projekty, ktoré by mohli územia sústavy NATURA 2000 negatívne ovplyvniť, bude povinne vypracované hodnotenie vplyvov na chránené druhy a prírodné biotopy.

Chránené vtáčie územia

Národný zoznam chránených vtáčích území bol schválený vládou SR uznesením č. 636 zo dňa 9. júla 2003 v súlade s ustanovením § 26 zákona č. 543/2002 Z.z. a bol publikovaný vo Vestníku MŽP SR č. XI, čiastka 4. Národný zoznam navrhovaných chránených vtáčích území je prvým krokom v oblasti implementácie smernice č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov.

Chránené vtáčie územia uvedené v národnom zozname sa stanú chránenými územiami až po ich vyhlásení všeobecne záväznými vyhláškami ministerstva. V chránených vtáčích územiach nie sú stanovené stupne ochrany. Pre každé chránené vtáčie územie bude vypracovaný osobitný režim ochrany – budú obmedzované (priestorovo, a časovo) činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet ochrany v chránenom vtáčom území.

Do okresu Liptovský Mikuláš sa čiastočne zasahujú 2 chránené vtáčie územia o celkovej rozlohe 65 637 ha, čo je takmer 50 % z územia okresu, pričom ich prekryv so súčasnými národnými parkami je 84 % a s národnými parkami a ich ochrannými pásmami až na 95 %. Charakteristika a dôvody ochrany sú uvedené v nižšie.

Chránené vtáčie územie SKCHVÚ 018 Nízke Tatry

Hranica územia takmer kopíruje súčasný národný park. Typická je bohatosť prevažne lesných ihličnatých biotopov doplnených lúkami a pasienkami. Nízke Tatry sú jedným z troch najvýznamnejších území na Slovensku pre hniezdenie druhov orol skalný (*Aquila chrysaetos*), tetrov hôľniak (*Tetrao tetrix*), tetrov hlucháň (*Tetrao urogallus*), ďateľ trojprstý (*Picoides tridactylus*), kuvik kapcavý (*Aegolius funereus*), kuvik vrabčí (*Glaucidium passerinum*) a jariabok hôrny (*Bonasa bonasia*). Pravidelne tu hniezdi viac ako 1% národnej populácie druhov bocian čierny (*Ciconia nigra*), orol kriľavý (*Aquila pomarina*), výr skalný (*Bubo bubo*), včelár lesný (*Pernis apivorus*), ďateľ bieločrtný (*Dendrocopos leucotos*), žlna sivá (*Picus canus*), ďateľ čierny (*Dryocopus martius*), muchárik červenohrdlý (*Ficedula parva*), muchárik bieločrtný (*Ficedula albicollis*), strakoš sivý (*Lanius excubitor*), prepelica poľná (*Coturnix coturnix*), žltouchvosť lesný (*Phoenicurus phoenicurus*), muchár sivý (*Muscicapa striata*) a lelek lesný (*Caprimulgus europaeus*). CHVÚ bolo vyhlásené vyhláškou MŽP SR č. 189/2010 Z. z. zo 16. apríla 2010, ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Nízke Tatry.

Chránené vtáčie územie SKCHVÚ 030 Tatry

Tatry sú jedným z troch najvýznamnejších území na Slovensku pre hniezdenie druhov orol skalný (*Aquila chrysaetos*), tetrov hlucháň (*Tetrao urogallus*), tetrov hôľniak (*Tetrao tetrix*), jariabok hôrny (*Bonasa bonasia*) a kuvik vrbčí (*Glaucidium passerinum*) a pravidelne tu hniezdi viac ako 1 % národnej populácie druhov sokol sťahovavý (*Falco peregrinus*), bocian čierny (*Ciconia nigra*), orol krikľavý (*Aquila pomarina*), lelek lesný (*Caprimulgus europaeus*), ďateľ čierny (*Dryocopus martius*), ďateľ trojprstý (*Picoides tridactylus*), strakoš sivý (*Lanius excubitor*) a kuvik kapcavý (*Aegolius funereus*). Vo veľkej miere sa prekrýva s národným parkom. Tvoria ho lesné biotopy (ihličnaté lesy) a čiastočne lúky.

CHVÚ bolo vyhlásené vyhláškou MŽP SR č. 4/2011 Z. z. z 22. decembra 2010, ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Tatry

Chránené vtáčie územie SKCHVÚ 050 Chočské vrchy

V okrese Liptovský Mikuláš sa nachádza asi 1/3 CHVÚ Chočské vrchy (37,65 %). Zvyšok územia CHVÚ sa nachádza v okresoch Ružomberok a Dolný Kubín.

Účelom vyhlásenia CHVÚ je zabezpečenie priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a zabezpečenie ich prežitia a rozmnožovania, a to: sokol sťahovavý (*Falco peregrinus*), orol skalný (*Aquila chrysaetos*), výr skalný (*Bubo bubo*), tetrov hôľniak (*Tetrao tetrix*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), tetrov hlucháň (*Tetrao urogallus*), ďateľ trojprstý (*Picoides tridactylus*), žlna sivá (*Picus canus*), kuvik kapcavý (*Aegolius funereus*), kuvik vrbčí (*Glaucidium passerinum*), jariabok hôrny (*Bonasa bonasia*) a strakoš sivý (*Lanius excubitor*).

CHVÚ bolo vyhlásené vyhláškou MŽP SR č. 26/2011 Z. z. z 1. februára 2011, ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Chočské vrchy

Tabuľka 50. Chránené vtáčie územia v okrese Liptovský Mikuláš

Id. č.	Kód NATURA 2000	Názov CHVÚ	Výmera (ha) celková / z toho v okrese	Katastrálne územia v okrese Liptovský Mikuláš
2	18	Nízke Tatry	98 168 / 43 990*	Partizánska Ľupča, Malatíny, Kráľovská Ľubeľa, Ploštín, Svätý Kríž, Demänová, Bodice, Závažná Poruba, Liptovský Ján, Dúbrava, Ilanovo, Liptovské Kľačany, Pavčina Lehota, Lazisko, Demänovská Dolina, Vislavce, Liptovská Porúbka, Kráľova Lehota, Malužiná, Nižná Boca, Vyšná Boca, (okrem toho okresy- Banská Bystrica, Brezno, Poprad a Ružomberok)
0	30	Tatry	54 717 / 23 690*	Huty, Bobrovec, Liptovský Trnovec, Kvačany, Jalovec, Jamník, Pribylina, Žiar, Babky, Liptovské Matiašovce, Smrečany, Konská, Jakubovany, Liptovská Kokava, Hybe, Východná, Važec, Okoličné, Vavrišovo, (okrem toho okres Tvrdošín a Poprad)
1	50	Chočské vrchy	16 817 / 6 332*	Dlhá Lúka, Huty, Ižipovce, Kvačany, Liptovská Anna, Malé Borové, Prosiek, Sielnica – Sestrč a Veľké Borové (okrem toho okres Ružomberok a Dolný Kubín)
Spolu v okrese:			74 012 ha	

Zdroj: ŠOP SR

*Pozn.: výmera určená z GIS

Územia európskeho významu

Navrhované územia európskeho významu sú výsledkom implementácie smernice č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín. S účinnosťou od 1.8.2004 platí výnos MŽP SR č. 3/2004-5.1, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu. Smernica o biotopoch chráni biotopy, ktorým hrozí zánik v ich prirodzenom areáli rozšírenia alebo majú malý areál, prípadne predstavujú výnimočné príklady európskych biotopov. Špeciálny dôraz sa kladie na prioritné biotopy. V rámci EÚ je chránených 198 typov biotopov, z toho je 65 prioritných.

Na Slovensku sa vyskytuje 67 biotopov, z čoho 22 sa zaraďuje medzi prioritné. Smernica okrem toho chráni biotopy chránených druhov, ktoré možno efektívne chrániť iba v prípade zachovania ich celého biotopu. Aj v tomto prípade sa zdôrazňuje ochrana prioritných druhov rastlín a živočíchov. V rámci EÚ zoznam obsahuje viac ako 200 chránených druhov živočíchov a 500 druhov rastlín, z ktorých sa na Slovensku vyskytuje približne 164 druhov živočíchov, 51 druhov rastlín a 66 biotopov (stav k 30.11.2007).

Národný zoznam bol vypracovaný na základe presne stanovených kritérií, na podklade podrobného celoplošného mapovania chránených biotopov a druhov. Významná časť navrhovaných území európskeho významu je už v súčasnosti chránená v rámci národnej sústavy chránených území (86 %). Smernica o biotopoch nestanovuje mieru intenzity ochrany v územiach navrhnutých do sústavy NATURA 2000, ale ukladá členským štátom :

- prijať primerané štatutárne, administratívne alebo zmluvné opatrenia, ktoré zodpovedajú ekologickým požiadavkám jednotlivých typov biotopov a druhov (v právnom systéme SR premietnuté do stupňov ochrany),
- vytvoriť vhodné plány starostlivosti (v právnom systéme SR sú to programy starostlivosti),
- činnosť (plán, projekt), ktorá nie je pre starostlivosť o územie nevyhnutná a môže mať podstatný vplyv na územie, podrobiť posudzovaniu jej vplyvov na životné prostredie – na lokalitu z hľadiska cieľov ochrany (§ 28 zákona).

Európska komisia nestanovuje, aké konkrétne ochranné opatrenia majú členské štáty zabezpečiť pre to ktoré územie, ona len zaväzuje členský štát zabezpečiť primeranými opatreniami ochranu území. Povinnosťou členského štátu je informovať Európsku komisiu prostredníctvom šesťročných správ (reportov) o realizácii ochranných opatrení v územiach a hodnotení vplyvov týchto opatrení na stav biotopov a druhov uvedených v prílohách smernice o biotopoch.

Vlastník (správca, nájomca) dotknutého pozemku je povinný odo dňa účinnosti všeobecne záväzného právneho predpisu až do vyhlásenia navrhovaného územia európskeho významu za chránené územie podľa § 17 strpieť za náhradu obmedzenia vyplývajúce z podmienok ochrany navrhovaného územia európskeho významu.

V Žilinskom kraji sa úplne alebo čiastočne nachádza 52 lokalít navrhovaných území európskeho významu uvedených v národnom zozname o rozlohe 138 788 ha. Tam, kde sa navrhované územie európskeho významu prekrýva s existujúcim chráneným územím alebo jeho ochranným pásmom, platí vo vzťahu k stupňom ochrany ustanovenie § 27 ods. 8 zákona, podľa ktorého, ak stupeň ochrany na navrhovanom území európskeho významu a na vyhlásenom chránenom území a v jeho ochrannom pásme je rôzny, platia na spoločnom území podmienky ochrany určené neskorším právnym predpisom.

Celkovo je na území okresu alebo doň zasahuje 19 území európskeho významu na výmere 54 112 ha čo predstavuje takmer 41 % výmery okresu. Prekrýv z existujúcimi chránenými územiami národnej sústavy je takmer 93 % a prekrýv z existujúcimi chránenými územiami národnej sústavy a ich ochrannými pásmami je až 97 %.

Predmet ochrany navrhovaných území európskeho významu v okrese Liptovský Mikuláš je uvedený nižšie.

• SKUEV0058 Tlstá

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Horské smrekové lesy (9410) a druhov európskeho významu: kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), netopier veľkouchý.

• SKUEV0059 Jelšie

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy (91E0) a druhov európskeho významu: kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*) a vydra riečna (*Lutra lutra*).

- **SKUEV0060 Chraste**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Prechodné rašeliniská a trasoviská (7140) a druhu európskeho významu: kunka žltobruchá (*Bombina variegata*).

- **SKUEV0061 Demänovská slatina**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopu európskeho významu: Slatiny s vysokým obsahom báz (7230) a druhov európskeho významu: modráčik krvavcový (*Maculinea teleius*) a kunka žltobruchá (*Bombina variegata*).

- **SKUEV0141 Rieka Belá**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpínskeho stupňa (6430), Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia s myrikovkou nemeckou (3230) a druhov európskeho významu: vydra riečna (*Lutra lutra*) a netopier obyčajný (*Myotis myotis*).

- **SKUEV0142 Hybica**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopu európskeho významu: Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov (3220) a druhov európskeho významu: mihuľa potiská (*Eudontomyzon danfordi*), vydra riečna (*Lutra lutra*) a netopier obyčajný (*Myotis myotis*).

- **SKUEV0143 Biely Váh**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov (3220), Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Nížinné a podhorské kosné lúky (6510) a druhov európskeho významu: mihuľa potiská (*Eudontomyzon danfordi*), vydra riečna (*Lutra lutra*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*) a podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*).

- **SKUEV0150 Červený Grúň**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8210), Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy (91Q0), Vápnomilné bukové lesy (9150) a druhov európskeho významu: poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteini*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*), medveď hnedý (*Ursus arctos*), rys ostrovid (*Lynx lynx*) a vlk dravý (*Canis lupus*).

- **SKUEV0192 Prosečné**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Karbonátové skalné sutiny alpínskeho až montánneho stupňa (8120), Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8210), Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy (91Q0), Vápnomilné bukové lesy (9150), Bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130), Nesprístupnené jaskynné útvary (8310), Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Nížinné a podhorské kosné lúky (6510) a druhov európskeho významu: poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*), črievičník papučkový (*Cypripedium calceolus*), fúzač alpský (*Rosalia alpina*), mlok karpatský (*Triturus montandoni*), mlok dunajský (*Triturus dobrogicus*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), vydra riečna (*Lutra lutra*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*), medveď hnedý (*Ursus arctos*), vlk dravý (*Canis lupus*) a netopier obyčajný (*Myotis myotis*).

- **SKUEV0194 Hybická tiesňava**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8210), Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Nížinné a podhorské kosné lúky (6510) a druhu európskeho významu: kunka žltobruchá (*Bombina variegata*).

- **SKUEV0197 Salatin**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy (91Q0), Horské smrekové lesy (9410), Lipovo-javorové sutinové lesy (9180), Vápnomilné bukové lesy (9150), Javorovo-bukové horské lesy (9140), Bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130), Nesprístupnené jaskynné útvary (8310), Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8210), Karbonátové skalné sutiny alpínskeho až montánneho stupňa (8120), Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Nížinné a podhorské kosné lúky (6510), Alpínske a subalpínske vápnomilné travinnobylinné porasty (6170), Kosodrevina (4070) a

druhov európskeho významu: zvonček hrubokoreňový (*Campanula serrata*), poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*), klinček lesklý (*Dianthus nitidus*), grimaldia trojtyčinková (*Mannia triandra*), *Boros schneideri*, fúzač alpský (*Rosalia alpina*), hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteini*), netopier pobrežný (*Myotis dasycneme*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), vydra riečna (*Lutra lutra*), medveď hnedý (*Ursus arctos*) a vlk dravý (*Canis lupus*).

• **SKUEV0228 Švihrová**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Brezové, borovicové a smrekové lesy na rašeliniskách (91D0), Prechodné rašeliniská a trasoviská (7140) a druhov európskeho významu: očkáň rašelinový (*Coenonympha oedippus*) a kunka žltobruchá (*Bombina variegata*).

• **SKUEV0296 Turková**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy (91Q0), Vápnomilné bukové lesy (9150), Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8210), Nížinné a podhorské kosné lúky (6510) a druhov európskeho významu: črievičník papučkový (*Cypripedium calceolus*), poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*), mlynárik východný (*Leptidea morsei*), hlavátka podunajská (*Hucho hucho*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteini*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*), medveď hnedý (*Ursus arctos*), vlk dravý (*Canis lupus*), rys ostrovid (*Lynx lynx*) a vydra riečna (*Lutra lutra*).

• **SKUEV0300 Skribňovo**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy (91Q0), Bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130), Lipovo-javorové sutinové lesy (9180), Vápnomilné bukové lesy (9150), Nesprístupnené jaskynné útvary (8310), Nížinné a podhorské kosné lúky (6510) a druhov európskeho významu: *Boros schneideri*, fúzač alpský (*Rosalia alpina*) a kunka žltobruchá (*Bombina variegata*).

• **SKUEV0302 Ďumbierske Tatry**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Nesprístupnené jaskynné útvary (8310), Kosodrevina (4070), Alpínske a subalpínske vápnomilné travinnobylinné porasty (6170), Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnom podloží (dôležité stanovišťa vstavačovitých) (6210), Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpínskeho stupňa (6430), Nížinné a podhorské kosné lúky (6510), Aktívne vrchoviská (7110), Prechodné rašeliniská a trasoviská (7140), Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Silikátové skalné sutiny v montánnom až alpínskom stupni (8110), Vresoviská a spoločenstvá kričkov v subalpínskom a alpínskom stupni (4060), Silikátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8220), Karbonátové skalné sutiny alpínskeho až montánneho stupňa (8120), Kyslomilné bukové lesy (9110), Bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130), Javorovo-bukové horské lesy (9140), Vápnomilné bukové lesy (9150), Lipovo-javorové sutinové lesy (9180), Brezové, borovicové a smrekové lesy na rašeliniskách (91D0), Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy (91Q0), Horské smrekové lesy (9410), Lužné vrbovotopové a jelšové lesy (91E0), Alpínske travinnobylinné porasty na silikátovom substráte (6150), Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8210) a druhov európskeho významu: ochyrea tatranská (*Ochyraea tatrensis*), črievičník papučkový (*Cypripedium calceolus*), zvonček hrubokoreňový (*Campanula serrata*), cyklámen fatranský (*Cyclamen fatrense*), poniklec prostredný (*Pulsatilla subslavica*), poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*), klinček lesklý (*Dianthus nitidus*), korýtkovec (*Scapania massalongi*), grimaldia trojtyčinková (*Mannia triandra*), plocháček červený (*Cucujus cinnaberinus*), rak riavový (*Austropotamobius torrentium*), ohniváček veľký (*Lycaena dispar*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), fúzač alpský (*Rosalia alpina*), spriadač kostihojový (*Callimorpha quadripunctaria*), hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*), mlok karpatský (*Triturus montandoni*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), kamzík vrchovský (*Rupicapra rupicapra tatrica*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), vydra riečna (*Lutra lutra*), medveď hnedý (*Ursus arctos*), vlk dravý (*Canis lupus*), hraboš tatranský (*Microtus tatricus*), svišť vrchovský (*Marmota marmota latirostris*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), netopier pobrežný (*Myotis dasycneme*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteini*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*) a podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*).

• **SKUEV0306 Pod Suchým hrádkom**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Prechodné rašeliniská a trasoviská (7140), Nížinné a podhorské kosné lúky (6510) a druhov európskeho významu: mlok karpatský (*Triturus montandoni*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), medveď hnedý (*Ursus arctos*) a vlk dravý (*Canis lupus*).

• **SKUEV0307 Tatry**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Karbonátové skalné sutiny alpínskeho až montánneho stupňa (8120), Vresoviská a spoločenstvá kričkov v subalpínskom a alpínskom stupni (4060), Kosodrevina (4070), Spoločenstvá subalpínskych krovin (4080), Alpínske trávinnobylinné porasty na silikátovom substráte (6150), Alpínske a subalpínske vápnomilné trávinnobylinné porasty (6170), Kvetnaté vysokohorské a horské psicové porasty na silikátovom substráte (6230), Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpínskeho stupňa (6430), Horské kosné lúky (6520), Aktívne vrchoviská (7110), Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov (3220), Prechodné rašeliniská a trasoviská (7140), Oligotrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou tried *Littorelletea uniflorae* a/alebo *Isoeto-Nanojuncetea* (3130), Silikátové skalné sutiny v montánnom až alpínskom stupni (8110), Smrekovcovo-limbové lesy (9420), Nespevnené karbonátové skalné sutiny montánneho až kolinného stupňa (8160), Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8210), Silikátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8220), Nesprístupnené jaskynné útvary (8310), Kyslomilné bukové lesy (9110), Bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130), Javorovo-bukové horské lesy (9140), Vápnomilné bukové lesy (9150), Lipovo-javorové sutinové lesy (9180), Brezové, borovicové a smrekové lesy na rašeliniskách (91D0), Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy (91Q0), Horské smrekové lesy (9410), Slatiny s vysokým obsahom báz (7230) a druhov európskeho významu: poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*), črievičník papučkový (*Cypripedium calceolus*), zvonček hrubokoreňový (*Campanula serrata*), vrchovka alpínska (*Tozzia carpathica*), lyžičník tatranský (*Cochlearia tatrae*), klinček lesklý (*Dianthus nitidus*), korýtkovec (*Scapania massalongi*), grimaldia trojtyčinková (*Mannia triandra*), závitovka (*Tortella rigens*), bystruška potočná (*Carabus variolosus*), mihuľa potočná (*Lamproloma planeri*), mlok hrebatý (*Triturus cristatus*), mlok karpatský (*Triturus montandoni*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), kamzík vrchovský (*Rupicapra rupicapra tatrica*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), vydra riečna (*Lutra lutra*), medveď hnedý (*Ursus arctos*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteini*), vlk dravý (*Canis lupus*), hraboš tatranský (*Microtus tatricus*), svišť vrchovský (*Marmota marmota latirostris*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*) a podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*).

• **SKUEV0308 Machy**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Prechodné rašeliniská a trasoviská (7140), Horské smrekové lesy (9410), Brezové, borovicové a smrekové lesy na rašeliniskách (91D0) a druhov európskeho významu: kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), medveď hnedý (*Ursus arctos*) a vlk dravý (*Canis lupus*).

• **SKUEV0310 Kráľovohoľské Tatry**

Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu: Javorovo-bukové horské lesy (9140), Kosodrevina (4070), Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpínskeho stupňa (6430), Nížinné a podhorské kosné lúky (6510), Prechodné rašeliniská a trasoviská (7140), Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Silikátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou (8220), Nesprístupnené jaskynné útvary (8310), Vresoviská a spoločenstvá kričkov v subalpínskom a alpínskom stupni (4060), Bukové a jedľové kvetnaté lesy (9130), Alpínske trávinnobylinné porasty na silikátovom substráte (6150), Vápnomilné bukové lesy (9150), Lipovo-javorové sutinové lesy (9180), Brezové, borovicové a smrekové lesy na rašeliniskách (91D0), Lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy (91E0), Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy (91Q0), Horské smrekové lesy (9410), Silikátové skalné sutiny v montánnom až alpínskom stupni (8110), Kyslomilné bukové lesy (9110) a druhov európskeho významu: jazyčník sibírsky (*Ligularia sibirica*), zvonček hrubokoreňový (*Campanula serrata*), kyjanôčka zelená (*Buxbaumia viridis*), zvonovec ľaliolistý (*Adenophora liliifolia*), plocháč červený (*Cucujus cinnaberinus*), rak riavový (*Austropotamobius torrentium*), bystruška potočná (*Carabus variolosus*), Boros schneideri, pimplík močiarny (*Vertigo geyeri*), fúzač alpský (*Rosalia alpina*), mlynárik východný (*Leptidea morsei*), mihuľa potiská (*Eudontomyzon danfordi*), hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), mlok karpatský (*Triturus montandoni*),

podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*), netopier pobrežný (*Myotis dasycneme*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteini*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), vydra riečna (*Lutra lutra*), medveď hnedý (*Ursus arctos*), vlk dravý (*Canis lupus*), syseľ pasienkový (*Spermophilus citellus*), svišť vrchovský (*Marmota marmota latirostris*) a netopier obyčajný (*Myotis myotis*).

Tabuľka 51. Navrhované územia európskeho významu v okrese Liptovský Mikuláš

Id. č.	Kód NATURA 2000	Názov chráneného územia	Stupeň ochrany	Výmera (ha) celková / z toho v okrese*	Katastrálne územie
12	SKUEV 0143	Biely Váh	4	73,76 / 33,84*	Hybe, Važec, Východná
4	SKUEV 0150	Červený Grúň	2, 3	244,66 / 244,66*	Partizánska Ľupča
3	SKUEV 0061	Demänovská slatina	2	1,67 / 1,67*	Demänová
9	SKUEV 0302	Ďumbierske Nízke Tatry	2, 3, 4, 5	46 583,31 / 16 041,82*	Demänovská Dolina, Dúbrava, Iľanovo, Lazisko, Liptovská Porúbka, Liptovské Kľačany, Liptovský Ján, Nižná Boca, Partizánska Ľupča, Pavčina Lehota, Ploštín, Vyšná Boca, Závažná Poruba, (BB - Donovaly, Baláže, Hiadel', Brusno, Lučatín, Medzibrod, Moštenica, Motyčky, Podkonice, Pohronský Bukovec, Priechod, Staré Hory; BR - Brezno, Dolná Lehota, Horná Lehota, Jarabá, Jasenie, Bystrá, Nemecká, Ráztoka; RK - Ružomberok Liptovská Lúžna, Liptovská Osada)
11	SKUEV 0142	Hybica	4	9,63 / 9,63*	Hybe
15	SKUEV 0194	Hybická tiesňava	2, 3, 5	556,76 / 556,76*	Hybe, Východná
2	SKUEV 0060	Chraste	2	13,73 / 13,73*	Dúbrava, Svätý Kríž
1	SKUEV 0059	Jelšie	5	27,81 / 27,81*	Bodice, Pavčina Lehota
8	SKUEV 0310	Kráľovohoľské Nízke Tatry	2, 3, 5	35 513,27 / 18 352,80*	Kráľova Lehota, Malužiná, Nižná Boca, Východná, Vyšná Boca (BR - Braväcovo, Bacúch, Heľpa, Jarabá, Pohorelá, Polomka, Šumiac, Telgárt, Závadka nad Hronom; PP - Liptovská Teplička, Vernár, Vikartovce)

- pokračovanie tabuľky

Id. č.	Kód NATURA 2000	Názov chráneného územia	Stupeň ochrany	Výmera (ha) celková / z toho v okrese*	Katastrálne územie
19	SKUEV 0308	Machy	2, 3, 5	305,04 / 166,63*	Liptovská Kokava (PP - Štrbské Pleso)
17	SKUEV 0306	Pod Suchým hrádkom	2	744,61 / 744,61*	Pribylina
14	SKUEV 0192	Prosečné	2, 3, 5	2 697,66 / 2 235,23*	Ižipovce, Dlhá Lúka, Kvačany, Liptovská Anna, Prosiek, Veľké Borové (DK - Malatiná)
10	SKUEV 0141	Rieka Belá	2	471,66 / 471,66	Dovalovo, Liptovská Kokava, Liptovský Hrádok, Liptovský Peter, Pribylina, Vavrišovo
5	SKUEV 0197	Salatín	2, 3, 4, 5	3 358,79 / 552,69*	Partizánska Ľupča (RK - Liptovská Lúžna, Liptovská Štiavnica, Ružomberok)
7	SKUEV 0300	Skribňovo	3,	221,61 / 221,61*	Malužiná
16	SKUEV 0228	Švihrová	4,	5,65 / 5,65*	Jamník
18	SKUEV 0307	Tatry	2, 3, 4, 5	61 735,30 / 15 920,43*	Bobrovec, Jakubovany, Jalovec, Jamník, Konská, Kvačany, Liptovské Matiašovce, Liptovský Trnovec, Okoličné, Babky, Pribylina, Smrečany, Východná, Žiar (KK – Lendak; PP - Štôla, Starý Smokovec, Štrbské Pleso, Tatranská Lomnica, Tatranská Javorina, Ždiar; TS - Habovka, Vitanová, Zuberec)
0	SKUEV 0058	Tlŕstá	2, 3	293,36 / 124,54*	Partizánska Ľupča (RK -Liptovská Lúžna)
6	SKUEV 0296	Turková	2, 4, 5	522,56 / 522,56*	Východná
Spolu v okrese:				56 248,33 ha	

Zdroj: ŠOP SR

*Pozn.: výmera určená z GIS

Mapové zobrazenie území NATURA 2000 je na mapovej prílohe A (mapa 1 : 150 000).

4.1.1.4 Územia chránené podľa medzinárodných dohovorov

Biosférické rezervácie

V rámci medzinárodných dohovorov platí na území Slovenska niekoľko dôležitých zmlúv a dohovorov, ktoré majú za cieľ výraznejšie zachovanie svetového dedičstva na Zemi. Podľa nich sú vyčlenené chránené územia a lokality, ktoré nie sú kategóriou chráneného územia podľa zákona č. 543/2002 Z. z, ale tvoria významnú základňu pre rozvoj vedy a prezentácie ochrany prírody v zahraničí. Tieto územia môžu súčasne patriť aj do národnej sústavy chránených území, alebo do navrhovanej európskej súvislej sústavy chránených území NATURA 2000.

V zmysle Medzinárodnej dohody UNESCO o ochrane významných prírodných krás v rámci programu „**Človek a biosféra**“ (MaB) bola v roku 1993 spoločne s poľskou časťou Tatranského národného parku vyhlásená **Biosférická rezervácia Tatry**.

Biosférická rezervácia plní tri základné funkcie (funkciu ochrany prírody, rozvojovú funkciu, logistickú funkciu). V rámci svojich funkcií je zapojená do integrovaného procesu ochrany biodiverzity. Zabezpečuje ochranu biodiverzity na génovej, druhovej a ekosystémovej úrovni, podporuje trvalo udržateľné využívanie zložiek biodiverzity a spravodlivú deľbu úžitku plynúceho z využívania genetických zdrojov. Ústredný motív biosférickej rezervácie je spojenie ochrany biodiverzity s potrebami rozvoja miestnych komunít a výskum, sústavný monitoring, školenie a výchova.

Výmera spolu	- 113 221 ha, z toho	jadrová zóna	- 49 633 ha,
		nárazníková zóna	- 23 744 ha,
		prechodná zóna	- 39 844 ha.

Mokrade

Významnými pozitívnymi prvkami v krajine sú mokrade. V prírodných podmienkach strednej Európy sú za mokrade považované všetky biotopy, ktorých existencia je podmienená prítomnosťou vody. Sú to územia s močiarimi, slatinami, rašeliniskami a vodami prírodnými alebo umelými, trvalými alebo dočasnými, stojatými aj tečúcimi. Znamená to, že medzi mokrade patria všetky územia prírodného aj umelého pôvodu, kde je vodná hladina na povrchu, alebo blízko povrchu pôdy, alebo kde povrch pokrýva plytká voda, ako aj potoky, rieky a vodné nádrže.

Civilizačné trendy posledného storočia vo svete no najmä v Európe viedli k premene a často k likvidácii existujúcich mokradí. Dôvodom týchto aktivít bola transformácia mokradí na produkčnú, alebo inak "rozumne" využitú pôdu alebo likvidácia mokradí ako zdrojov človeku "škodlivých organizmov".

Situácia sa stala kritickou, čoho dôsledkom bola nutnosť pristúpiť k medzinárodnej spolupráci pri ochrane a rozumnom využívaní mokradí. Rámec týmto snahám poskytol Dohovor o mokradiach podpísaný zmluvnými stranami v roku 1971 v iránskom meste Ramsar (preto aj Ramsarský dohovor). Členské krajiny sa zaviazali chrániť mokrade na svojom území vypracovať a realizovať opatrenia vo vzťahu k existujúcim mokradiam. Osobitným záväzkom je prihlásenie vybraných mokradí na zápis do svetového Zoznamu mokradí medzinárodného významu.

Slovenská republika pristúpila k Ramsarskému dohovoru v rámci bývalej ČSFR v roku 1990, čím na seba zobrala príslušné záväzky. Podmienky plnenia záväzkov vyplývajúcich z dohovoru riadi a koordinuje Ramsarský výbor SR. Vypracovanie návrhov na ochranu mokradí a ich následná realizácia je nemysliteľná bez poznania ich polohy, umiestnenia, prírodných hodnôt, t. z. odbornej inventarizácie.

Na túto úlohu sa podujal Slovenský zväz ochrany prírody a krajiny, ktorý ju realizoval v rámci desaťročia ochrany mokradí. Inventarizáciu koordinovalo Centrum mapovania mokradí v Prievidzi. Výsledky práce desiatok mapovateľov za uplynulých 10 rokov boli zhrnuté do publikácie „Mokrade Slovenska“.

V databáze Centra mapovania mokradí je v súčasnosti evidovaných:

- 22 medzinárodne významných lokalít (z toho 11 ako zapísané ramsarské lokality),
- 72 národne významných mokradí,
- 467 regionálne významných mokradí a 1050 lokálne významných mokradí.

Podľa tohto prehľadu evidujeme v okrese Liptovský Mikuláš 1 medzinárodne významnú mokraď (Demänovské jaskyne – dodatočne zaradená), 2 národne významné mokrade (Chraste, ústie Demänovskej doliny), 15 regionálne významných a 14 lokálne významných mokradí. Prehľad jednotlivých lokalít prináša tabuľka 52.

Tabuľka 52. Mokrade okresu Liptovský Mikuláš (podľa Ramsarského dohovoru)

Číslo	Názov	Plocha (m ²)	Obec	Kat.
	Liptovský Mikuláš			
1	Jelšie pri Pavčinej Lehote	261 000	Liptovský Mikuláš	L
2	Chujavy 2	30 000	Žiar	L
3	Vtok Iľanovianky do Váhu	30 000	Liptovský Mikuláš	L
4	Chujavy 1	20 000	Žiar	L
5	Alúvium Malatianky	7 000	Malatiny	L
6	Alúvium Paludžanky	6 000	Galovany, Svätý Kríž	L
7	Alúvium potoka Trnovec	5 000	Beňadiková, Liptovský Ondrej	L
8	Alúvium Kľačianky	4 000	Vlasy, Ľubeľa	L
9	Alúvium Ľupčianky	3 000	Partizánska Ľupča	L
10	Močiar 300 m J od Železného	1 800	Partizánska Ľupča	L
11	Mokraď pod VN Čierny Váh	400	Východná	L
12	Dolina Krížianka - lokalita č. 1	400	Dúbrava	L
13	Ludárová dolina - rašelinisko	100	Liptovský Ján	L
14	Dolina Krížianka - lokalita č. 2	100	Dúbrava	L
15	Rakytiny – Záhatie	300 000	Pribylina	R
16	PR Jelšie	261 000	Liptovský Mikuláš, Pavčina Lehota	R
17	CHŠP Bodický rybník	185 700	Liptovský Mikuláš	R
18	Alúvium Belianskeho potoka	150 000	Východná, Važec	R
19	Alúvium Bieleho Váhu	110 000	Kráľova Lehota, Hybe, Východná	R
20	Hybské lazy – pravostranné prítoky Hybice	100 000	Hybe	R
21	PR Švihrová	56 400	Jamník	R
22	Konský potok – pramenná oblasť	30 000	Konská	R
23	Alúvium potoka Sestrč	30 000	Bukovina	R
24	Jalovec - od J okraja intravilánu obce	30 000	Jalovec	R
25	Jalovský potok – úpätie Lipovca	20 000	Jalovec	R
26	Alúvium potoka Bobrovník	5 000	Bobrovník	R
27	Severné úpätie kóty Úložisko	5 000	Bobrovník	R
28	Ľupčianska dolina - stredná časť	5 000	Partizánska Ľupča	R
29	Sedlo Črchľa – Nižná Boca	500	Nižná Boca	R
30	Chraste pri Svätom Kríži	20 000	Svätý Kríž	N
31	Ústie Demänovskej doliny	4 000	Liptovský Mikuláš	N
32	Demänovské jaskyne	14 480 000	Demänovská Dolina	M

Zdroj: <http://www.sopsr.sk/webs/MokrSlov/tab3.htm#Liptovský%20Mikuláš>

Vysvetlivky: L – lokálne významná, R – regionálne významná, N – národného významu, M – medzinárodného významu

Mapovanie mokradí nebolo systematické a celoplošné o čom svedčí existencia viacerých ďalších národne a lokálne významných mokradí v okrese. Viaceré vyššie uvedené mokrade patria zároveň medzi významné genofondové plochy, resp. patria medzi významné typy biotopov v biocentrách nadregionálneho významu (tu neboli rozlišované genofondovo významné plochy).

Uvádza stručnú charakteristiku medzinárodne významnej mokrade podľa Ramsarského dohovoru – Demänovské jaskyne:

• **Demänovské jaskyne (17.11.2006)**

Okres: Liptovský Mikuláš

Rozloha: 1 448 ha

Dôvod zaradenia medzi ramsarské lokality :

- lokalita zaberá najreprezentatívnejšiu a zároveň najzraniteľnejšiu časť podzemného krasového a hydrologického systému Demänovskej doliny, ktorý je v súčasnosti najdlhším jaskynným systémom na Slovensku, s dĺžkou presahujúcou 35 km. Na jeho vzniku sa podieľali vody podzemnej Demänovky, ktorá spolu so svojimi prítokmi v deviatich horizontálnych jaskynných úrovniach vytvorila v strednotriasových tmavosivých gutensteinských vápencoch krížňanského príkrovu unikátny jaskynný systém,
- súčasťou systému je viacero speleologicky prepojených jaskýň (Pustá jaskyňa, Demänovská jaskyňa slobody, Údolná jaskyňa, Jaskyňa pod útesom, Jaskyňa trosiek, jaskyňa Vyvieranie, Demänovská jaskyňa mieru, Pavúčia jaskyňa a Demänovská ľadová jaskyňa). Dve z nich, Demänovská jaskyňa slobody a Demänovská ľadová jaskyňa, sú z časti sprístupnené pre verejnosť. So systémom geneticky súvisia aj niektoré ďalšie jaskyne, ako napr. jaskyňa Beniková, jaskyňa Okno, jaskyňa Štefanová a iné. V podzemnom systéme sa nachádza niekoľko menších občasných podzemných tokov a množstvo podzemných jazierok, ktoré sú dopĺňané priesakovou vodou z povrchu,
- dominantou mokrade je podzemná Demänovka, ktorá sa formuje ponáraním jej povrchového toku a jeho prítokov v krasovom území. V podzemí sú známe úseky Demänovky z Pustej jaskyne, Demänovskej jaskyne slobody a jaskyne Vyvieranie. Na povrch vystupuje podzemná Demänovka v mohutnej vyvieracke, ležiacej v ústí dolinky Vyvieranie,
- jaskyne Demänovskej doliny boli zapísané do Ramsarského zoznamu na základe splnenia troch z deviatich kritérií slúžiacich na identifikáciu medzinárodne významných mokradí. Predstavujú reprezentatívny typ podzemných krasových a jaskynných hydrologických systémov. Vyznačujú sa prítomnosťou mnohých zraniteľných a ohrozených druhov jaskynnej fauny a zároveň reprezentujú lokalitu významnú z hľadiska zachovania biologickej diverzity jaskynných bezstavovcov Západných Karpát. V systéme bolo determinovaných 66 druhov bezstavovcov a 11 druhov bezstavovcov.

4.1.1.5 Chránené druhy rastlín a živočíchov

Druhovú ochranu rastlín je v súčasnosti upravená vyhláškou MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny. Počet štátom chránených taxónov je 1 368 taxónov (cievnatých rastlín - 1 208, machorastov - 46, vyšších húb - 85, lišajníkov - 21, rias - 8).

V súčasnosti sú našou legislatívou chránené aj druhy európskeho významu zaradené do smernice Rady 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín, ktoré sa na území Slovenskej republiky nevyskytujú. Z celkového počtu 1 368 chránených taxónov je 850 taxónov, vyskytujúcich sa na Slovensku (cievnatých rastlín - 713, machorastov - 23, vyšších húb - 85, lišajníkov - 21, rias - 8).

Základným kritériom ochrany rastlinných druhov je okrem ohrozenosti aj ich zaradenie v zoznamoch príslušných medzinárodných dohovorov a environmentálnom práve EÚ.

Základom ochrany pôvodných druhov chránených rastlín je komplexná ochrana ich biotopu a bezprostredného okolia. Za bezprostredné okolie rastliny sa považuje taký priestor, ktorý utvára základné podmienky na jej existenciu a do ktorého sa nemôže zasahovať bez toho, aby rastlina na takýto zásah nereagovala.

Druhovú ochranu živočíchov je upravená rovnakou vyhláškou MŽP SR č. 24/2003 Z.z. Počet štátom chránených taxónov živočíchov je 792 taxónov na úrovni druhu a poddruhu a na 12 taxónov na úrovni rodu.

Základom ochrany pôvodných druhov chránených živočíchov je ochrana ich jedincov v prirodzených biotopoch, najmä v bezprostrednom okolí miest ich rozmnožovania, zimného spánku, zhromažďovania sa. Za bezprostredné okolie sa považuje taký priestor, do ktorého zásah môže mať negatívny vplyv na ďalšiu existenciu živočicha.

Prehľadné tabuľky jednotlivých taxónov živočíchov sú v tabuľkovej prílohe A tejto správy v nasledovných tabuľkách:

- Tab. 1. Prehľad druhov bezstavovcov v okrese Liptovský Mikuláš
- Tab. 2. Prehľad druhov vodných bezstavovcov v okrese Liptovský Mikuláš
- Tab. 3. Lepidopterofauna vybraných lokalít okresu Liptovský Mikuláš.
- Tab. 4. Odonatofauna vybraných lokalít okresu Liptovský Mikuláš.
- Tab. 5. Prehľad zástupcov mihúľ (*Petromyzontes*) a rýb (*Osteichthyes*) v okrese Liptovský Mikuláš
- Tab. 6. Prehľad obojživelníkov (*Lissamphibia*) a plazov (*reptilia*) v okrese Liptovský Mikuláš
- Tab. 7. Prehľad vtákov (*Aves*), zistených v okrese Liptovský Mikuláš
- Tab. 8. Ornitofauna Liptovskej Mary a VVN Bešeňová
- Tab. 9. Prehľad zimovísk netopierov (*Chiroptera*) v okrese Liptovský Mikuláš
- Tab. 10. Prehľad zistených letných úkrytov a kolónií netopierov v okrese Liptovský Mikuláš
- Tab. 11. Prehľad cicavcov (*Mammalia*), zistených v okrese Liptovský Mikuláš

V uvedených tabuľkách sú tučným písmom vyznačené druhy európskeho významu a značkou „§“ chránené druhy.

V tabuľkách obojživelníkov, ornitofauny, netopierov a cicavcov sú uvedené aj kategórie ohrozenosti IUCN:

EX - vymiznutý taxón (*Excint*)

VU - zraniteľný taxón (*Vulnerable*)

CR - kriticky ohrozený taxón (*Critically Endangered*)

LR - menej ohrozený taxón (*Lower Risk*), niekedy aj s podkategóriami:

LR:nt - takmer ohrozený (*Near Threatened*)

LR:cd - závislý na ochrane (*Conservation Dependent*)

LR:lc - najmenej ohrozený (*Least Concern*)

EN - ohrozený taxón (*Endangered*)

DD - údajovo nedostatočný taxón (*Data Deficient*)

NE - nehodnotený taxón (*Not Evaluated*)

4.1.2 Priemet generelu nadregionálneho územného systému ekologickej stability SR

Územné zabezpečenie zachovania druhovej rozmanitosti rastlín a živočíchov v ich prirodzenom prostredí, vytvorenie optimálneho priestorového základu ekologicky stabilných plôch a ich prepojenie, zachovanie unikátnych krajinných prírodných prvkov, udržanie a zvýšenie prirodzenej produkčnej schopnosti krajiny, ako aj ochrana prírodných zdrojov boli základnými požiadavkami pre spracovanie Regionálnych územných systémov ekologickej stability.

Návrh kostry územného systému ekologickej stability vytvára v krajinnom priestore ekologickú sieť, ktorá :

- zabezpečuje územnú ochranu všetkým ekologicky hodnotným segmentom v území,
- vymedzuje priestory umožňujúce trvalú existenciu, rozmnožovanie, úkryt a výživu rastlinným a živočíšnym spoločenstvám typickým pre daný región - **biocentrá** (majú charakter jadrových území s prioritným ekostabilizačným účinkom v krajine),
- umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov – **biokoridory**,
- zlepšuje pôdoochranné, klimatické a ekostabilizačné podmienky,
- zabezpečuje optimálny rozvoj prírodných, civilizačných a kultúrnych hodnôt v území.

Generel nadregionálneho ÚSES (GNÚSES) SR vytvára základ pre stratégiu ochrany ekologickej stability, biodiverzity a genofondu SR a pre tvorbu dokumentov nižších úrovní ÚSES. Je záväzným podkladom pre všetky stupne a kategórie plánovacej a projekčnej dokumentácie, ktoré sa dotýkajú priestorovej organizácie a využitia územia.

GNÚSES bol schválený uznesením vlády SR č. 319/1992. Vyčlenené boli nadregionálne biocentrá, v rámci nich jadrá a prechodné zóny.

Tabuľka 53. Prvky nadregionálneho územného systému ekologickej stability v okrese Liptovský Mikuláš – podľa uznesenia vlády SR č. 319/1992

Prvky ekologickej siete	Názov
Biocentrum provincionálneho významu	Liptovské kopy (10 500 ha, jadro 9188 ha - NPR Tichá dolina a Kôprová dolina)
Biocentrum nadregionálneho významu	Prosečné (2 340 ha, jadro 1 049 ha - NPR Kvačianska dolina a Prosiecka dolina)
	Ďumbierske Nízke Tatry (9 870 ha, jadro 5 429 ha - NPR Ďumbier - Demänovská dolina - Jánska dolina - Ohnište)
	Turková (2 390 ha, jadro 138 ha - NPR Turková s ochranným pásmom)
Biokoridory nadregionálneho významu	2 biokoridory medzi Vysokými Tatrami a Nízkymi Tatrami (terestrický)

V rámci spracovania Koncepcie územného rozvoja Slovenska (KURS, 2001) bol ako podklad vypracovaný aktualizovaný GNÚSES, v ktorom boli biocentrá a biokoridory na základe nových poznatkov prehodnotené a doplnené a boli v ňom tiež premietnuté návrhy vyplývajúce z odporúčaní regionálnych RÚSES (spracovaných v rokoch 1993-1995). Podľa aktualizovaného GNÚSESu do okresu Liptovský Mikuláš zasahujú nasledovné prvky:

Tabuľka 54. Prvky nadregionálneho územného systému ekologickej stability v okrese Liptovský Mikuláš – podľa VÚC Žilinského kraja 1998

Kategória	Názov	Výmera / dĺžka / šírka
Biocentrá nadregionálne	Západné Tatry	15 377
	Prosečné	1 600
	Nízke Tatry - Kráľovoľská časť	12 200
	Nízke Tatry - Ďumbierska časť	21 288
	Vodná nádrž Liptovská Mara	2 240
Biokoridory nadregionálne	vodný tok Váh	42,9/100-1 700
	vodný tok Belá	16,3/150-900
	prechod medzi TANAP a NAPANT	11,0/500-1500

Priemet generelu nadregionálneho územného systému ekologickej stability SR je zapracovaný do mapy 2 (Priemet pozitívnych prvkov a javov) a tiež na osobitnej mapovej prílohe v mierke 1 : 150 000 (mapa B).

4.1.3 Prírodné zdroje

4.1.4.1 Chránené lesy

Ochrana lesov sa vykonáva prostredníctvom inštitútu chránených lesov a lesov osobitného určenia.

Ochranné lesy sú lesy, ktoré boli za také vyhlásené a ktorých funkčné zameranie vyplýva z prírodných podmienok. V týchto lesoch sa musí hospodáriť tak, aby plnili účel, na ktorý boli vyhlásené. Táto kategória teda zahŕňa porasty, ktorých hlavnou funkciou je chrániť pôdu (pod porastom, v prípade vetrolamov aj vedľa porastu), brehovú čiaru alebo nižšie (po svahu) položené porasty. Tieto porasty sú akési neoficiálne prírodné rezervácie. V odôvodnených prípadoch je potrebné aj v týchto porastoch zasahovať, jednak z dôvodu nepriaznivých zmien životného prostredia, a jednak z dôvodu často nevhodnej štruktúry a drevinového zloženia (ako dôsledku nevhodného prístupu v minulosti).

Hlavným cieľom hospodárenia v týchto porastoch nikdy nie je produkcia, ale vždy zabezpečenie trvalého plnenia ochrannej funkcie. Toto je možné len prostredníctvom trvalej existencie porastu, neprerušovanej ani krátkym odkrytím väčšej súvislej plochy. Ochranné lesy vyhlasuje, alebo ruší orgán štátnej správy na základe návrhu stanovištného prieskumu.

Členia na nasledovné subkategórie:

- a) Lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach
- b) Vysokohorské lesy pod hornou hranicou stromovej vegetácie
- c) Lesy v pásme kosodreviny
- d) Ostatné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy

Lesy osobitného určenia sú lesy, ktoré boli za také vyhlásené a ktorých účelom je zabezpečovanie špecifických potrieb spoločnosti, právnických osôb alebo fyzických osôb, na ktorých zabezpečenie sa významne zmení spôsob hospodárenia oproti bežnému hospodáreniu. Ide o tzv. „osobitný režim hospodárenia“. Do tejto kategórie patria porasty plniace **osobitné verejnoprospešné funkcie** vyplývajúce zo špecifických celospoločenských potrieb, ktoré významne ovplyvňujú (obmedzujú) spôsob ich obhospodarovania.

Okrem svojej hlavnej funkcie (na základe ktorej boli vyhlásené) plnia tieto porasty spravidla aj ďalšie funkcie, miera ich významnosti však je nižšia. V tejto súvislosti si treba uvedomiť, že niektoré funkcie sa pri vyššej významnosti navzájom vylučujú, napr. rekreačná s vodoochrannou alebo s poľovníckou a podobne.

Kategória nie je definovaná osobitnými typologickými jednotkami (nesmú to však byť jednotky ochranného charakteru), miera významnosti určitej funkcie je daná výlučne spoločenskou požiadavkou. Vyhlasovanie týchto lesov je preto v kompetencii štátnej správy lesného hospodárstva, návrh podáva obhospodarovateľ lesov alebo orgán štátnej správy.

Kategória lesov osobitného určenia sa člení na nasledujúce subkategórie:

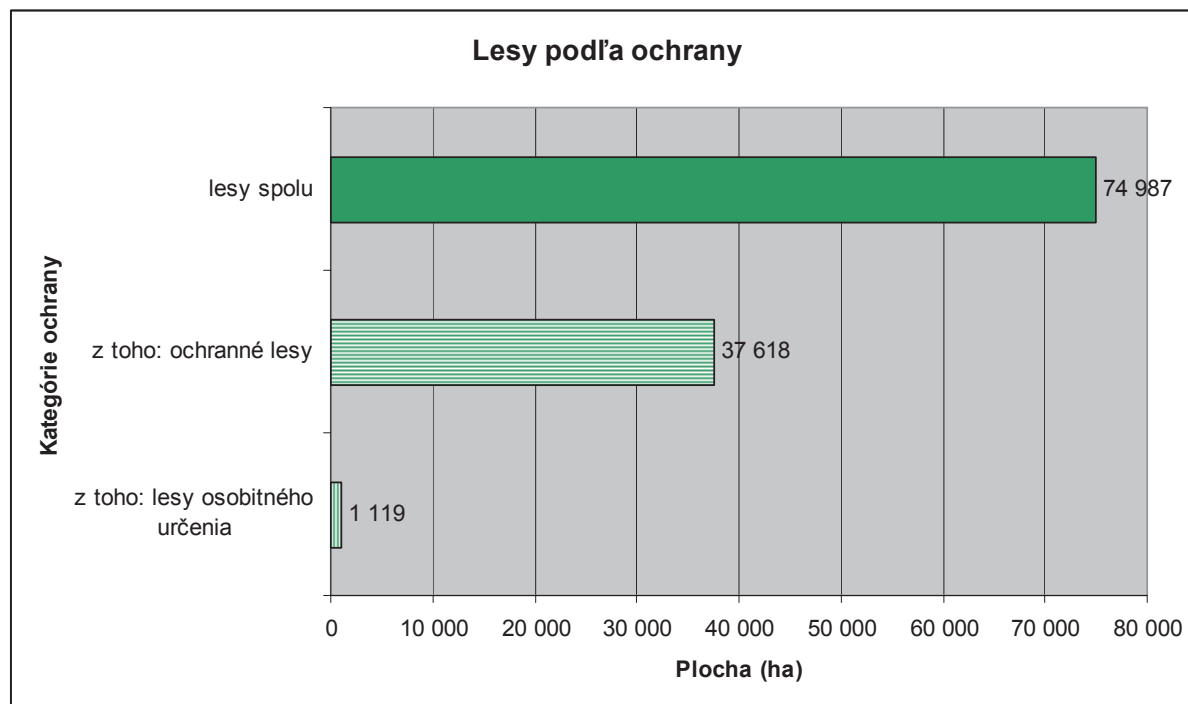
- a) Lesy v ochranných pásmach vodárenských zdrojov
- b) Kúpeľné lesy
- c) Rekreačné lesy
- d) Poľovnícke lesy
- e) Chránené lesy
- f) Lesy na zachovanie genetických zdrojov
- g) Lesy určené na lesnícky výskum a lesnícku výučbu
- h) Vojenské lesy

Na základe údajov NLC Zvolen viac ako 50 % lesných pozemkov na území okresu Liptovský Mikuláš plní funkciu ochranných lesov (50,17 %) alebo lesov osobitného určenia (1,49 %).

Tabuľka 55. Podiel chránených lesov na celkovej ploche lesov v okrese Liptovský Mikuláš

Ochrana lesov	Plocha (ha)	Plocha (%)
lesy spolu	74 987	100,00%
z toho: lesy osobitného určenia	1 119	1,49%
z toho: ochranné lesy	37 618	50,17%

Graf 8. Podiel chránených lesov na celkovej ploche lesov v okrese Liptovský Mikuláš



Zdroj: NLC Zvolen, 2010

4.1.4.2 Chránené pôdne zdroje

Ochrana poľnohospodárskej pôdy sa na Slovensku riadi ustanoveniami zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Ochrana pôdy sa vykonáva prostredníctvom ich zaradenia do jednotlivých skupín kvality (1. – 9. skupina) podľa BPEJ. Pre skupinu kvality 1. – 4. sú sprísnené pravidlá pri ich vynímaní z poľnohospodárskej pôdy (odvody).

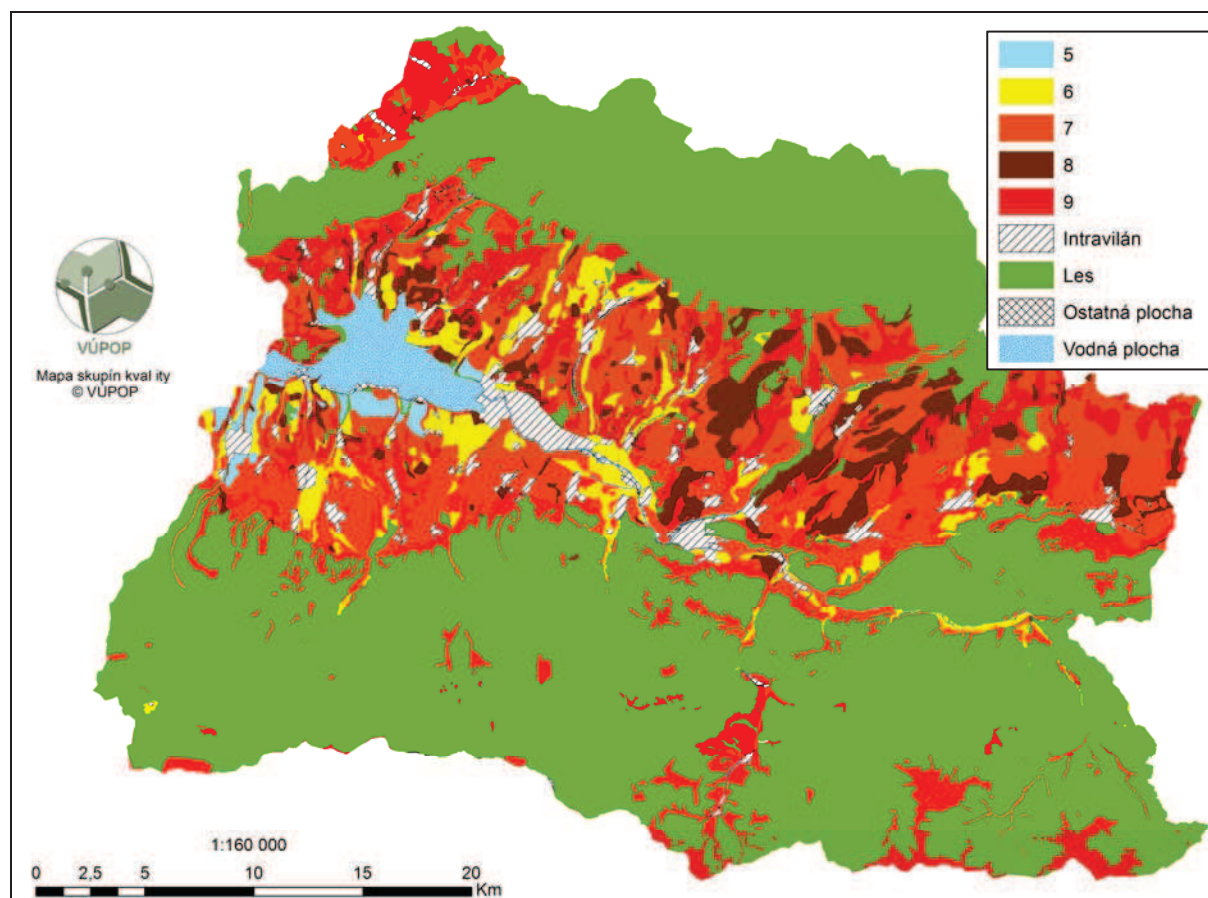
Pôdy skupiny 1. – 4. sa na území okresu Liptovský Mikuláš nenachádzajú.

Ako je zrejmé z nasledovného obrázka, na území okresu Liptovský Mikuláš dominujú poľnohospodárske pôdy skupiny kvality 7. Najkvalitnejšie poľnohospodárske pôdy skupiny kvality 5 podľa BPEJ sa nachádzajú len J a JV od VN Liptovská Mara.

V súlade s vyššie citovaným zákonom každá obec v okrese Liptovský Mikuláš má nariadením vlády ustanovenú najkvalitnejšiu poľnohospodársku pôdu vo svojom katastrálnom území obce.

Podrobnejšie o distribúcii BPEJ v okrese Liptovský Mikuláš pozri kap. 1.1.3.2 „Bonita poľnohospodárskej pôdy a jej ochrana“).

Obrázok 24. Skupiny kvality poľnohospodárskych pôd v okrese Liptovský Mikuláš



Zdroj: VÚPOP Bratislava, 2010

4.1.4.3 Chránené vodné zdroje

Podľa § 32 zákona č. 364/2004 Z. z. (vodný zákon) na ochranu výdatnosti, kvality a zdravotnej bezchybnosti vody vodárenských zdrojov, ktoré sa využívajú, orgán štátnej vodnej správy určí ochranné pásma (OP) na základe posudku orgánu na ochranu zdravia. OP sa člení na OP I. stupňa a OP II. stupňa a orgán štátnej vodnej správy na zvýšenie ochrany vodárenského zdroja môže určiť aj OP III. stupňa.

Určené OP sú súčasne PHO podľa osobitného predpisu. V okrese Liptovský Mikuláš sa ochrana týka všetkých využívaných vodárenských zdrojov

4.1.4.4 Kúpeľné a liečivé zdroje

Kúpeľné a liečivé zdroje sa chránia formou vyhlásenia ochranných pásiem (OP). Stanovenie OP je v kompetencii Ministerstva zdravotníctva SR podľa zákona č. 538/2005 Z.z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečivých kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Do okresu Liptovský Mikuláš zasahuje ochranné pásmo prírodných liečivých vôd a prírodných minerálnych vôd kúpeľov Lúčky (vyhláška MZ SR č. 56/2005 Z.z.), aj keď samotné kúpele sa nachádzajú v okrese Ružomberok.

Kúpele Lúčky sú prírodné liečebné kúpele celoštátneho významu so sumárnou výdatnosťou 27 l/s a teplotou termálnej vody 31,5° - 32,0°. OP I. a II. stupňa pre zdroje BJ-101, BLK-2, HGL-3 a HGL-2 v k.ú. Lúčky zasahuje do k. ú. obcí Kalameny, Liptovská Teplá, Turík, Liptovská Anna, Liptovská Sielnica, Kvačany, Liptovský Trnovec, Babky, Liptovské Matiašovce a Bobrovec.

4.1.4.5 Minerálne vody

Minerálne vody sú prírodné vody, ktoré sa líšia od obyčajných vôd teplotou, chemickým zložením, obsahom voľných plynov, rádioaktivitou a najčastejšie biochemickým pôsobením na ľudský organizmus.

V okrese Liptovský Mikuláš je evidovaných 55 zdrojov minerálnych vôd v obciach Dúbrava, Jakubovany, Kanská, Kráľova Lehota, Malužiná, Podtureň, Pribylina, Vavrišovo, Závažná Poruba, Žiar, Vyšná Boca, Liptovský Hrádok, Partizánska Ľupča - Železnô, Iľanovo, Jamník, Potok, Uhorská Ves, Hybe, Pavčina Lehota, Liptovský Ján a Liptovský Trnovec (zdroj ÚPN VÚC Žilinského kraja, 1998).

4.1.4.6 Dochovávané genofondové zdroje

Chránené rybne oblasti

Medzi chránené rybne oblasti v Liptova patria tieto rybárske revíry:

- Revír č. 368 Jalovecký potok od horného okraja obce Jalovec po pramene
- Revír č. 440 Račkov potok od prehradenia v ústi Račkovej doliny po pramene
- Revír č. 468 Smrečianka od cestného mosta nad obcou Žiar (zastávka SAD) po pramene

Rybochovné toky

Ako rybochovné toky označujeme plesá a potoky, ktoré slúžia ako lokality pre odlov generačného materiálu pre Stredisko genofundu rýb vo Východnej. V oblasti TANAP-u je ich viacero, ale do územia okresu Liptovský Mikuláš nezasahujú.

Rybárske revíry

Podľa údajov MsO Slovenského rybárskeho zväzusu sa na území okresu nachádzajú:

- 1 lipňový
- 10 pstruhových a 12 chovných pstruhových a
- 2 lovné kaprové revíry.

Pre podrobnejšie informácie pozri <http://www.msosrz.lmcity.sk/?show=reviry>.

Uznávané zverníky a samostatné bažantnice

Na území okresu sa nenachádzajú.

4.1.4.7 Vodopády a jaskyne

Vodopády

Podľa údajov ŠOP SR (www.sopsr.sk) sa v riešenom území nachádza 6 evidovaných lokalít s výškou vodopádu 1 m a viac. Ide o nasledovné vodopády:

- Vodopád **Machnatô**, k.ú. Demänovská Dolina, nadmorská výška 950 m n.m., výška vodopádu 15 m.
- **Kvačiansky vodopád**, k.ú. Kvačany, nadmorská výška 675 m n.m., výška vodopádu 1 m.
- **Oblazský vodopád**, k.ú. Kvačany, nadmorská výška 715 m n.m., výška vodopádu 1 m.
- **Ráztocký vodopád**, k.ú. Kvačany, nadmorská výška 750 m n.m., výška vodopádu 8 m.
- **Prosiecky vodopád**, (Vodopád Červené piesky), k.ú. Prosiek nadmorská výška 915 m n.m., výška vodopádu 15 m.
- **Šarafiový vodopád**, k.ú. Žiar, nadmorská výška 1480m n.m., výška vodopádu 20 m.

Podľa našich zistení sa v tomto území nachádza podstatne viac vodopádov spĺňajúcich kritériá podľa zákona (napr. viacero v Jánskej a Demänovskej doline, doline Kamenica, Západných Tatrách, ...). Prevažná časť vodopádov sa nachádza v chránených územiach – NPR, PR, na území národných parkov alebo ich ochranných pásiem alebo sú chránené ako prírodné pamiatky priamo zo zákona č. 543/2002 Z.z.. Takmer všetky ležia v bioncentrách nadregionálneho významu.

Jaskyne

Významným fenoménom riešeného územia sú jaskyne, ktorých je v okrese Liptovský Mikuláš evidovaných celkovo 697 (stav k roku 2007), čo ho zaraďuje na druhé miesto na Slovensku. V riešenom území patria medzi najpozoruhodnejšie prírodné výtvory, mnohé z nich sú svojimi parametrami unikátne v rámci celého územia Slovenska. Tieto ekologicky významné segmenty krajiny slúžia zároveň ako refúgiá rôznym druhom (halvne bezstavovce a netopiere). Prevažná časť jaskýň sa nachádza v chránených územiach – NPR, PR, na území národných parkov alebo ich ochranných pásiem alebo sú chránené ako prírodné pamiatky priamo zo zákona č. 543/2002 Z.z.. Takmer všetky ležia v biocentrách nadregionálneho významu. Viaceré z nich boli pre ich mimoriadne hodnoty ustanovené za národné prírodné pamiatky (NPP).

- **Sprístupnené jaskyne**

Demänovská ľadová jaskyňa, NPP

Demänovská jaskyňa slobody, NPP

Važecká jaskyňa, NPP

- **Najdlhšie jaskynné systémy v riešenom území (výber)**

Demänovský jaskynný systém, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 34 952 m, NPP

Jaskyňa Zlomísk, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 10 445 m

Systém Hipmanových jaskýň, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 7 208 m

Jaskyňa v Záskočí – Na Predných, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 5 034 m, NPP

Stanišovská jaskyňa, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 3 138 m, NPP

Nová Stanišovská jaskyňa, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 2 334 m, NPP

Javorová priepasť, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 2 249 m

Zápoľná priepasť, Kozie chrbty, Važecký chrbát, 1 721 m, NPP

Štefanová 1, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 1 521 m, NPP

Sokolová, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 1 460 m

Medvedia jaskyňa, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 1 420 m

Demänovská medvedia jaskyňa, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 1 390 m

Okno, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 930 m

- **Najhlbšie jaskynné systémy v riešenom území (výber)**

Havran, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 187 m

Ľadová priepasť, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 125 m, NPP,

Jaskyňa slnečného lúča, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 113 m

Kosienky, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 97 m

Štefanová 1, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 91 m, NPP

Jaskyňa za Bukovinou, Nízke Tatry, Demänovské vrchy, 91 m

4.1.4 Ekologicky významné krajinné prvky bez legislatívnej ochrany (genofondové lokality)

Genofondové lokality mimo biocebtier nadregionálneho významu vyčlenené v tejto kapitole sú v syntézovej časti tejto dokumentácie klasifikované ako ekostabilizačné prvky ostatné (okrem prvkov samotného územného systému ekologickej stability, spolu s mokraďami – nezaraďenými medzi genofondové lokality a prvkami historickej krajinnnej štruktúry). Zobrazené sú na mape 4 Územný plán ekologickej stability (návrh) v mierke 1 : 50 000 a to ako bodové značky (do veľkosti plochy 50 ha) a polygóny (plošne ohraničené plochy).

Rozlišujeme:

- a) botanicky a zoologicky významné lokality,
- b) botanicky významné lokality a
- c) zoologicky významné lokality.

Poznámka pri charakteristike geonofondovej lokality, týkajúca sa atribútovej tabuľky (pole „FID“) sa vzťahuje k digitálnej vrstve FYTO, resp. ZOO), ktorá je súčasťou dodávky dokumentácie RÚSES a ktorá obsahuje polygóny (ohraničenie) jednotlivých genofondových lokalít v súradniciach.

Tieto vrstvy sú súčasťou GIS, dodanej objednávateľovi v digitálnej forme. Použitý GIS softvér je Arc/View sp. ESRI. Údaje o označení genofondových lokalít v atribútových tabuľkách digitálnych vrstiev GIS slúžia na uľahčenie vyhľadávania a práce s GIS pre užívateľov geografického informačného systému.

4.1.4.1 Botanicky a zoologicky významné lokality (mimo biocentier nadregionálneho významu)

Názov lokality: Chraste

Krátka charakteristika: sústava podmáčaných lúk, prechodných rašelinísk a pasienkov

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Ra3 – Prechodné rašeliniská a trasoviská (7140), Vo3 – Prirodzené dystrofné stojaté vody (3160), Lk3 – Mezofilné pasienky a spásané lúky

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu:

Flóra: *Carex canescens*, *Carex davalliana*, *Carex dioica*, *Carex flava*, *Carex limosa*, *Carex pulicaris*, *Comarum palustre*, *Dactylorhiza majalis*, *Dactylorhiza pulchella*, *Drosera rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Menyanthes trifoliata*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Oxycoccus palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Trientalis europaea*, *Triglochin palustre*, *Utricularia minor*, *Viola palustris*.

Fauna: *Vertigo geyeri*, *Vertigo substriata*, *Sympetrum danae*, kaňa popolavá (*Circus pygargus*), kaňa močiarna (*Circus aeruginosus*), haja červená (*Milvus milvus*), sokol červenonohý (*Falco vespertinus*), hvizdák veľký (*Numenius arquata*), orol kriľavý (*Aquila pomarina*), močiarnica mekotavá (*Gallinago gallinago*), ľabtuška lúčna (*Anthus pratensis*), strakoš veľký (*Lanius excubitor*), prhľaviar červenkastý (*Saxicola rubetra*)

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: pravidelné prepásanie lokality hovädzím dobytkom

Manažment: periodicky od roku 1997 na vybraných častiach

Katastrálne územie: Svätý kríž, Dúbrava

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: Ochranné pásmo NP Nízke Tatry

Príslušnosť k MCHÚ: CHA Chraste (v návrhu)

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: nÚEV 0060 Chraste (časť)

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 4 (vrstva FYTO_okresLM), 11 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Mokrade okolia Pavčinej Lehoty (3 plochy)

Krátka charakteristika: slatinné rašeliniská

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), LK5 – Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach (6430)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu:

Flóra: *Carex davalliana*, *Carex flava*, *Carex dioica*, *Carex paniculata*, *Dactylorhiza lapponica*, *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia densiflora*, *Menyanthes trifoliata*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Salix rosmarinifolia*, *Triglochin palustre*

Fauna: *Vertigo angustior*, *Vertigo geyeri*, *Pupilla alpicola*

Súčasný hospodársky využívanie vlastními, resp. užívateľmi pozemkov: občasné prepásanie plochy najjužnejšie situovanej plochy

Manažment: periodicky od roku 2003

Katastrálne územie: Pavčina Lehota

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: Ochranné pásmo NP Nízke Tatry

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 8,9,12 (vrstva FYTO_okresLM), 13 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Jelšie

Krátka charakteristika: slatinný jelšový les a slatinné rašelinisko

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Ls7.4 Slatinné jelšové lesy

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu:

Flóra: *Carex davalliana*, *Carex flava*, *Carex dioica*, *Carex paniculata*, *Dactylorhiza lapponica*, *Dactylorhiza majalis*, *Dactylorhiza pulchella*, *Epipactis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Salix rosmarinifolia*, *Triglochin palustre*

Fauna: skokan hnedý (*Rana temporaria*), mlok vrchovský (*Mesotriton alpestris*), orol krikľavý (*Aquila pomarina*), sokol lastovičiar (*Falco subbuteo*), sova lesná (*Strix aluco*), jastrab krahulec (*Accipiter nisus*), jastrab lesný (*Accipiter gentilis*), králik ohnivohlavý (*Regulus ignicapillus*), červenák karminový (*Carpodacus erythrinus*), strakoš veľký (*Lanius excubitor*)

Súčasný hospodársky využívanie vlastními, resp. užívateľmi pozemkov: -

Manažment: periodický od roku 2003 na vybraných častiach

Katastrálne územie: Pavčina Lehota, Bodice (Liptovský Mikuláš)

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: Ochranné pásmo NP Nízke Tatry

Príslušnosť k MCHÚ: podstatná časť je súčasťou PR Jelšie

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: podstatná časť je súčasťou nÚEV0059 Jelšie

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 0 (vrstva FYTO_okresLM), 12 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Demänovská slatina (2 plochy)

Krátka charakteristika: slatinné rašeliniská

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Vo3 – Prírodné dystrofné stojaté vody (3160), LK5 – Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach (6430)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu:

Flóra: *Carex davalliana*, *Carex flava*, *Carex dioica*, *Carex paniculata*, *Dactylorhiza lapponica*, *Dactylorhiza majalis*, *Dactylorhiza pulchella*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia densiflora*, *Menyanthes trifoliata*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Salix rosmarinifolia*, *Triglochin maritima*, *Triglochin palustre*, *Utricularia minor*

Fauna: *Vertigo angustior*, *Vertigo geyeri*, *Nesovitrea petronella*, skokan hnedý (*Rana temporaria*), sokol lastovičiar (*Falco subbuteo*), prhlviar červenkastý (*Saxicola rubetra*)

Súčasný hospodársky využívanie vlastními, resp. užívateľmi pozemkov: -

Manažment: periodický od roku 2001

Katastrálne územie: Demänová (Liptovský Mikuláš)

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: Ochranné pásmo NP Nízke Tatry

Príslušnosť k MCHÚ: CHA Demänovská slatina (v návrhu – severnejšia plocha)

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: nÚEV 0061 Demänovská slatina (severnejšia plocha)

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 3,10 (vrstva FYTO_okresLM), 0 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Jalovec, Bariny

Krátka charakteristika: zvyšok slatinného rašeliniska, trstiny, prípotočné vrbiny a jelšiny, prirodzený vodný tok

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Vo3 – Prirodzené dystrofné stojaté vody (3160), Lk11 – Trstinové spoločenstvá mokradí

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu:

Flóra: *Carex davalliana*, *Carex dioica*, *Carex lepidocarpa*, *Carex pulicaris*, *Dactylorhiza majalis*, *Drosera rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Oxycoccus palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Sparganium angustifolium*, *Triglochin palustre*, *Utricularia minor*, *Viola palustris*.

Fauna: *Sympetrum danae*, vretenica severná (*Vipera berus*)

Súčasný hospodársky využívanie vlastními, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: periodicky od roku 2001 na vybraných častiach, v ostatných rokoch bez manažmentu

Katastrálne územie: Jalovec, Bobrovec, Trestené

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 13 (vrstva FYTO_okresLM), 20 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Brestovina

Krátka charakteristika: horské jelšové lužné lesy, mokré lúky, slatinné rašeliniská, sekundárne smrekové lesy

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ls1.4 Horské jelšové lužné lesy (91E0*), LK5 – Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach (6430), Lk10 – Vegetácia vysokých ostríc

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu:

Fauna: *Lestes barbarus*, *Lestes virens*, chriaštel poľný (*Crex crex*), včelár lesný (*Pernis apivorus*)

Súčasný hospodársky využívanie vlastními, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: -

Katastrálne územie: Kónská, Liptovský Ondrej, Okoličné II (Liptovský Mikuláš)

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 60 (vrstva FYTO_okresLM), 21 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Pod Suchým hrádkom (8 plôch fyto)

Krátká charakteristika: slatinné rašeliniská, podhorské vlhké lúky,

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Ra3 – Prechodné rašeliniská a trasoviská, Lk1 – Nížinné a podhorské kosné lúky (6510), Lk2 – Horské kosné lúky (6520), Lk3 – Mezofilné pasienky a spásané lúky

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu:

Flóra: *Carex davalliana*, *Carex dioica*, *Carex lepidocarpa*, *Comarum palustre*, *Dactylorhiza majalis*, *Drosera rotundifolia*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epipactis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Orchis ustulata* subsp. *aestivalis*, *Oxyccocus palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Triglochin palustre*, *Viola palustris*,

Fauna: *Aeshna juncea*, *Somatochlora alpestris*, *Somatochlora arctica*, *Sympetrum danae*, *Sympetrum flaveolum*, močiarnica mekotavá (*Gallinago gallinago*), tetrov hŕľniak (*Tetrao tetrix*), červenák karmínový (*Carpodacus erythrinus*), pŕľaviar červenkastý (*Saxicola rubetra*), ľabtuška lúčna (*Anthus pratensis*), strakoš sivý (*Lanius excubitor*), chrapkáč poľný (*Crex crex*), orol kriľavý (*Aquila pomarina*), vretenica severná (*Vipera berus*), užovka obojková (*Natrix natrix*), skokan hnedý (*Rana temporaria*), mlok vrchovský (*Mesotriton alpestris*), kaňa popolavá (*Circus pygargus*)- na ťahu, krakľa belasá (*Coracias garrulus*)- na ťahu

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: Lúky sú čiastočne kosené, následne pasené hovädzím dobytkom, mokrade sú bez využitia

Manažment: -

Katastrálne územie: Pribylina

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: OP TANAP

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: SKUEV 306 Pod Suchým hrádkom, SKCHVÚ030 Tatry

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 39 až 46 (vrstva FYTO_okresLM), 23 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Beliansky potok

Krátká charakteristika: slatinné rašelinisko, vlhké lúky

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Vo3 – Prirodzené dystrofné stojaté vody (3160), Lk5 – Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach (6430)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu:

Flóra: *Carex davalliana*, *Carex dioica*, *Carex lepidocarpa*, *Carex umbrosa*, *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gladiolus imbricatus*, *Iris sibirica*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Salix rosmarinifolia*, *Scorzonera humilis*, *Triglochin palustre*, *Utricularia minor*.

Fauna: *Lestes barbarus*, *Sympetrum danae*, *Sympetrum pedemontanum*, na ťahu haja tmavá (*Milvus migrans*) a kaňa popolavá (*Circus pygargus*)

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia, malá časť suchších lúk je kosená poľnohospodárskym družstvom

Manažment: -

Katastrálne územie: Východná, Važec

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: OP TANAP

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 33 (vrstva FYTO_okresLM), 27 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Švihrová

Krátka charakteristika: rašelinisko, podmäčané lesy a príslahlé lúky

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Ra3 – Prechodné rašeliniská a trasoviská (7140), Vo3 – Prirodzené dystrofné stojaté vody (3160), Ls1.4 - Horské jelšové lužné lesy (91E0*), Ls7.3 - Rašeliniskové smrekové lesy (91D0*), Ls9.3 - Podmäčané smrekové lesy (9410)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu:

Flóra: *Carex canescens*, *Carex davalliana*, *Carex dioica*, *Carex flava*, *Comarum palustre*, *Dactylorhiza majalis*, *Drosera rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Iris sibirica*, *Gentiana pneumonanthe*, *Menyanthes trifoliata*, *Oxycoccus palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Trientalis europaea*, *Triglochin palustre*, *Utricularia minor*, *Viola palustris*. Výskyt machorastu európskeho významu *Drepanocladus vernicosus*.

Fauna: *Somatochlora arctica*, *Sympetrum danae*, *Mecostethus grossus*, tetrov hôľniak (*Tetrao tetrix*), kuvičok vrbčích (*Glaucidium passerinum*), včelár lesný (*Pernis apivorus*), orol kriklavý (*Aquila pomarina*), kulík riečny (*Charadrius dubius*), bocian čierny (*Ciconia nigra*), strakoš sivý (*Lanius excubitor*)

Súčasná hospodárske využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: periodicky od roku 2000 na vybraných častiach

Katastrálne územie: Jamník

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: časť genofondovej plochy je v PR Švihrová, 4. stupeň ochrany.

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: SKUEV 0228 Švihrová, SKCHVU030 Tatry

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 17, 18 (vrstva FYTO_okresLM), 22 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Belá

Krátka charakteristika: horská rieka, jej brehy, štrkové lavice, príslahlé lesíky na príkrych svahoch nad tokom

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ls1.4 Horské jelšové lužné lesy (91E0*), Br1 - Štrkové lavice bez vegetácie, Br2 - Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov (3220), Br3 Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia s myrikovkou nemeckou (*Myricaria germanica*) (3220), Br4 Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia s vrbou sivou (*Salix elaeagnos*), Br6 Brehové porasty deväťsilov (6430), Kr8 - Vrbové kroviny stojatých vôd, Lk3 - Mezofilné pasienky a spásané lúky, Lk5 - Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach (6430), Ls8 - Jedľové a jedľovo-smrekové lesy, Ls9.3 - Podmäčané smrekové lesy (9410)

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu:

Flóra: *Myricaria germanica*, *Corallorhiza trifida*, *Epipactis atrorubens*.

Fauna: orol kriklavý (*Aquila pomarina*), kalužiak riečny (*Actitis hypoleucos*), jastrab lesný (*Accipiter gentilis*), včelár lesný (*Pernis apivorus*), bocian čierny (*Ciconia nigra*), vydra riečna (*Lutra lutra*)

Súčasná hospodárske využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: ťažba dreva v lesoch, ťažba štrku v rieke

Manažment: -

Katastrálne územie: Pribylina, Liptovská Kokava, Vavrišovo, Liptovský Peter, Liptovský Hrádok, Dovalovo, Podtúreň

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: čiastočne OP TANAP

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: čiastočne SKUEV0141 Rieka Belá, čiastočne SKCHVÚ030 Tatry

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 58 (vrstva FYTO_okresLM), 30 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Kokavský most 2 (2 plochy)

Krátka charakteristika: rašelinisko (najmenšia plocha), horské a slatinné jelšiny (väčšia plocha)

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Ls7.4 – Slatinné jelšové lesy (-), Ls1.4 Horské jelšové lužné lesy (91E0*)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu:

Flóra: *Carex dioica*, *Carex lepidocarpa*, *Dactylorhiza majalis*, *Drosera rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*, *Salix rosmarinifolia*, *Triglochin palustre*, *Viola palustris*. Zo vzácných machorastov *Meesia triquetra*.

Fauna: *Somatochlora alpestris*, *Sympetrum flaveolum*, orol krikľavý (*Aquila pomarina*)

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: -

Katastrálne územie: Liptovská Kokava, Pribylina

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: OP TANAP

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: SKCHVÚ030 Tatry

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 20, 55 (vrstva FYTO_okresLM), 24 (vrstva ZOO_okresLM)

4.1.4.2 Botanicky významné lokality (mimo biocentier nadregionálneho významu)

Názov lokality: Machy

Krátka charakteristika: prechodné rašeliniská a trasoviská, rašelinné lesy, lúky

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ls7.3 – Rašelinné smrekové lesy (91D0*), Ra3 – Prechodné rašeliniská a trasoviská (7140), Ra1 – Vrchoviská (7110*)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Carex canescens*, *Carex pauciflora*, *Dactylorhiza maculata*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris*

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: -

Katastrálne územie: Pribylina

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: OP TANAP

Príslušnosť k MCHÚ: PR Machy, časť územia

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: SKUEV 0308 Machy, SKCHVÚ030 Tatry

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 22 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Slatina nad Hutami

Krátka charakteristika: slatinné rašelinisko

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Carex davalliana*, *Carex dioica*, *Carex lepidocarpa*, *Dactylorhiza majalis*, *Dactylorhiza lapponica*, *Epipactis palustris*, *Pinguicula vulgaris*

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: -

Katastrálne územie: Hutý

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 14 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Velínok

Krátka charakteristika: teplomilné porasty

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Tr1 – Suchomilné trávno-bylinné a krovinné porasty na vápnom substráte

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Carex pediformis* - jedna z najbohatších známych lokalít na území Slovenska. Z Velínku sú udávané aj teplomilné druhy *Stipa joannis* a *Anemone sylvestris*.

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: -

Katastrálne územie: Podtúreň

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 15 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Jochy

Krátka charakteristika: rašelinné lúky a rašeliniská

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Ra3 – Prechodné rašeliniská a trasoviská (7140)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Carex canescens*, *Carex dioica*, *Carex flava*, *Comarum palustre*, *Dactylorhiza majalis*, *Drosera rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Oxycoccus palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Trientalis europaea*, *Triglochin palustre*, *Viola palustris*.

Výskyt machorastu európskeho významu *Drepanocladus vernicosus*.

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: raz pokosené v roku 2002

Katastrálne územie: Jamník

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: SKCHVÚ030 Tatry

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 16 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Kokavský most 1

Krátka charakteristika: rašelinisko

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra3 – Prechodné rašeliniská a trasoviská (7140)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Carex canescens*, *Carex dioica*, *Carex flava*, *Comarum palustre*, *Dactylorhiza majalis*, *Drosera rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Oxycoccus palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Trientalis europaea*, *Triglochin palustre*, *Viola palustris*.

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: -

Katastrálne územie: Liptovská Kokava

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: OP TANAP4

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: SKCHVÚ030 Tatry

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 19 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Krivošova lúka

Krátka charakteristika: slatinné rašelinisko

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Vo3 – Prírodné dystrofné stojaté vody (3160),

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Carex davalliana*, *Carex dioica*, *Carex lepidocarpa*, *Dactylorhiza majalis*, *Dactylorhiza lapponica*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia densiflora*, *Menyanthes trifoliata*, *Oxycoccus palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Triglochin palustre*, *Utricularia minor*.

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: periodicky od roku 2001 na vybraných častiach, od roku 2007 bez manažmentu

Katastrálne územie: Važec

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: súčasť SKUEV 0143 Biely Váh

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 21 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Slatina pri Východnej

Krátka charakteristika: vlhké lúky, slatinné rašelinisko

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: LK5 – Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach (6430), Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Ls7.4 – Slatinné jelšové lesy (-)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Carex capillaris*, *Carex davalliana*, *Carex dioica*, *Carex hartmanii*, *Carex lepidocarpa*, *Carex umbrosa*, *Dactylorhiza majalis*, *Eleocharis quinqueflora*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Salix rosmarinifolia*, *Triglochin palustre*, *Trollius altissimus*,

Súčasný hospodársky využívanie vlastními, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: -

Katastrálne územie: Hybe

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 24 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Žiar, pod magistrálou

Krátka charakteristika: lesy, slatinné rašelinisko

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), lesné porasty predstavujú sekundárne boriny a smrečiny

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Carex davalliana*, *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis atrorubens*, *Epipactis leptochila*, *Epipactis muelleri*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia densiflora*, *Orchis ustulata* subsp. *aestivalis*, *Pinguicula vulgaris*, *Pyrola chlorantha*, *Triglochin palustre*,

Súčasný hospodársky využívanie vlastními, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: -

Katastrálne územie: Žiar

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: OP TANAP

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 25 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Slatiny nad Konskou – 7 plôch

Krátka charakteristika: slatinné rašeliniská

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Carex davalliana*, *Carex dioica*, *Carex lepidocarpa*, *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Triglochin palustre*,

Súčasný hospodársky využívanie vlastními, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: -

Katastrálne územie: Kónská

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 26 až 32 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Svorad

Krátka charakteristika: sústava podmáčaných lúk, slatín a pasienkov

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Lk3 – Mezofilné pasienky a spásané lúky

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Carex davalliana*, *Carex dioica*, *Carex flava*, *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis palustris*, *Gladiolus imbricatus*, *Gymnadenia densiflora*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Triglochin palustre*, *Trollius altissimus*,

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: pasiené takmer na celej ploche, menšia časť suchších lúk je aj kosená poľnohospodárskym družstvom

Manažment: -

Katastrálne územie: Prosiek, Veľké Borové

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: SKUEV 0192 Prosečné, časť územia

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 34 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Slatina pri Veľkom Borovom

Krátka charakteristika: slatinné rašelinisko, vlhké lúky

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Lk5 – Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach (6430)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Carex davalliana*, *Carex dioica*, *Carex lepidocarpa*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis palustris*, *Gladiolus imbricatus*, *Gymnadenia densiflora*, *Pinguicula vulgaris*, *Triglochin palustre*, *Trollius altissimus*,

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia, malá časť suchších lúk je kosená poľnohospodárskym družstvom

Manažment: -

Katastrálne územie: Veľké Borové

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: SKUEV 0192 Prosečné, časť územia

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 35 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Pod Holickou

Krátka charakteristika: kosné lúky

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Lk1 – Nížinné a podhorské kosné lúky ((6510)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Orchis morio*, *Orchis ustulata* subsp. *aestivalis*,

Súčasný hospodársky využívanie vlastními, resp. užívateľmi pozemkov: kosené súkromníkmi na väčšej časti plochy

Manažment: -

Katastrálne územie: Huty, Kvačany

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000:

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 36 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Na ľavom brehu Váhu

Krátka charakteristika: slatinné rašelinisko

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Carex davalliana*, *Carex dioica*, *Carex lepidocarpa*, *Dactylorhiza majalis*, *Dactylorhiza incarnata*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia densiflora*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Triglochin palustre*.

Súčasný hospodársky využívanie vlastními, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: raz kosené

Katastrálne územie: Važec

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: v kontakte s hranicou SKUEV 0143 Biely Váh

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 37 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Liptovská Anna

Krátka charakteristika: malé slatinné rašeliniská

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Lk5 – Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach (6430)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Carex davalliana*, *Carex lepidocarpa*, *Dactylorhiza majalis*, *Drosera rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Triglochin palustre*,

Súčasný hospodársky využívanie vlastními, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: -

Katastrálne územie: Liptovská Anna

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 38 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Važecké rašeliniská – 8 plôch

Krátka charakteristika: slatinné rašeliniská

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230), Ra3 – Prechodné rašeliniská a trasoviská

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Calla palustris*, *Carex davalliana*, *Carex dioica*, *Carex lepidocarpa*, *Comarum palustre*, *Dactylorhiza majalis*, *Drosera rotundifolia*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epipactis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Oxyccocus palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Triglochin palustre*, *Viola palustris*.

Súčasný hospodársky využívanie vlastníkmi, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: dve plochy kosené v roku 2002

Katastrálne územie: Važec

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: OP TANAP

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 47 až 54 vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Pánske

Krátka charakteristika: zachovalé druhovo bohaté pasienky

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: *Dactylorhiza sambucina*

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu:

Súčasný hospodársky využívanie vlastníkmi, resp. užívateľmi pozemkov: občasné prepásanie plochy

Manažment: žiadny

Katastrálne územie: Svätý Kríž

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: Ochranné pásmo NP Nízke Tatry

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 1 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Pri Andickom jarku

Krátka charakteristika: penovcové pramenisko

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Pr3 Penovcové prameniská

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu:

Súčasný hospodársky využívanie vlastníkmi, resp. užívateľmi pozemkov:

Manažment: žiadny

Katastrálne územie: Andice

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: Ochranné pásmo NP Nízke Tatry

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 2 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Dúbrava (2 plochy)

Krátka charakteristika: slatinné rašeliniská

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ra6 – Slatiny s vysokým obsahom báz (7230)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Carex davalliana*, *Carex flava*, *Carex dioica*, *Carex paniculata*, *Dactylorhiza lapponica*, *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia densiflora*, *Menyanthes trifoliata*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Salix rosmarinifolia*, *Triglochin palustre*

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: žiadne

Manažment: periodický od roku 2005 (západná plocha)

Katastrálne územie: Dúbrava

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: Ochranné pásmo NP Nízke Tatry

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 6,11 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Malužiná

Krátka charakteristika: zachovalé druhovo bohaté lúky

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Lk1 – Nížinné a podhorské kosné lúky

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Neotinea ustulata* subsp. *aestivalis*, *Gymnadenia conopsea*

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: veľmi nepravidelné kosenie časti lokality

Manažment: periodicky od roku 2004

Katastrálne územie: Liptovská Porúbka

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: Ochranné pásmo NP Nízke Tatry

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 7 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Bodický rybník

Krátka charakteristika: zachovalé druhovo bohaté lúky, zvyšok slatinného rašeliniska

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Lk1 – Nížinné a podhorské kosné lúky

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu: *Carex davalliana*, *Carex flava*, *Carex paniculata*, *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis palustris*, *Parnassia palustris*, *Salix rosmarinifolia*, *Troilus altissimus*

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: pravidelné kosenie prevažnej časti lokality

Manažment: periodicky od roku 2004 (okrajové časti lokality)

Katastrálne územie: Bodice

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: Ochranné pásmo NP Nízke Tatry

Príslušnosť k MCHÚ: CHA Bodický rybník

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 5 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Čierny Váh

Krátka charakteristika: prítlačné jelšiny

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ls1.4 Horské jelšové lužné lesy (91E0*), Br6 Brehové porasty deväťsilov (6430)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu:

Fauna: *Lutra lutra*

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: -

Katastrálne územie: Hybe, Kráľová Lehota, Vážec

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: časť OP NAPANT, časť NAPANT

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: časť SKUEV0310 Káľovohorské Nízke Tatry, časť SKCHVÚ018 Nízke Tatry

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 56,57, 62 (vrstva FYTO_okresLM)

Názov lokality: Suchý potok

Krátka charakteristika: prítlačné jelšiny

Výskyt biotopov európskeho a národného významu: Ls1.4 Horské jelšové lužné lesy (91E0*), Br6 Brehové porasty deväťsilov (6430)

Výskyt druhov európskeho významu a ohrozených druhov národného významu:

Súčasný hospodársky využívanie vlastníckmi, resp. užívateľmi pozemkov: bez využitia

Manažment: -

Katastrálne územie: Liptovské Matiašovce, Liptovská Sielnica, Kvačany

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 59 (vrstva FYTO_okresLM)

4.1.4.3 Zoologicky významné lokality (mimo biocentier nadregionálneho významu)

Názov lokality: Pod Ríglom, nad sútokom Čierneho a Bieleho Váhu

Krátka charakteristika: vápencové bralá, lesostep a okolité lesy

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácnych živočíchov: vzácne druhy hmyzu, užovka hladká (*Coronella austriaca*), výr skalný (*Bubo bubo*), bocian čierny (*Ciconia nigra*)

Katastrálne územie: Hybe

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: OP NP Nízke Tatry

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 29 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Hradská hora, nad Červeným kútom

Krátka charakteristika: nečinný pieskovcový lom a suché okolité pasienky

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácnych živočíchov: včelárík zlatý (*Merops apiaster*), brehuľa hnedá (*Riparia riparia*), skalárík sivý (*Oenanthe oenanthe*)

Katastrálne územie: Dovalovo (Liptovský Hrádok)

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 25 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Hybské lúky, západne od Gliaňu

Krátka charakteristika: vlhké lúky a priľahlé pasienky

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácnych živočíchov: skokan hnedý (*Rana temporaria*), mlok vrchovský (*Mesotriton alpestris*), vretenica severná (*Vipera berus*), orol kriklavý (*Aquila pomarina*), orol skalný (*Aquila chrysaetos*)

Katastrálne územie: Hybe

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: OP TANAP

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: SKUEV0194 Hybická tiesňava, SKCHVU030 Tatry

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 1 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Važec - motorest

Krátka charakteristika: mokré lúky pri potoku

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácnych živočíchov: *Lestes barbarus*, *Sympetrum danae*, *Sympetrum flaveolum*

Katastrálne územie: Važec

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: OP TANAP

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 28 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Mokrad' pri Sestrči

Krátka charakteristika: mokré lúky slatinného charakteru pri potoku

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácnych živočíchov: *Aeshna grandis*, *Sympetrum danae*, skokan hnedý (*Rana temporaria*), červenák karmínový (*Carpodacus erythrinus*), kúdeľníčka lužná (*Remiz pendulinus*), svrčiak riečny (*Locustella fluviatilis*), močiarnička tichá (zimovanie) (*Lymnocyrtus minimus*)

Katastrálne územie: Bobrovník

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 10 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Mokrad' Porubského potoka

Krátka charakteristika: mokré lúky pri potoku

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácnych živočíchov: ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*), močiarnica mekotavá (*Gallinago gallinago*, ťah), čerebľa pestrá (*Phoxinus phoxinus*)

Katastrálne územie: Závažná Poruba, Okoličné (Liptovský Mikuláš)

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: OP NAPANT

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 17 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Dovalovský potok

Krátka charakteristika: podhorský potok

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácnych živočíchov: rak riečny (*Astacus astacus*), hadovka lesklá (*Calopteryx splendens*), čerebľa pestrá (*Phoxinus phoxinus*), slíž severný (*Barbatula barbatula*), hrúz škvrnitý (*Gobio gobio*)

Katastrálne územie: Liptovská Kokava, Dovalovo (Liptovský Hrádok)

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: OP TANAP

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 26 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Luh pod Borovou Sihoťou

Krátka charakteristika: jelšové porasty štrkovej lavice Váhu

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácnych živočíchov: nosáčky *Ceutorhynchus sulciollis*, *Rhynchaenus Ionicerae*, skokan hnedý (*Rana temporaria*), ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*), žlna zelená (*Picus viridis*), krutihlav hnedý (*Jynx torquilla*), brhlík lesný (*Sitta europaea*), červenák karmínový (*Carpodacus erythrinus*)

Katastrálne územie: Podtúreň, Liptovský Ján

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 18 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Šuchtarce nad Žiarom

Krátká charakteristika: vlhké lúky, pasienky a príslušné lesíky

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácných živočíchov: jastrab lesný (*Accipiter gentilis*), jastrab krahulec (*Accipiter nisus*), orol kriľavý (*Aquila pomarina*), myšiak lesný (*Buteo buteo*), červenák karmínový (*Carpodacus erythrinus*), strnádka lúčna (*Miliaria calandra*), prhlaviar červenkastý (*Saxicola rubetra*), strakoš červenochrbtý (*Lanius collurio*), strakoš sivý (*Lanius excubitor*), prepelica poľná (*Coturnix coturnix*), chrapkáč poľný (*Crex crex*), vretenica severná (*Vipera berus*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*), skokan hnedý (*Rana temporaria*)

Katastrálne územie: Smrečany, Žiar

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: čiastočne OP TANAP

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 8 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Lesík nad Bobrovcom

Krátká charakteristika: hospodársky les

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácných živočíchov: sokol lastovičiar (*Falco subbuteo*), jastrab lesný (*Accipiter gentilis*), myšiak lesný (*Buteo buteo*), krkavec čierny (*Corvus corax*)

Katastrálne územie: Bobrovec

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 2 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Sielnický borovicový háj

Krátká charakteristika: hospodársky les v susedstve vodnej nádrže

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácných živočíchov: sokol lastovičiar (*Falco subbuteo*), volavka popolavá (*Ardea cinerea*), myšiarka ušatá (*Asio otus*), sokol myšiar (*Falco tinnunculus*), orliak morský (*Haliaeetus albicilla*, v zime), kršiak rybožravý (*Pandion haliaetus*, na ťahu)

Katastrálne územie: Liptovská Sielnica

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: z väčšej časti CHA Sielnický borovicový háj

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 3 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Okoličné - rybníky

Krátká charakteristika: vodná nádrž

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácných živočíchov: *Cordulia aenea*, *Crocothemis erythraea*, *Erythronia viridulum*, *Sympetrum flaveolum*, labuť veľká (*Cygnus olor*), sliepočka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), kúdeľníčka lužná (*Remiz pendulinus*), rybárík riečny (*Alcedo atthis*), na ťahu aj kačica hvízdavá (*Anas penelope*), rybár riečny (*Sterna hirundo*), chochlačka vrkočatá (*Aythya fuligula*), brehuľa hnedá (*Riparia riparia*), potápač veľký (*Mergus merganser*)

Katastrálne územie: Beňadiková, Liptovský Ján

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 15 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Tajch nad Iľanovom

Krátka charakteristika: tajch

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácnych živočíchov: ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*), mlok vrchovský (*Mesotriton alpestris*), vretenica severná (*Vipera berus*), čerebľa pestrá (*Phoxinus phoxinus*),

Katastrálne územie: Závažná Poruba, Iľanovo (Liptovský Mikuláš)

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: OP NAPANT

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 4 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Sedimentačná nádrž Liptovskej Mary

Krátka charakteristika: zanesené odkalisko

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácnych živočíchov: *Sympetrum pedemontanum*, mlok vrchovský (*Mesotriton alpestris*), ropucha obyčajná (*Bufo bufo*), ropucha zelená (*Pseudoeurylea viridis*), bučiacik močiarny (*Ixobrychus minutus*), sliepočka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), trsteniarik veľký (*Acrocephalus arundinaceus*), kúdeľníčka lužná (*Remiz pendulinus*), slávik modrák (*Luscinia svecica*)

Katastrálne územie: Liptovská Ondrašová (Liptovský Mikuláš)

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 19 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Ratkovo

Krátka charakteristika: zátoka vodnej nádrže a priľahlé lúky

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácnych živočíchov: vlha hájová (*Oriolus oriolus*), kúdeľníčka lužná (*Remiz pendulinus*), červenák karmínový (*Carpodacus erythrinus*), bahniaky (na ťahu), volavka striebřistá (*Egretta garzetta*), bocian čierny (*Ciconia nigra*), rybár veľkozobý (*Sterna caspia*), močiarnica mekotavá (*Gallinago gallinago*), slávik modrák (*Luscinia svecica*) - všetko na ťahu

Katastrálne územie: Liptovská Sielnica, Liptovský Trnovec

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: CHA Ratkovo

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 9 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Katolícky kostol v Partizánskej Ľupči - podkrovie

Krátka charakteristika: podkrovie kostola v intraviláne obce

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácnych živočíchov: netopier veľký (*Myotis myotis*)

Katastrálne územie: Partizánska Ľupča

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 5 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Rímskokatolícky kostol v Bobrovci - podkrovie

Krátka charakteristika: podkrovie kostola v intraviláne obce

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácnych živočíchov: netopier veľký (*Myotis myotis*)

Katastrálne územie: Bobrovec

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 6 (vrstva ZOO_okresLM)

Názov lokality: Kostol v Liptovskom Trnenci - podkrovie

Krátka charakteristika: podkrovie kostola v intraviláne obce

Výskyt druhov európskeho významu, ohrozených druhov národného významu a ostatných vzácnych živočíchov: večernica pozdňá (*Eptesicus serotinus*)

Katastrálne územie: Liptovský Trnovec

Príslušnosť k VCHÚ a ich OP: -

Príslušnosť k MCHÚ: -

Príslušnosť k územiám sústavy NATURA 2000: -

Označenie v atribútovej tabuľke (pole „FID“): 7 (vrstva ZOO_okresLM)

4.1.5 Kultúrno–historicky hodnotné formy využívania krajiny

Historické krajinné štruktúry sú v rámci súčasnej krajinnnej štruktúry hmotným prejavom využívania krajiny v minulosti. Nesú v sebe fenomén dlhodobého využívania prírodných zdrojov človekom. Ich časová stálosť – konšancia, vytvára predpoklad pre stabilizáciu procesov, ktoré ich formovali – predstavujú historicky hodnotné formy využívania krajiny. Časť historických krajinných štruktúr, ktoré sú zachované v súčasnej štruktúre krajiny postupne zaniká – signalizuje zmenu spôsobu využívania krajiny.

V tejto kapitole sa zameriavame na identifikáciu zachovaných historických krajinných štruktúr v súčasnej krajinnnej štruktúre a následným výberom tých, ktoré predstavujú kultúrno-historicky hodnotné formy využívania krajiny.

4.1.5.1 Krátka história územia do 19. storočia

Podľa archeologických nálezov sa „trvalejšie sídliská na Liptove objavujú až na začiatku strednej doby bronzovej (ďalší text je výberom z práce Laučík, P., ???). Ich budovateľmi bol ľud lužickej kultúry. Zaoberal sa pastierstvom, obchodom, ťažbou a spracovaním kovov. K výraznejšiemu zahusteniu tohto osídlenia na Liptove došlo v mladšej dobe bronzovej a staršej dobe halštatskej. Popri sídliskách vznikajú na Liptove jedinečné výšinné hradiská a centrá.

Doba laténska priniesla do Liptova prevratné zmeny. Nešlo len o technické novinky. V Liptove došlo k radikálnym zmenám v osídlení. Ak sa život v dobe halštatskej usídlil skôr na okrajoch hôr, teraz ho už nachádzame prevažne v kotline. Súvisí to aj s prílevom nového obyvateľstva keltskej provinencie. V Liptove vzniká nové centrum Liptovská Mara s výrobnými, kultúrnymi i správnymi funkciami.

S prílivom obyvateľstva nadobudla stará cesta vedúca stredom Liptova kľúčový význam. Začala sa zahusťovať hradiskami.

Do konca 2. storočia germánske kmene púchovskú kultúru celkom rozložili, aby napokon o celé storočie neskôr sami podľahli obrovskému tlaku novej dejinnej epochy – sťahovaniu národov. Po ich odchode archeológovia na Liptove zisťujú prerušenie osídlenia a vyhlasujú na dve storočia hiát – teda pustú, riedko osídlenú krajinu, čo je samozrejme relatívne vo vzťahu k súčasnému stavu výskumu.

Prvá písomná zmienka (aj keď veľmi stručná) o darovaní majetkov v Liptove je z roku 1229, keď kráľ daroval územie neskorších Ráztok nemenovaným zemanom. Územia Uhorskej Vsi a Paludze boli na začiatku 13. storočia najväčšími ucelenými kráľovskými majetkami v Liptove, ktoré uhorskí králi postupne rozdelili medzi svojich verných služobníkov rôzneho národnostného pôvodu, predchodcov liptovského zemianstva (ďalší text je spracovaný podľa práce Vítek, P., 2010).

Tento veľký územný celok patril k Uhorskej Vsi (Mogorfolu) a rozprestieral sa na pravom brehu Váhu medzi potokmi Revišná (Bocianka?) a Belanka (Belá?). Uhorskú Ves založili pravdepodobne vojaci na podnet kráľa, ktorí boli poverení ochranou tunajšej obchodnej cesty a utvárajúcej sa hranice raného uhorského štátu.

Niektorí historici tvrdia, že v roku 1241 tiahli cez Liptov Tatári. Títo ničili všetko, čo im prišlo do cesty. Obyvateľstvo krajiny sa údajne utiahlo do horských opevnení a v strachu vyčkávalo. Podľa posledných teórií sa tatársky vpád Liptovu však vyhol a obyvateľstvo nieslo jeho dôsledky len nepriamo.

Časť kráľovského poddanského obyvateľstva Liptova a Turca pred rokom 1257 opustila svoje príbytky a ušla do južnejších častí krajiny. Kráľ na jednej strane prikázal pôvodnému obyvateľstvu vrátiť sa späť do svojich osád a na druhej strane umožnil príliv nových osadníkov na opustené územia. V dobových listinách sa títo osadníci označujú ako „hostia“ (*hospites*) a od kráľa dostávajú štedré privilégiá.

V druhej polovici 13. storočia nastáva prílev nových osadníkov do najmä do väčších celkov akými boli v Liptove Ružomberok, Ľupča a Hybe, ktorých sem pravdepodobne prilákala túžba za drahými kovmi. Okolité neprebádané lesy a potoky totiž poskytovali možnosť objavenia ložísk zlata či striebra. Novými osadníkmi boli najmä Nemci z Banskej Štiavnice a Krupiny, ktorí sem postupne prichádzali a natrvalo sa tu usadzovali so súhlasom kráľa Bela IV. Kráľ podporoval usadzovanie sa nových osadníkov v krajine, pretože vyludnené pozemky v Liptove neprinášali žiadny úžitok.

Najstaršie mestské výsady v roku 1263 získala Partizánska (Nemecká) Ľupča (zachovaná listina je však zároveň najstaršie liptovské falzum) a Hybe v roku 1265.

Najstaršou obchodnou cestou, ktorá viedla Liptovom v smere východ - západ, neskôr nazývaná Staré vráta sa prvý krát spomína v listine z roku 1340. Prvá zmienka o južnej trase tejto obchodnej cesty je už z roku 1298, keď sa spomína ako „*magnam viam*“ pri Ivachnovej. Mýtné stanice boli v Hybiach, Dovalove, Liptovskom Petre, Liptovskej Sielnici a Ružomberku.

Začiatky osamostatňovania správy Liptova spadajú do prvej polovice 13. storočia, keď sa spomína samostatný úradník „comes curialis“, priamo podriadený zvolenskému županovi. Vývoj správy na území Liptova však nesmeroval k vytvoreniu hradného komitátu, ale k vytvoreniu autonómnej zemianskej stolice. Najstarším stoličným sídlom bol pravdepodobne najstarší hrad v Liptove – hrad Liptov (Starý hrad).

V 15. storočí prežil Liptov tri vpády husitov, a to v roku 1431, 1433 a 1434. Týmto ničivým vpádom padli za obeť Ružomberok, Nemecká (Partizánska) Ľupča, Hybe, Likava a mnohé iné sídla, ktoré boli vyplienené a vypálené.

V druhej polovici 15. storočia niekedy okolo roku 1472 sa Liptovom prehnalo vojsko poľského kráľa Kazimíra. Za obeť mu padla aj väčšina dedín v okolí Liptovského Ondreja vo vlastníctve zemanov z Liptovského Petra. Z popola už nikdy nepovstali dediny Čutkovo, Danišovo a Vitanová (Vytanfyalyse, Vitanfalua). Pri prechode poľských vojsk boli zničené aj dediny Liptovský Peter, Jamník a Liptovský Ondrej. V rokoch 1474-1478 hrady v Liptove patrili kráľovi Matejovi Korvínovi. Až v roku 1478 jeho ľavoboček Ján Korvín spolu s titulom „liptovské knieža“ dostal aj liptovské hrady.

Generál Anton Thollet dal už v máji vybudovať systém obranných opevnení (šiancov) od Liptovského Hrádku cez Liptovský Peter, Vavrišovo a Pribylinu.

V rokoch 1715 - 1717 Liptov opustila skoro polovica poddanského obyvateľstva - 1144 poddanských rodín, ktorí pred biedou a útlakom odišli na Dolnú zem.

Od 50-tych rokov 18. storočia sa začalo intenzívnejšie a efektívnejšie využívať drevo. Postupne sa drevárstvo stalo hlavným hospodárskym odvetvím priemyslu Hrádku a celého horného Liptova.

Na konci 18. storočia sa začína aj obrovský rozmach hutníckeho priemyslu v hornom Liptove. V roku 1765 bol postavený hámor v Malužinej, ktorý spracovával medenú rudu. Vyrábala sa tu aj zliatina, ktorá sa v dobových dokumentoch spomína pod názvom „*regulus*“. Jej zvyšky sa v okolí Malužinej vyskytujú dodnes.

V roku 1792 bola medzi Liptovským Hrádkom a Kráľovou Lehotou na území zvanom „Podjacková“ postavená vysoká pec (maša) slúžiaca na vytápanie železnej rudy dreveným uhlím získaným výrobou z dreva okolitých erárnych lesov v priestore dnešných Fabriek, v časti ešte aj dnes zvanej Pálenica. Rudu dovážali z liptovských a spišských baní. Táto menej kvalitná železná ruda sa do Maše a Malužinej dovážala z liptovských lokalít: Važca, Hýb, Nižnej Boce, Malužinej, Liptovského Jána, Kráľovej Lehoty a Liptovského Hrádku. Pre pec sa neskôr zaužíval názov „Maša“ alebo „Frischfajer“.

V rokoch 1804-1805 bola na podnet komorského panstva postavená v Liptovskom Hrádku v lokalite, ktorá sa dodnes nazýva „Fabriky“, továreň na výrobu pechotných pušiek, husárskych karabín a pištolí podľa štajerského vzoru.

Na výrobu zbraní sa používalo železo pripravené v Maši. Hotové pušky (resp. puškové rúry) boli naložené na plte a plavili sa dolu Váhom smerom na Sereď a odtiaľ ich furmani vozili do Viedne. Výroba pušiek bola zastavená v roku 1813 a fabriky boli premenené na železiarske dielne.

V dažďovom lete roku 1813 došlo ku katastrofálnej povodni. Voda v Liptovskom Hrádku zničila komorské budovy, sklady, zásoby a zmietla pôvodnú starú obchodnú cestu vedúcu cez Liptovský Peter, Dovalovo a Hybe do Spiša. Dôsledkom tejto katastrofy bolo preloženie hlavnej dopravnej tepny smer východ-západ do Hrádku.

4.1.5.2 Historické krajinné štruktúry v súčasnej krajinskej štruktúre

Pri systematizácii dodnes zachovaných historických krajinných štruktúr budeme vychádzať jednak z časových horizontov a jednak z povahy využívania územia. Za východisko môžeme stanoviť proces osídľovania a urbanizácie územia vrátane dopravnej infraštruktúry. Následne k procesu osídlenia pribudnú zachované poľnohospodárske, lesnícke a priemyselné formy využívania územia. K nim je možné pripojiť ďalšie kultúrno-historické fenomény v území ako kaplnky, historické záhrady a parky a pod.

Zachované historické krajinné štruktúry dokladajúce urbanizáciu územia

Medzi historické krajinné štruktúry dokladujúce urbanizáciu územia zaraďujeme archeologicky dokladovateľné najstaršie sídliská a hradiská na Liptove. Týchto lokalít je pomerne veľký počet a preto sa zameriame iba na lokality, ktoré sú väčšieho rozsahu a dodnes je možné sledovať ich pozostatky. Každá z týchto lokalít v sebe zahŕňa viaceré časové horizonty. Pre aspoň formálnu klasifikáciu týchto lokalít využívame časový horizont, ktorý je na lokalite najlepšie zachovaný.

Medzi lepšie zachované a rozsiahle sídliská z laténskej doby až doby rímskej, ktoré boli centrami osídlenia a plnili aj správne funkcie je možné zaradiť lokality: Liptovská Mara, Rohačka. K nim je možné priradiť plošne aj významovo menšie sídliská: komplex Velínok, Bašta, Varta, ďalej Veratín nad Liptovským Jánom a Vislavce. K najmenším zachovaným sídliskám zaraďujeme lokalitu Pavčina Lehota. Na všetkých týchto lokalitách je možné sledovať mikoreliéfové znaky valov, prípadne ďalšie sprievodné mikoreliéfové znaky osídlenia

Nezaradili sme sem viaceré archeologické lokality, ktoré patria k takzvaným refugiálnym sídliskám ako bol komplex sídlisk a opevnení v okolí Poludnice, Sinnej alebo aj Sokola a Mnícha nad Jalovcom.

Druhý časový horizont predstavujú hradiská, pri ktorých sa zachovali vrstvy, ktoré reprezentujú obdobie stredoveku. Sem možno zaradiť viaceré lokality so zachovalými zvyškami stredovekých hradov: Bašta, Liptovská Mara, Liptovská Sielnica, Liptovský Hrádok a Zámčisko pri obci Východná. V týchto prípadoch sa popri mikoreliéfových znakov zachovali aj zvyšky základov či múrov.

K týmto lokalitám ešte zaraďujeme dobre zachovaný šiancový systém opevnenia zo začiatku 18. storočia v priestoroch medzi katastrálnym územím obce Vavrišovo a Jamník.

Medzi zachované prejavy procesu osídľovania a urbanizácie územia patria aj historické jadrá obcí a miest. Tieto sú pri väčšine obcí dobre zachované a viditeľné. K nim je možné zaradiť aj lokality zaniknutých obcí. Pri žiadnej z týchto zaniknutých obcí sa však už nezachovali prejavy v súčasnej krajinskej štruktúre, ako je tomu napríklad v prípade obce Šoldovo v kontakte s našim záujmovým územím.

Zachované historické dopravné koridory

Na základe týchto poznatkov ako aj už listinných dôkazov je možné zrekonštruovať aj významné dopravné koridory – historické cesty vedúce územím. Spravidla sú zachované dodnes s vysokou zhodou trasovania aj súčasnej cestnej siete. Napriek tomu je možné sledovať aj odchýlky historickej dopravnej siete od súčasnej v dôsledku zmien v hierarchii významu jednotlivých sídel.

Najstaršou obchodnou cestou, ktorá viedla Liptovom v smere východ - západ, neskôr nazývaná Staré vráta sa prvý krát spomína v listine z roku 1340. Prvá zmienka o južnej trase tejto obchodnej cesty je už z roku 1298, keď sa spomína ako „*magnam viam*“ pri Ivachnovej. Mýtna stanica boli v Hybiach, Dovalove, Liptovskom Petre, Liptovskej Sielnici a Ružomberku (Vitek, P., 2010). Významným miestom na tejto trase musela byť dnešná Uhorská Ves, ktorú „založili pravdepodobne vojaci na podnet kráľa, ktorí boli poverení ochranou tunajšej obchodnej cesty a utvárajúcej sa hranice raného uhorského štátu“ (Vitek, 2010). Lokalita Závoz je dodnes dobre zachovaným úsekom tejto cesty medzi Podturňou, Liptovským Petrom a následne Dovalovom.

Ďalším významným miestom na tejto trase bolo Dovalovo s Mýtnou stanicou do 16. storočia. V súčasnom období je zachovaný prerušený úsek tejto cesty spájajúcej Hybe a Dovalovo. Veľká časť historickej cestnej siete sa nachádzala v priestoroch vodnej nádrže Liptovská Mara.

Okrem tohto hlavného koridoru existujú a dodnes sú zachované menšie úseky spájajúce jednotlivé obce navzájom.

Zachované prejavy baníckej činnosti v súčasnej krajinskej štruktúre

Prienik nemeckého obyvateľstva na Spiš ako aj samotná kolonizácia územia Liptova nemeckým obyvateľstvom podmienila rozvoj baníctva v troch hlavných územiach a to v oblasti Kriváňa, Bocianskej doliny a Magurky.

Boce

Právo dolovať zlato na Bociach je dokladovateľné listinným privilégium Ladislava IV. Udelenému komesovi Bohumírovi z roku 1285. V listine z roku 1342 sa uvádza, že obyvatelia Hýb pri kutaní v údolí Boce natrafili na zlatú žilu a otvorili tam baňu. Tým bol vytvorený základ pre vznik baníckej osady, ktorá sa pravdepodobne nachádzala na mieste dodnes označovanom Stará Boca. Táto osada v priebehu 15. storočia pravdepodobne zanikla. (Botík, 2004, str. 28).

Opätovné oživenie banskej činnosti na Boci spadá do polovice 16. storočia. V rokoch 1550 – 1551 sa sem prisťahovali banský podnikatelia a baníci, ktorí otvorili bane na obidvoch stranách potoka Boca. Je teda zrejmé, že už v druhej polovici 16. storočia sa tu sformovali prosperujúce banícke osady s rozvinutými výrobnými a sociálnymi pomermi. Rozvoj sa spomalil už na sklonku 16. storočia. Úpadok baníctva bol zrejmý už v 17. storočí (Botík, 2004, str. 29). Ani čiastočná revitalizácia banskej činnosti v 18. storočí nepriniesla výraznejšie zlepšenie hospodárskej situácie. Posledný výkaz o ťažbe zlata a striebra je z roku 1861 (Botík, 2004, str. 30-31).

Najvýrečnejším dokladom niekdajšieho rozsahu a významu baníctva na Bociach je okolo 100 štôlní, 155 hald a nespočetné množstvo prepadlísk, kutacích rýh, jám, ako aj starých ciest, ktoré tu zostali po baníckej činnosti (Botík, 2004, str. 30-37). Koncentráciu týchto prejavov banskej činnosti je možné dokladovať hlavne v oblasti pod Fišierkou, Kráľovskej a Bacúšskej doliny, v lokalite pod Zachom či v Starobockej a Kliesňovej doliny. Rovnako početné prejavy je možné dokumentovať v oblasti Bockého sedla a Kumštovej doliny.

K týmto historickým krajinným štruktúram je nutné započítať aj prejavy baníckej činnosti sústredené v oblasti Jánskej doliny. Ide predovšetkým o zvyšky povrchovo vyťaženej rudy v oblasti Ludárovej holi.

Hybe

V druhej polovici 16. storočia v súvislosti s rozvojom baníctva na Bociach, rozvinulo sa aj v chotári Hýb a v susedných osadách baníctvo. Je pravdepodobné, že bane na Kriváni vznikli už v 14. storočí v oblasti Škaredého žľabu. Po roku 1550 otvorili na južných svahoch Kriváňa bane na zlato s centrom v oblasti Vyšnej Priehyby. Lokalita bola sprístupnená aj banskou cestou vedúcou medzi Kopou a Grúnikom. Postupne boli otvorené bane na zlato, antimón a striebro aj v ďalších častiach chotára Hýb.

Najvyššie položená štôlna bola iba niekoľko desiatok metrov pod vrcholom Kriváňa. Postupne prešla banská činnosť aj do oblasti Malého Kriváňa, kde viedla ďalšia banská cesta od Zeleného plesa. V priebehu 18. storočia boli viaceré pokusy o oživenie banskej činnosti na Kriváni, ale už koncom 18. storočia boli všetky banské diela a stupy opustené.

V súčasnom období sú dobre pozorovateľné haldy, ktoré lemovali cesty k štôľňam ako aj zvyšky primitívnych banských obydlií – krámcov.

Agrárne terasy, pôvodná parcelácia poľnohospodárskych pozemkov

Vývoj využitia poľnohospodárskej pôdy je výrazne diferencovaný v závislosti od abiotických podmienok a procesu osídľovania územia. To sa prejavuje aj v súčasnej štruktúre krajiny. Na základe týchto faktorov je možné vyčleniť výrazne odlišné katastrálne územia obcí Važec, Východná a Liptovská Kokava, ktoré boli výrazne formované valašskou kolonizáciou v priebehu 16. storočia.

Typickým prejavom boli početné dočasné pastierske obydliá a seníky, ktoré po roku 1950 zanikli. Vo väčšine prípadov zanikli aj typické extenzívne využívané pasienky a lúky s rozptýlenou drevinovou vegetáciou, ktoré sa postupne intenzifikovali.

Výrazne odlišné formy využívania sa vyvinuli v oblasti Boci. Tu orná pôda aj v súčasnom využívaní krajiny absentuje s výnimkou špecifického pestovania zemiakov na malých obrábaných plochách nazývaných flaky. Autentickým prejavom využívania územia bol chov hovädzieho dobytku s ustajnením v tzv. lúčnych maštaliach. Seno nebolo zväžané do dediny, ale hospodárske zvieratá sa chovali priamo v extraviláne obcí.

V súčasnej štruktúre krajiny sa zachovali zvyšky lúčnych maštálí situovaných v extenzívnejšie využívaných častiach územiach.

Na základe týchto poznatkov a dokumentovaných historických fotografií je možné vyčleniť nasledovné historické formy využívania krajiny:

- Zachované agrárne terasy
- Viditeľné prejavy pôvodnej parcelácie poľnohospodárskej pôdy, zvýraznené drevinovou vegetáciou zachovanou na hranici parciel

K týmto prvkom ešte zaraďujeme:

- pasienky s rozptýlenou drevinovou vegetáciou, ktoré sa svojou štruktúrou približujú predstave historických foriem využívania pasienkov, ktoré sú dokumentované historickými fotografiami
- extenzívne využívané pasienky zo zvyškami lúčnych maštálí a seníkov
- mikroštruktúry ornej pôdy spravidla v kontakte so zastavaným územím; ktoré sa približujú historickým formám využívania ornej pôdy; časť z nich je však výsledkom už novej parcelácie a nezodpovedajú pôvodnej parcelácii.

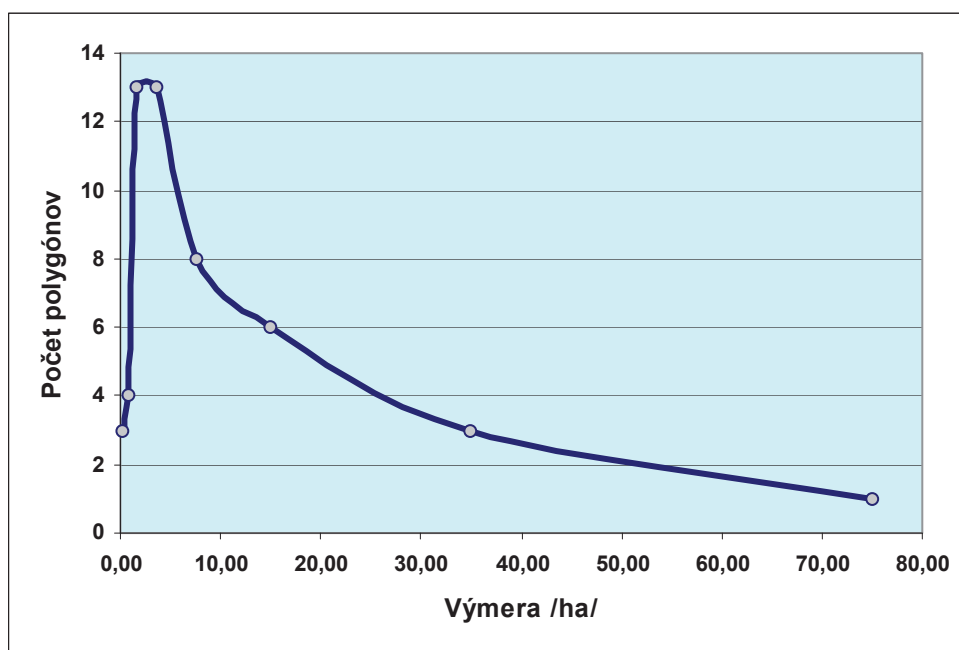
Zachované agrárne terasy – terasové polia

V centrálnej časti Liptovskej kotliny ide iba o plochy s malou výmerou na strmších svahoch pleistocénnych terás alebo na pedimentoch svahoch Nízkych Tatier či Kozích chrbtov vybiehajúcich do kotliny. Ide o polohy priaznivé z obrábateľnosti plôch. Existencia týchto terás bola skôr špecifickým ako typickým znakom Liptovskej kotliny.

Agrárne terasy sú dobre zachované v oblasti Hút a Borového. Huty a Borové predstavujú enklávu poľnohospodársky využívaného územia v horskom prostredí. Existencia terás je podmienená aj výraznejšou disekciou reliéfu a snahou pôvodného obyvateľstva využívať aj slabý produkčný potenciál pôd pre prežitie.

Z hľadiska agrárnych terás majú špecifické postavenie aj poľnohospodárske terasy v Bocianskej doline, ktoré boli využívané na pestovanie zemiakov. Vzniknuté terasy boli lemované kamennými suchými múrmi, jednak ako ochrana pred zverou, ale aj ako prirodzené depónium skál a akmeňov, ktoré boli postupne odstraňované z drobných poličok. Charakter týchto terás dobre vystihuje miestny názov „flaky“.

Výmera polygónov so zachovanými agrárnymi terasami je veľmi variabilná s variačným rozsahom 0,23 až 68,88 ha. Rozdelenie početností veľkosti polygónov je ľavostranne asymetrické s modusom veľkostnej kategórii 1 - 5 ha. Ide teda mikroštruktúrne prvky v súčasnej štruktúre krajiny.



Graf 9. Distribučné rozdelenie početnosti veľkosti identifikovaných polygónov agrárnych terás

Zvyšky medzí so zachovanou drevinovou vegetáciou

Viditeľné prejavy pôvodnej parcelácie sa viažu na sukcesné štádia zarastania hraníc jednotlivých pozemkov. Ide o maloplošné fragmenty dobre viditeľné v krajiny na základe drevinovej vegetácie usporiadanej do pravidelných línií. Na rozdiel od tradičných agrárnych terás nevytvára drevinová vegetácia línie korešpondujúce s vrstevnicami. Naopak v mnohých prípadoch ide o parceláciu, ktorá vychádzala z pôvodnej parcelácie poľnohospodárskej pôdy nadväzujúcej na zastavané územia a teda relatívne kolmo na vrstevnice. V ďalšom sukcesnom vývoji spravidla prechádza do kompaktných formácií drevín. Ich zachovanie preto signalizuje extenzívne formy využívania územia do súčasnosti alebo ešte v nedávnej minulosti. Špecifickým prípadom je zachovaná parcelácia v katastrálnom území obce Pribylina, severne od zastavaného územia, kde súčasné využívanie krajiny takmer kopíruje spôsob parcelácie zachytenej na mapách druhého vojenského mapovania a stabilizovaného katastra.

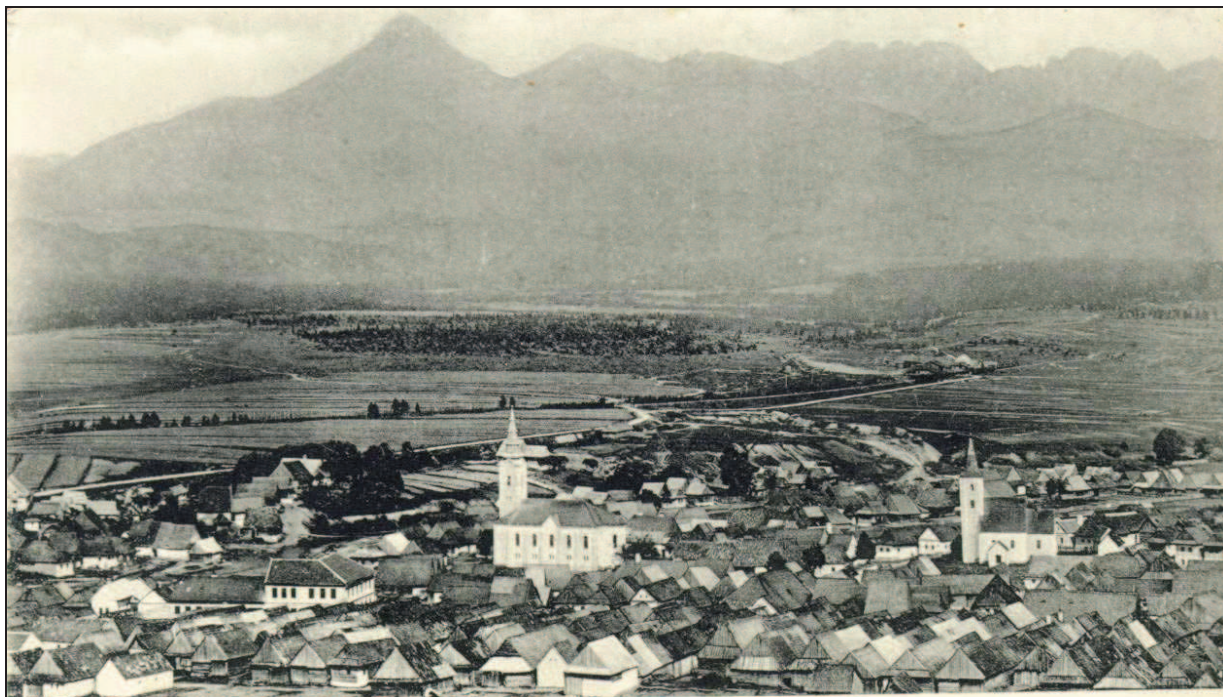
V tejto kategórii bolo evidovaných iba 12 polygónov s výmerou v rozsahu 1,65 – 77,42 ha s priemernou veľkosťou 23,90 ha. Z toho vyplýva, že ostatné fragmenty pôvodnej parcelácie, ktoré nevytvárali dobre identifikovateľné väčšie polygóny neboli evidované (ojedinelé línie pôvodnej parcelácie a pod.)

Pasienky s rozptýlenou drevinovou vegetáciou

Napriek vysokému podielu trvalých trávnych porastov hlavne v oblasti horného Liptova, je podiel pasienkov, ktoré si zachovali charakter pasienkov s rozptýlenou drevinovou vegetáciou veľmi nízky. Väčšina z nich bola buď intenzifikovaná alebo sa postupne sukcesným vývojom vyvinula do kompaktného zapojeného lesa. Už historické mapy druhého a tretieho vojenského mapovania zachytávajú v katastrálnom území Východnej, Liptovskej Kokavy, ale aj Hýb, Dovalova a Važca rozsiahle plochy s rozptýlenou drevinovou vegetáciou. To je možné dokumentovať aj historickými fotografiami zo začiatku 20. storočia. Medzi lokality s dobre zachovaným charakterom týchto pasienkov patrí oblasť Hybice v katastrálnom území obce Východná. Okrem tejto lokality je možné dokladovať takéto pasienky aj v západnej časti okresu v podhorských oblastiach. Je dôležité odčleňovať pasienky s rozptýlenou drevinovou vegetáciou od sukcesných štádií postupne zarastajúcich pasienkov. Odlišnosť spočíva v sukcesnom veku formácií drevín a v súčasnom využívaní pasienkov.



Obrázok 25. Ukážka segmentu historickej mapy 2. vojenského mapovania z oblasti Važca. Charakteristické sú pasienky s rozptýlenou drevinovou vegetáciou



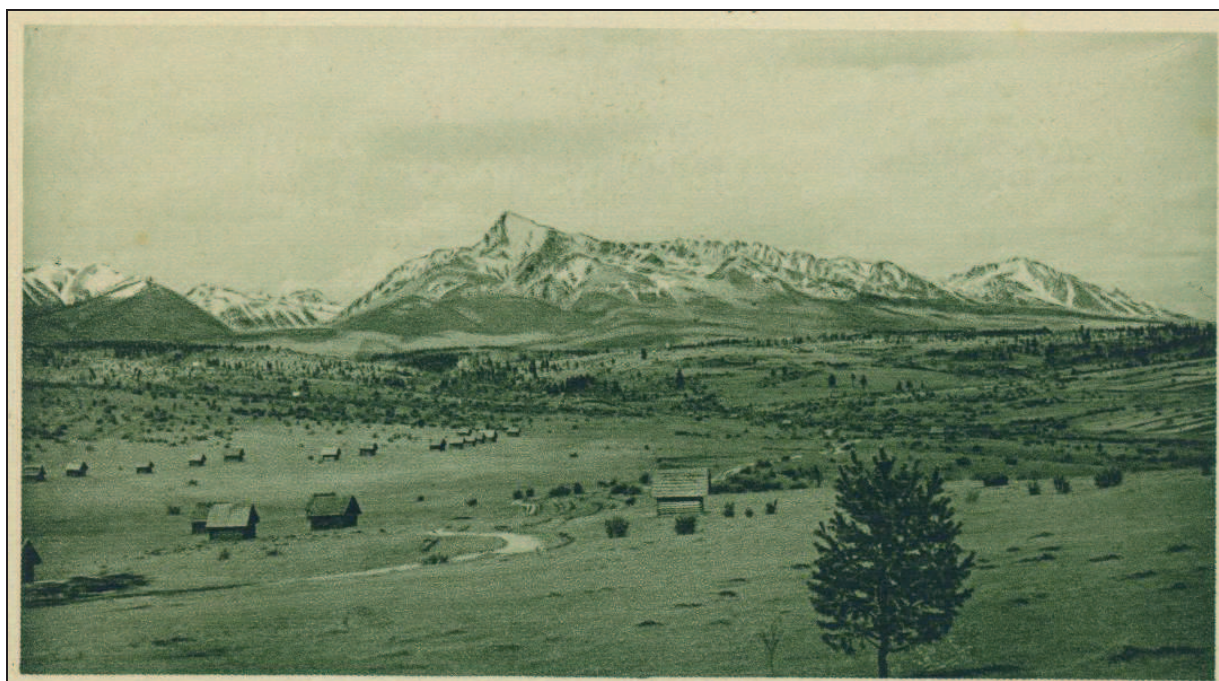
Obrázok 26. Historická fotografia okolia Važca, kde je možné dokumentovať charakter rozptýlenej drevinovej vegetácie na pasienkoch



Obrázok 27. Ďalšia z historických fotografií, ktorá dokumentuje charakter pasienkov v okolí Važca.



Obrázok 28. Segment historickej mapy 2. vojenského mapovania z okolia Východnej – v tejto oblasti boli pasienky z rozptýlenou drevinovou vegetáciou typické



Obrázok 29. Celkový pohľad na charakter pasienkov s rozptýlenou drevinovou vegetáciou v katastrálnych územiach obcí Hybe, Východná a Važec - na fotografiách sú zachytené aj početné seníky.

Extenzívne využívané pasienky zo zvyškami lúčnych maštálí a seníkov

Táto historická forma využívania krajiny sa zachovala v podstate iba v Bocianskej doline v katastrálnom území obcí Nižná a Vyšná Boca. Časť s týchto pasienkov a lúk bola intenzifikovaná a veľká časť pôvodných lúčnych maštálí bola zmenená na rekreačné chaty. Napriek tomu je možné dokumentovať v tomto priestore niekoľko lokalít, ktoré predstavujú ucelené časti extenzívne využívaných pasienkov so zvyškami spravidla sa už rozpadajúcich alebo rekreačne využívaných lúčnych maštálí.



Obrázok 30. Historická fotografia lokality Horné lúky nad Nižnou Bocou, kde je zachytený charakter pasienkov a lúk s typickými bockými lúčnymi maštalami, ako aj drobnými terasami - flakmi, na ktorých sa pestovali prevažne zemiaky

Pôvodne využívané vysokohorské pasienky v subalpínskom pásme

V minulosti veľmi intenzívne využívané vysokohorské pasienky vznikali na pôvodných stanovištiach kosodreviny, prípadne v supramontánom pásme lesa. Po vyhlásení národných parkov postupne opustené a prirodzene sa sukcesne vyvíjajúce.

V súčasnom období sú dobre zachované v oblasti Červenca pod Babkami, v záveroch vysokohorských dolín západných Tatier ako je Jalovecká dolina a Temné Smrečiny. V prípade N9zkých Tatier ide o závery a svahy Jánskej doliny, Demänovskej doliny ale aj oblasť Magurky, Salatína a Chabenca.

Pásové polia

Mikroštruktúry ornej pôdy v kontakte so zastavaným územím obce je typické pre väčšinu liptovských obcí. Ide spravidla už o sekundárnu parceláciu týchto pozemkov po roku 1989. Napriek tomu forma využívania krajiny sa približuje svojou vonkajšou formou k historickému spôsobu využívania ornej pôdy. Koincidencia súčasnej a pôvodnej parcelácie nebola dôkladnejšie skúmaná.

Z metodického hľadiska boli do tejto kategórie zaradené všetky lokality, ktoré sa vyznačovali súvislou parceláciou úzkych políčkoch líšiacich sa pestovanými kultúrami či ponechaním trávneho porastu vrátane aj ruderalizovaných úhorov. Vylúčené boli polygóny takýchto parciel, ktoré boli uzatvorené v zastavanom území.

Veľmi dobre sú zachované v katastrálnom území Važca, Východnej, Pribyliny, Vavrišova, Liptovskej Kokavy, ale aj Bobrovca, Jalovca a v južnej časti okresu aj v katastrálnych územiach obcí Dúbrava, Ľubela, Lazisko.

Z hľadiska plošného výskytu ide o konštantný a typický znak vidieckeho osídlenia v tomto regióne.



Obrázok 31. Segment historickej mapy 2. vojenského mapovania z okolia Vavrišova

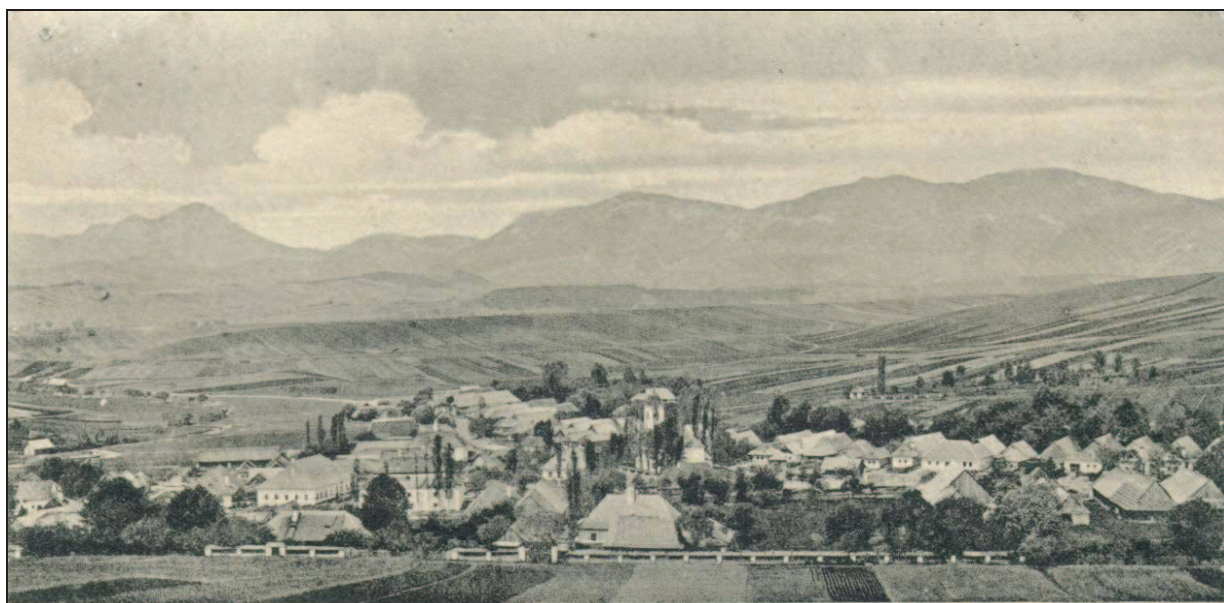


Obrázok 32. Historická fotografia z okolia Pribyliny a Liptovskej Kokavy s typickými štruktúrami poľí

Výmera polygónov s mikroštruktúrami ornej pôdy, je podobne ako v prípade agrárnych terás veľmi variabilná s variačným rozsahom 0,33 až 109,08 ha. Takisto rozdelenie početností výmery polygónov je ľavostranne asymetrické, ale s modusom vo veľkostnej kategórii 2 – 10 ha. Z hľadiska výmery tak ide v porovnaní s výskytom agrárnych terás k mezoštruktúram v súčasnej štruktúre krajiny.



Obrázok 33. Segment historickej mapy 2. vojenského mapovania z okolia Trnovca



Obrázok 34. Historická fotografia z okolia Trnovca s typickými štruktúrami poľí

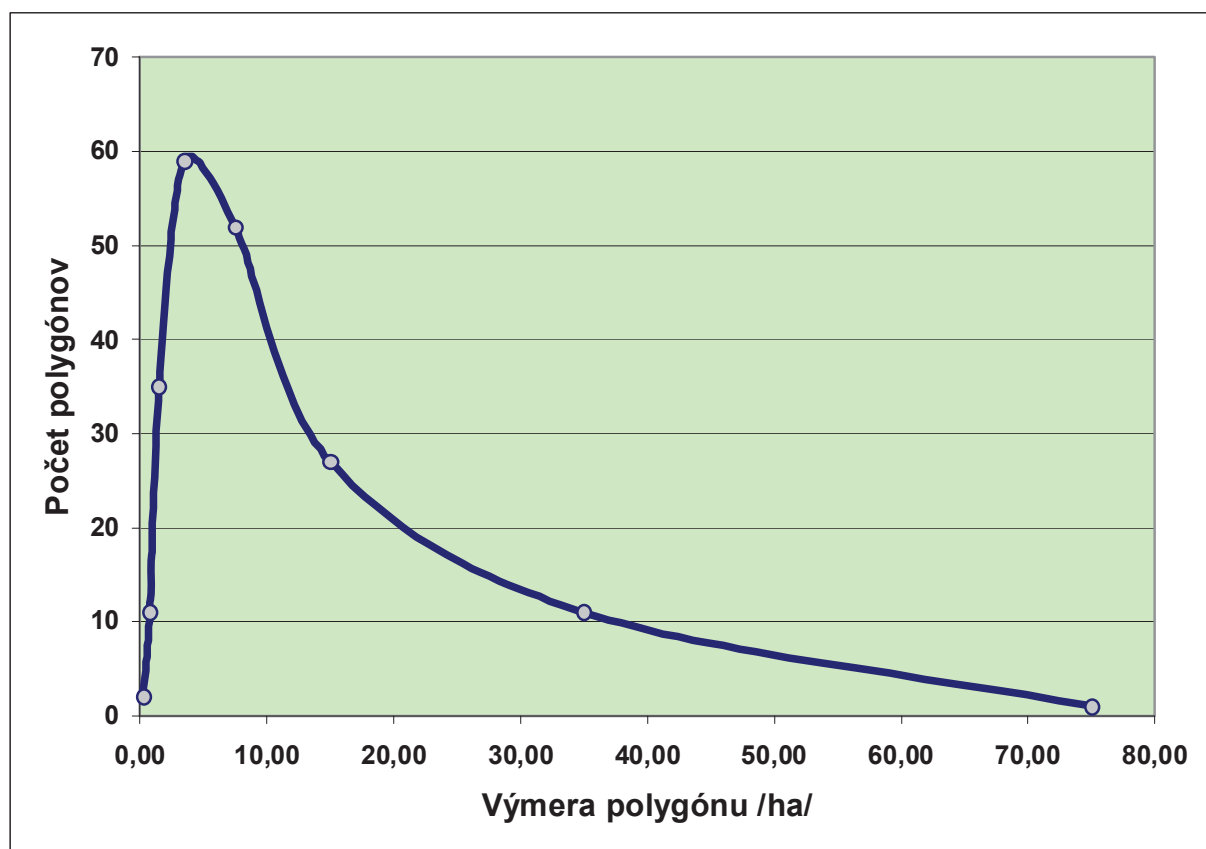
Sady, záhrady a staré cintoríny

Sady a záhrady okrem niekoľkých výnimiek sa nachádzajú v zastavanom území, alebo v jeho tesnom kontakte. S veľkého počtu možných polygónov sme sa sústredili na väčšie objekty starších sádov, ktoré by mohli mať odraz v pôvodnom historickom využívaní územia. Okrem týchto objektov existujú stovky polygónov starších sádov a záhrad tvoriacich ekotónové pásmo medzi zastavaným územím a voľnou spravidla poľnohospodárskou krajinou. Tieto objekty sú časovo svojou štruktúrou veľmi premenlivé. Veľmi rýchlo ustupujú investičným zámerom alebo sa menia na intenzívnejšie využívané sady či záhrady.

Podobný charakter majú aj staré cintoríny.



Obrázok 35. Historická fotografia z okolia Trnovca s typickými štruktúrami polí



Graf 10. Distribučné rozdelenie početnosti veľkosti identifikovaných polygónov agrárnych terás

4.1.5.3 Priemet kultúrno-historických foriem využívania krajiny do pozitívnych prvkov a javov

Pri výbere kultúrno-historických foriem využívania krajiny do priemetu pozitívnych prvkov a javov, sme rešpektovali východiská a klasifikáciu stanovenú v Metodických pokynoch na vypracovanie aktualizovaných dokumentov R-ÚSES (2009). Okrem toho sme zohľadňovali princíp regionálnej významnosti zachytených javov, ale aj ich plošný rozsah.

Vybrané kultúrno-historické formy využívania krajiny sme kategorizovali do troch samostatných skupín. Prvú skupinu tvoria krajinné štruktúry, ktoré reprezentujú vyváženú interakciu človeka a prírody. Predstavujú dlhodobý a kontinuálne zachovaný režim obhospodarovania krajiny človekom. Tento dlhodobý a kontinuálny režim obhospodarovania vytvára dostatočný čas na stabilizáciu adaptačných mechanizmov biocenóz bez zjavných deteriorizačných prejavov na abiotické faktory prostredia. K týmto formám zaraďujeme aj zanikajúce formy využívania krajiny, pri ktorých nezanikli znaky (štruktúra) zodpovedajúce pôvodnému využívaniu. Ide o štruktúry buď dobre stabilizované a to aj napriek zanikajúcemu režimu hospodárenia, alebo o štruktúry, kde pôvodný režim obhospodarovania zanikol iba v nedávnej minulosti.

Vo všetkých prípadoch ide o extenzívne formy využívania krajiny so zachovaním vysokej štruktúrálnej diverzity.

Do prvej skupiny kultúrnohistorických foriem, zobrazených na mape pozitívnych prvkov zaraďujeme:

- pásové polia väčšie ako 5 ha,
- terasové polia väčšie ako 1 ha,
- zvyšky medzí s nelesnou drevinovou vegetáciou väčšie ako 5 ha,
- pasienky s rozptýlenou stromovou vegetáciou, prípadne ďalšie extenzívne pasienky, ktoré nesú znaky pôvodného obhospodarovania, väčšie ako 5 ha,
- sady.

Medzi terasové polia sú zaradené aj ostatné agrárne terasy, ktoré boli pôvodne využívané ako orná pôda, ale v súčasnosti sú zatravnené, využívané ako lúky, pasienky prípadne iba sporadicky využívané.

Druhú skupinu tvoria arboréta, historické záhrady a parky

Tretiu skupinu tvoria kultúrno-historické štruktúry a javy, ktoré sú významné z hľadiska identity regiónu a významne ovplyvňujú krajinný ráz. Ich význam spočíva v dokladovaní kultúrno-historického vývoju územia.

Zaraďujeme sem:

- historické banské formy reliéfu, ktoré sú dobre zachované a v súčasnom období dokumentujú historický vývoj územia
- hrady a hradiská, pri ktorých sú zachované zvyšky opevnení, zemných valov a ostatných atropogénnych foriem reliéfu, pričom sú tieto lokality využívané pre turizmus a poznávanie
- technické pamiatky v interakcii s okolitým prírodným človekom ovplyvneným prostredím (nie solitérne technické pamiatky)

Pri historických banských formách reliéfu sme vybrali iba časti pôvodných zvyškov banských diel s ich vysokou koncentráciou, ktoré výrazne ovplyvňujú obraz krajiny.

Mapa pozitívnych prvkov a javov v mierke 1 : 50 000, kde sú vynesené aj pozitívne kultúrno-historické formy využívania krajiny, tvorí mapovú prílohu 2.

4.1.6 Iné pozitívne prvky / javy v území

4.1.6.1 Ochrana pamiatkového fondu

Ochrana pamiatkového fondu sa riadi ustanoveniami zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu. Ústredný zoznam pamiatkového fondu sa člení na 4 registre:

- register hnuteľných kultúrnych pamiatok
- register nehnuteľných kultúrnych pamiatok
- register pamiatkových rezervácií
- register pamiatkových zón

Register nehnuteľných kultúrnych pamiatok (do prijatia zákona č. 49/2002 Z. z. označovaný ako Zoznam národných kultúrnych pamiatok) je dostupný na www.pamiatky.sk. V okrese Liptovský Mikuláš je evidovaných celkom 188 nehnuteľných pamiatkových objektov (stav k XII/2010).

V sídlach s najzachovanejším historickým urbanisticko-architektonickým fondom sú vyhlásené pamiatkové územia - pamiatkové rezervácie a pamiatkové zóny.

Pamiatkové územie je sídelný územný celok alebo krajinný územný celok sústredených pamiatkových hodnôt alebo archeologických nálezísk, ktorý je z dôvodu ich ochrany podľa tohto zákona vyhlásený za pamiatkovú rezerváciu alebo pamiatkovú zónu.

Pamiatkové rezervácie sa v okrese Liptovský Mikuláš nenachádzajú.

Pamiatkové zóny s rokom ich vyhlásenia sú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 56. Prehľad pamiatkových zón v okrese Liptovský Mikuláš

Obec	Názov pamiatkovej zóny	Dátum účinnosti
Hybe	Vidiecka pamiatková zóna Hybe	1.10.1991
Liptovský Ján	Vidiecka pamiatková zóna Liptovský Ján	1.9.1991, zmena 10.1.2006
Liptovský Hrádok	Mestská pamiatková zóna Liptovský Hrádok	25.10.1994
Liptovský Mikuláš	Mestská pamiatková zóna Liptovský Mikuláš – historické jadro	1.10.1991, zmena 30.6.2009
Liptovský Mikuláš	Vidiecka pamiatková zóna Liptovský Mikuláš – časť Palúdzka	1.10.1991, zmena 17.8.2009
Liptovský Mikuláš	Vidiecka pamiatková zóna Liptovský Mikuláš – časť Okoličné	1.10.1991, zmena 3.7.2009
Liptovský Mikuláš	Vidiecka pamiatková zóna Liptovský Mikuláš – časť Ondrašová	1.10.1991, zmena 17.8.2009
Nižná Boca	Vidiecka pamiatková zóna Nižná Boca	1.10.1991
Partizánska Ľupča	Mestská pamiatková zóna Partizánska Ľupča	1.9.1991
Východná	Vidiecka pamiatková zóna Východná	1.10.1991, zmena 24.10.2005

Zdroj: SAŽP

4.2 NEGATÍVNE PRVKY A JAVY

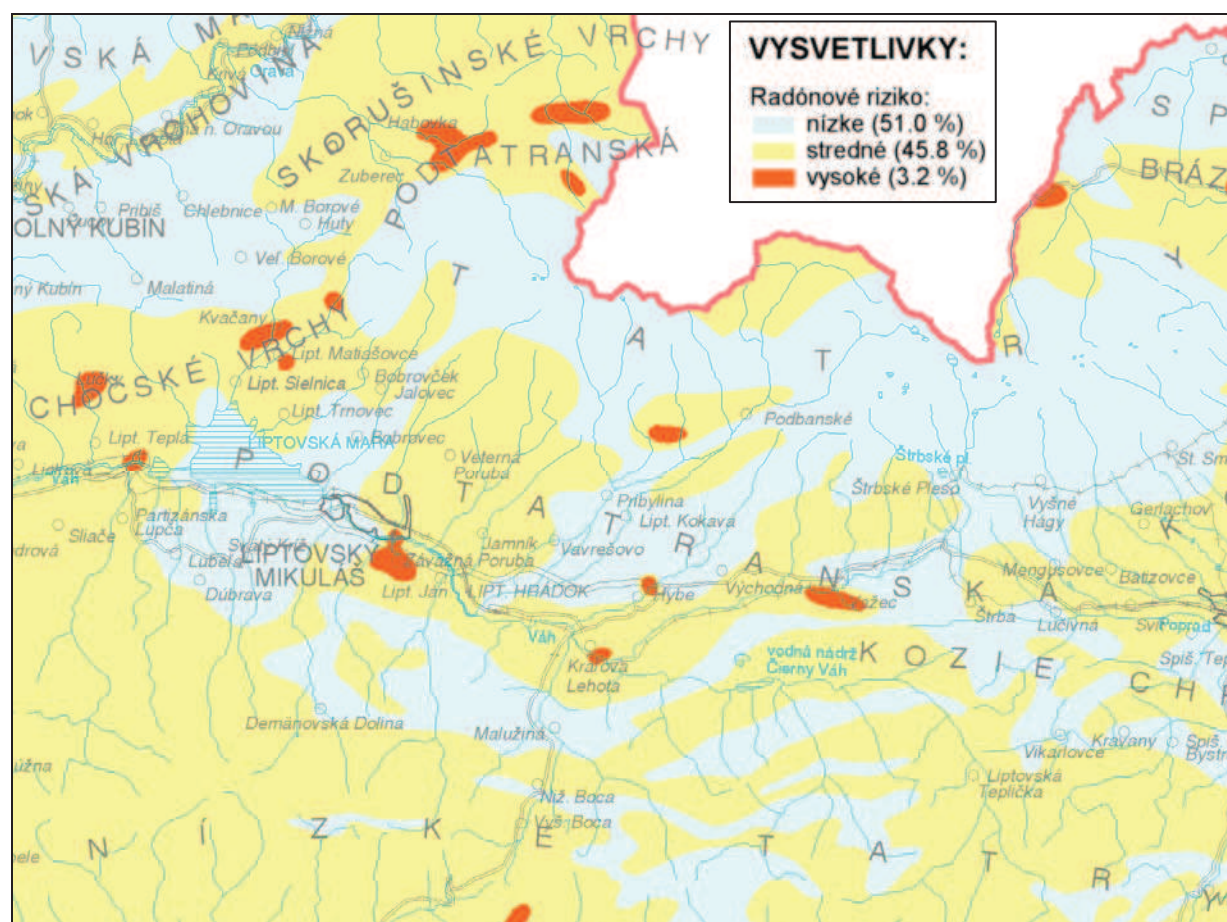
4.2.1 Prírodné stresové faktory

4.2.1.1 Radónové riziko

Z celkového rádioaktívneho ožiarenia, ktoré voľne pôsobí na ľudskú populáciu, viac ako dve tretiny tvoria prírodné rádioaktívne zdroje. Najzávažnejším prírodným zdrojom žiarenia je radón (^{222}Rn) a jeho dcérske produkty rozpadu (polónium, bizmut a olovo). Zdrojovými objektmi radónu sú horniny s obsahom rádia (^{226}Ra), ktorého rozpadom radón vzniká. Prísunovými cestami radónovej emanácie z väčších hĺbok na povrch sú dobre priepustné horniny a mladé zlomové systémy, najmä miesta ich križovania. Údaje o radónovom riziku pochádzajú z úlohy „Atlas geofyzikálnych máp a profilov“ (Grand T. a kol., 2001). Na území okresu Liptovský Mikuláš boli namerané hodnoty nízkeho, stredného aj vysokého radónového rizika.

Oblasti s vysokým radónovým rizikom (červené plochy na nasledovnom obrázku) sú v Liptovskej kotline determinované priebehom hlboko založených tektonických zlomov, pozdĺž ktorých emanácie radónu vystupujú k povrchu. V okrese Liptovský Mikuláš je to oblasť Z od Liptovského Jána a pri Bešeňovej (oba zlomové systémy indikované aj výverom minerálnych a termálnych vôd), ale tiež pri Kráľovej Lehote, Hybiach a Važci.

Obrázok 36. Výsek z mapy prognózy radónového rizika



Zdroj: Mapa prognózy radónového rizika (P. Čížek, A. Gluch, H. Smolárová, 2001; www.geology.sk)

V rizikových oblastiach radón preniká z geologického podložia do obytných priestorov, kde sa akumuluje a pôsobí ako významný rizikový faktor pre obyvateľstvo. Prevenciou je izolácia stavby a vetranie pivničných priestorov.

4.2.1.2 Územia ohrozené zosuvmi

Svahové deformácie tvoria významný geologický fenomén okresu Liptovský Mikuláš. Rozonávame tu svahové deformácie v skalných horninách – najmä roztrhanie a rozvoľnenie skalného masívu (červeno šrafované plochy na nasledujúcom obrázku - na J svahoch Západných a Vysokých Tatier a S svahoch Nízkych Tatier) a svahové deformácie typu prúdových plošných a frontálnych zosuvov viazaných na zosuvné delúviá paleogénnych sedimentov – flyš (zeleno šrafované plochy v Liptovskej kotline).

Nasledujúci obrázok je prevzatý z mapového servera ŠGÚDŠ (www.geology.sk), kde ako podklad digitálnych vrstiev boli použité údaje z úlohy „Atlas máp stability svahov SR M 1 : 50 000“ (Šimeková J. a kol.). Rovnaké digitálne podklady sme použili aj v mape negatívnych prvkov.

Obrázok 37. Výsek z mapy stability svahov



Zdroj: Atlas máp stability svahov SR (J. Šimeková a kol., 2006; www.geology.sk)

Zosuvné delúviá majú značný plošný rozsah, hrúbka zosuvných telies presahuje 5 m, u väčších zosuvov aj 10 m. Zosuvné telesá sú tvorené ílmi a ílovitými hlinami, s premenlivým obsahom úlomkov podložných hornín, štrkov a miestami aj balvanov. Typický je špecifický typ zvodenia a s výskytom zamokrených miest a zosuvných prameňov.

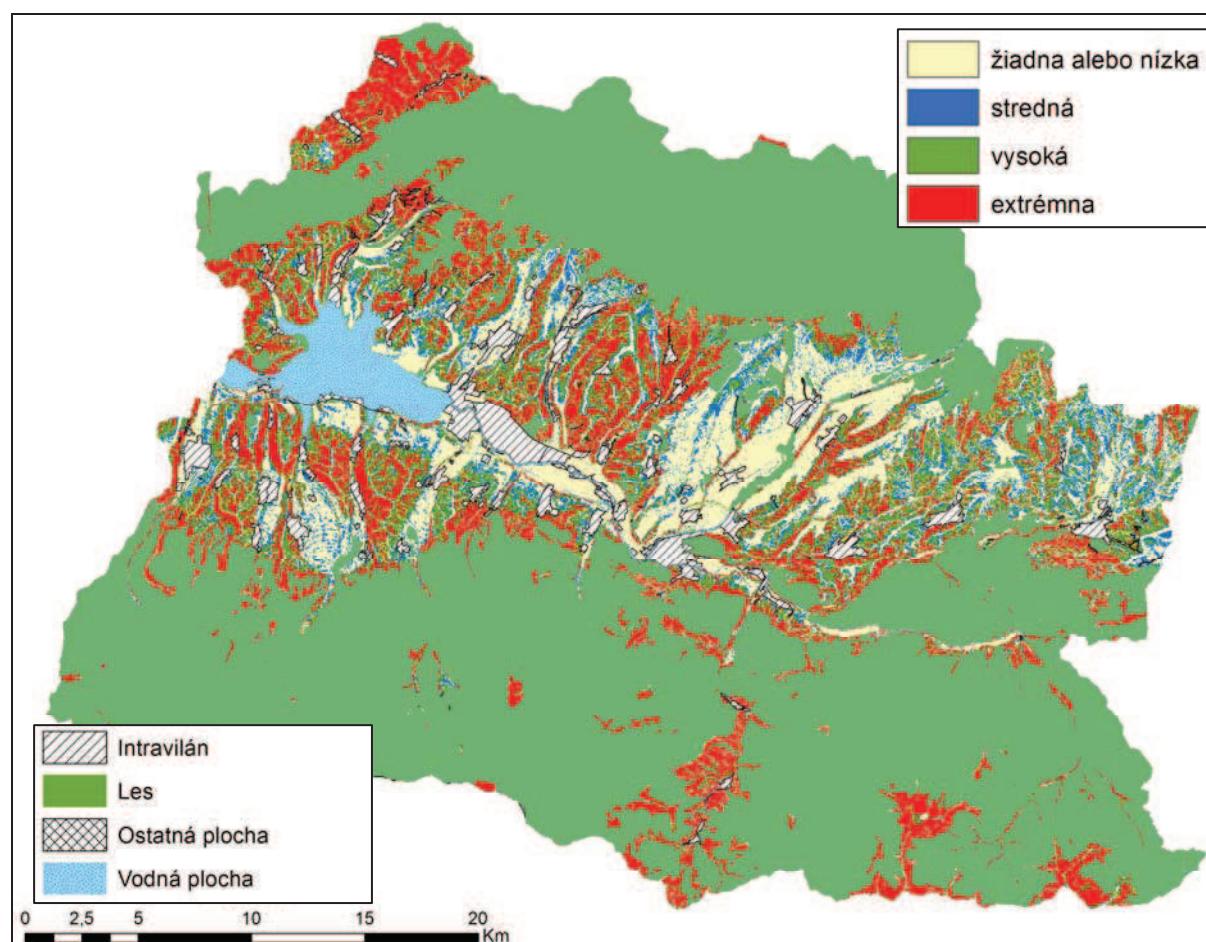
4.2.1.3 Územia ohrozené vodnou eróziou, lavínami a sutinovými prúdmi

Z ďalších prírodných prvkov, ktoré sa môžu negatívne prejavíť na využívaní krajiny (stresové faktory) sa budeme zaoberať vodnou eróziou, lavínami a sutinovými prúdmi.

Pod eróziou rozumieme stratu pôdy, ku ktorej dochádza na povrchu pôdy vplyvom pôsobenia prírodných činiteľov. V okrese Liptovský Mikuláš sa najvýraznejšie uplatňuje **vodná erózia** a to priamo úmerne expozícii, sklonovitosti a nadmorskej výške svahov, vystavených vodnému žlivu. Predovšetkým územie nad hornou hranicou lesa v Západných a Vysokých Tatrách (čo je nad 1400 m n. m.) je veľmi silne ohrozené vodnou eróziou, v okolí Končistej (2635 m n.m.) až katastrofálne (6. stupeň erózneho ohrozenia) (pozri obrázok 38).

Potenciálna ohrozenosť poľnohospodárskej pôdy (teda mimo lesnú pôdu) vodnou eróziou je na nasledovnom obrázku. K najohrozenejším pôdam patria hlinité a ílovitohlinité poľnohospodárske pôdy na flyšovom horninovom substráte, nachádzajúce sa vo východnej časti okresu Liptovský Mikuláš, v širšom okolí VN Liptovská Mara. Extrémne vysoký potenciál ohrozenosti poľnohospodárskej pôdy vodnou eróziou je aj v k. ú. obce Veľké Borové, na JZ svahoch pohoria Chočské vrchy, využívaných ako pasienky.

Obrázok 38. Potenciálna ohrozenosť poľnohospodárskych pôd vodnou eróziou



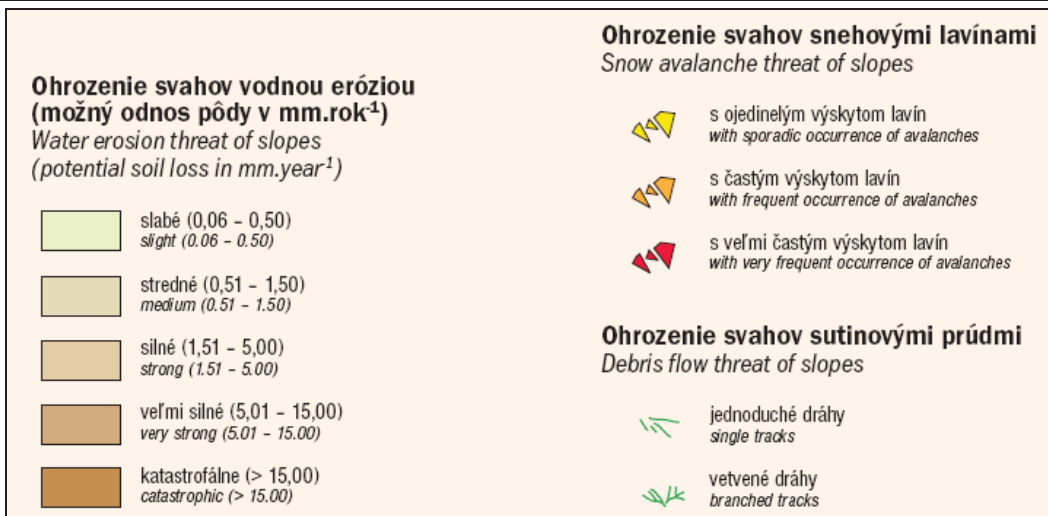
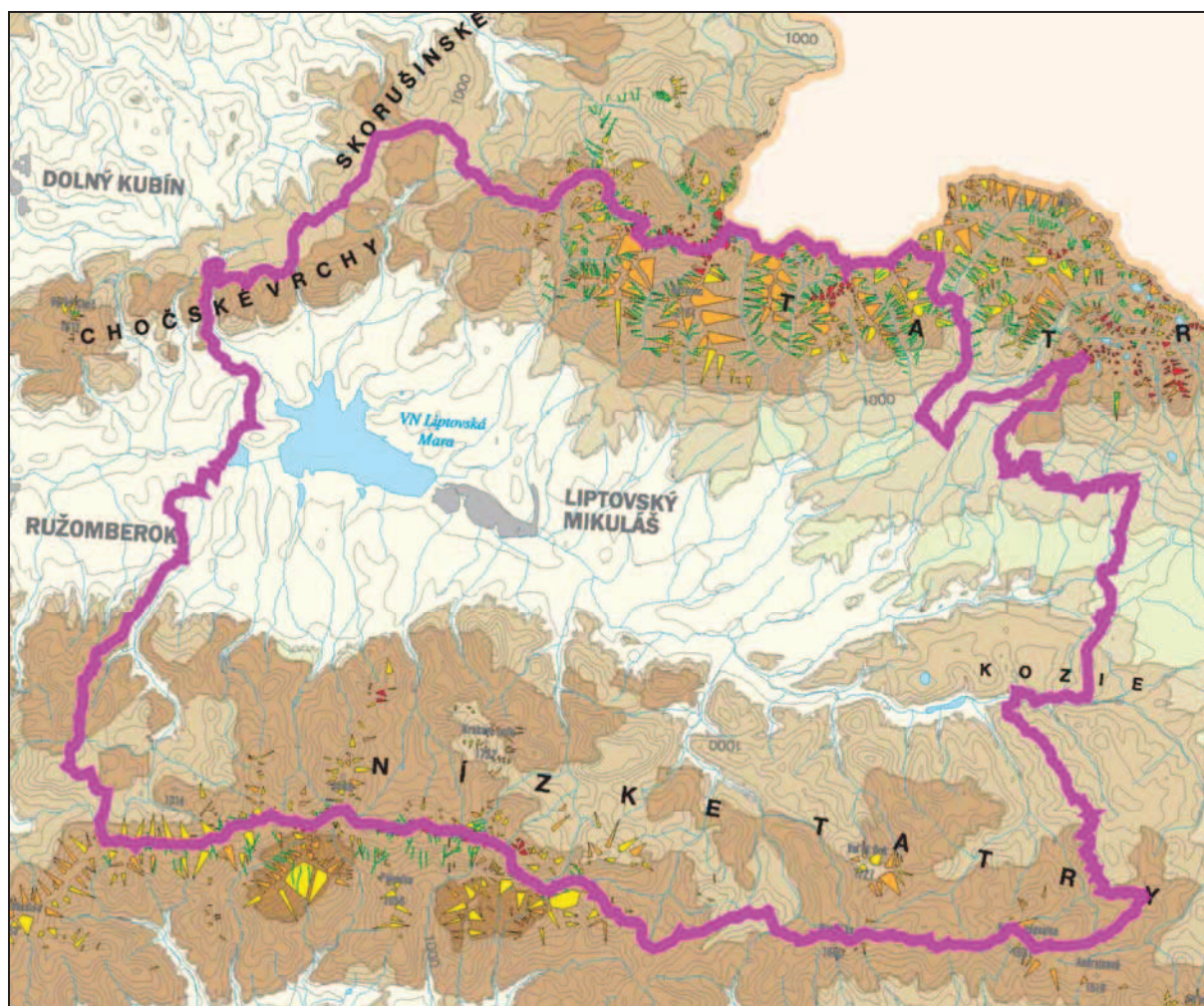
Zdroj: VÚPOP Bratislava, 2010

Lavíny sú fenoménom typickým pre vysokohorský terén, ktorý na území okresu Liptovský Mikuláš predstavujú Západné a Vysoké Tatry, ako aj hrebeňové časti Nízkych Tatier. V Západných a Vysokých Tatrách je evidovaných 586 lavínových dráh (žľabov).

Sutinové prúdy sú osobitným typom svahových deformácií. O sutinových prúdoch hovoríme, ak sa rýchlo premiestňuje masa sutiny zmiešanej s vodou (v pomere asi 1 : 1). Nebezpečenstvo takýchto sutinových prúdov spočíva najmä v rýchlosti zosunu.

Vznikajú prevažne nad hornou hranicou lesa (kde v prípade svojho ukončenia pod skalnými stenami, v záveroch trógov a v karoch vytvárajú úsypy - dejekčné kužele, úšusty), transportujú často na svojej dráhe popri skalných odrobinách a mohutných balvanoch aj celé stromy.

Obrázok 39. Ohrozenie horských oblastí okresu Liptovský Mikuláš vodnou eróziou, snehovými lavínami a sutinovými prúdmi



Zdroj: Atlas krajiny SR, 2002

4.2.1.4 Polomy a kalamitiská

K sekundárnym stresovým faktorom radíme aj polomy a kalamitiská.

Vetrové kalamity na Slovensku sú zaznamenané z r. 1912, 1915, 1921, 1925, či 1941 - 1,3 mil. m³ polomového dreva. Veľmi nepriaznivý vplyv na stav lesov, najmä Horehronia mali vetrové polomy v rokoch 1947, 1948 a 1949. V dôsledku nich, ako aj extrémneho sucha v rokoch 1947 a 1950, došlo k premnoženiu podkôrneho hmyzu. Ďalšie kalamity sú datované v r. 1964 – 5 mil. m³ polomového dreva, 1971, 1976 – vyše 1 mil. m³ polomového dreva, 1981, 1982, 1989, 1990, 1996 – 1,5. mil. m³ polomového dreva (A. Kunca, M. Zúbrik, 2006).

Poslednou vetrovou kalamitou, ktorá zanechala po sebe rozsiahle plochy polomov vo Vysokých, ale aj Nízkych Tatrách bola veterná smršť z 19. novembra 2004.

Obrázok 40. Rozsah vetrovej kalamity z novembra 2004 v Západných a Vysokých Tatrách



Zdroj: A. Kunca, M. Zúbrik, 2006

Kalamitu spôsobil studený padavý vietor typu bóra. Ide o padavý vietor SZ smeru, príznačný nárazovými pulzami.

Kalamita z 19. novembra 2004 najviac zasiahla oblasti Vysokých Tatier, Nízkych Tatier, Oravy a Slovenského rudohoria. Následkom kalamity bolo evidovaných 5,3 mil m³ kalamitnej drevnej hmoty.

Územie okresu Liptovský Mikuláš síce zasiahla táto smršť len okrajovo, predsa sme však do mapy negatívnych prvkov vložili vrstvu s vyznačeným rozsahom polomov, spôsobených touto vetrovou kalamitou. Túto vrstvu nám poskytlo NLC Zvolen.

4.2.1.5 Výskyt invázných druhov rastlín a živočíchov

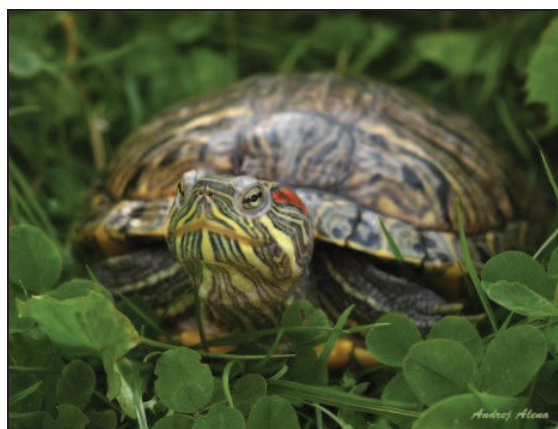
Živočíchy

Podstatný vplyv na zloženie ichtyocenóz mala výstavba vodnej nádrže Liptovská Mara a VVN Bešeňová a následné introdukcie nepôvodných druhov rýb do vôd oboch nádrží ako aj výrazný negatívny vplyv na možnosť ťahu rýb. Ako vyslovene nepôvodné možno hodnotiť pôvodom americké druhy sivoň potočný (*Salvelinus fontinalis*) a pstruh dúhový (*Oncorhynchus mykiss*) a pôvodom ázijský druh amur biely (*Ctenopharyngodon idella*). Sivoň sa už nevysádza, ale keďže sa zrejme vo voľnej prírode vytiera, stále býva v úlovkoch rybárov zaznamenávaný. Naopak pstruh dúhový sa v prírode nevytiera, ale stále, aj po vyše desiatich rokoch, býva zaznamenávaný. Ale okrem nich tu bolo vysadených mnoho ďalších druhov, na Slovensku síce pôvodných, ale nevyskytujúcich sa prirodzene na lokalitách v rámci okresu, napr. úhor európsky (*Anguilla anguilla*), boleň dravý (*Aspius aspius*), štika severná (*Esox lucius*), ostriež zelenkavý (*Perca fluviatilis*), sumec obyčajný (*Silurus glanis*), zubáč obyčajný (*Stizostedion lucioperca*), či lieň obyčajný (*Tinca tinca*).

Obrázok 41. Vybrané invázne druhy živočíchov v okrese Liptovský Mikuláš



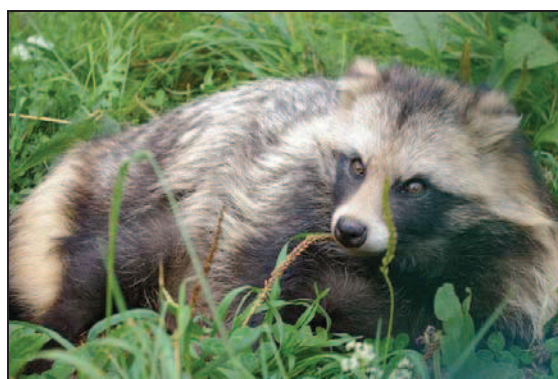
sivoň potočný (*Salvelinus fontinalis*)



korytnačka písmenkovaná ozdobná (*Trachemys scripta elegans*)



ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*)



psík medvedíkovitý (*Nyctereutes procyonoides*)

Viaceré z nich prenikajú z vodných nádrží aj do vodných tokov vrátane Váhu a ich migrácia do tečúcich vôd môže mať za istých okolností až invázny charakter - štika severná, zubáč obyčajný, boleň dravý a menej aj sumec západný či ostriež zelenkavý.

Spomedzi plazov je nepôvodnou korytnačka písmenkovaná ozdobná (*Trachemys scripta elegans*), ktorá bola zaznamenaná na viacerých miestach pri pobreží Liptovskej Mary aj v rybníkoch pri Okoličnom. Na Liptove sa v prírode nerozmnožuje, ale zdá sa, že môže prezimovať.

Za už prirodzenú súčasť našej prírody pokladáme hrdličku záhradnú (*Streptopelia decaocto*), ktorá sa však rozšírila na Liptove len začiatkom päťdesiatych rokov minulého storočia a jej rozšírenie malo invázny charakter. Početná je napríklad v intraviláne mesta Liptovský Mikuláš.

Výrazný nárast početnosti zimujúcich populácií kormorána veľkého (*Phalacrocorax carbo*) býva tiež označovaný ako invázia. Výrazne šíriacim sa druhom v ostatnom desaťročí je čajka bielohlavá (*Larus cachinans*), ktorá už na Liptovskej Mare bežne hniezdi. Nepôvodným druhom je aj holub skalný domáci (*Columba livia f. domestica*).

Spomedzi cicavcov sa invázne správajú populácie dvoch nepôvodných druhov - ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*) a psík medvedíkovitý (*Nyctereutes procyonoides*). Ondatra je už stálym obyvateľom pobrežia oboch veľkých vodných nádrží a preniká aj do potokov do nich vtekajúcich. A psík medvedíkovitý, aj keď zrejme dosť uniká pozornosti, už bol pozorovaný a zastrelený na rôznych miestach okresu, najmä v okolí Liptovskej Mary, pri Galovanoch, ale aj pri Hybiach, v ústí Žiarskej doliny, či pri Svaríne. Nepôvodnými druhmi, ktoré sa však už dávno rozšírili po celej Zemi sú potkany, v okrese Liptovský Mikuláš je bežným potkan hnedý (*Rattus norvegicus*) a zaznamenaný bol aj potkan tmavý (*Rattus rattus*).

Rastliny

Spontánne šírenie a prenikanie cudzích (nepôvodných) druhov do ekosystémov, v ktorých sa predtým nevyskytovali, spôsobuje najmä človek svojimi aktivitami (napr. obchodom, dopravou, cestovaním a pod.), ale tiež má podiel na tomto jave celosvetová globalizácia. Prenikanie inváznych nepôvodných druhov do spoločenstiev a biotopov spôsobuje v posledných desaťročiach zásadné zmeny v ich druhovom zložení a vo vlastnostiach biocenóz. Tieto druhy ohrozujú ich rozmanitosť, menia úlohu pôvodných druhov v spoločenstvách, narušujú evolučné procesy a spôsobujú radikálne zmeny v početnosti pôvodných druhov. Najväčším ekologickým dopadom biologickej invázie je narušenie celých ekosystémov, v ktorých invázny nepôvodný druh nahradil domáce (pôvodné) druhy a prispel k vytvoreniu často veľmi homogénnych monocenóz. Z hľadiska ochrany prírody predstavujú vážny problém v tom, že ohrozujú stanovišťa chránených a zriedkavých druhov, ale sa tiež podieľajú na znižovaní celkovej biologickej diverzity najcennejších ekosystémov zastúpených v chránených územiach Slovenska. Invázne nepôvodné druhy zapríčiňujú nielen nežiadúce environmentálne zmeny, ale tiež sa podieľajú na vážnych hospodárskych stratách na úrodách, ohrozujú genetickú štruktúru domácich druhov, s ktorými sa krížia, vyvolávajú choroby poľnohospodárskych plodín, hospodárskych zvierat. Sťažujú prístup k vodným tokom pri údržbe, odstraňovaní následkov povodní, obnove brehovej a sprievodnej vegetácie, poškodzujú okolie rekreačných areálov a i. Ich odstraňovanie si vyžaduje nemalé finančné prostriedky. Mnohé z týchto druhov sú známe aj ako alergény, iné z nich vyvolávajú rôzne poranenia kože, dýchacie ťažkosti a pod., čiže je s nimi spojené isté zdravotné riziko.

Ohrozenie poloprirodzených a prirodzených spoločenstiev biologickými inváziami sa stáva vážnym problémom aj na Slovensku. Svedčia o tom viaceré poznatky o výskyte, ako i prenikaní týchto druhov tiež do tých najcennejších ekosystémov, akými sú chránené územia. Najkompletnejší prehľad výskytu inváznych druhov prinieslo mapovanie výskytu inváznych druhov v chránených územiach ako aj v nechránenej krajine, ktoré realizuje ŠOP SR od roku 1996. Podľa Haladu (1998) viaceré nepôvodné druhy prenikli do strednej Európy už v neolite. Boli to najmä druhy z mediteránu, prednej a strednej Ázie a neskôr aj z ďalších oblastí. Významným medzníkom bolo objavenie Ameriky v roku 1492 a s tým súvisiaci prílev nových amerických druhov. Námorná doprava umožnila šírenie druhov aj z Afriky, Austrálie a Ázie. Nepôvodné druhy rastlín, ktoré sa na nové stanovišťa dostali a dostávajú zámernou alebo nezámernou činnosťou človeka, sa rozdeľujú podľa obdobia kedy imigrovali na archeofyty a neofyty (druhy, ktoré boli zavlečené a zdomácnili v prirodzených ekosystémoch v novoveku po objavení Ameriky).

V rámci Slovenska máme z minulosti len málo údajov, ktoré hovoria o inváznych druhoch alebo o inváziách. Historická rekonštrukcia šírenia je veľmi problematická. Inváznym druhom a inváziám sa venuje pozornosť najmä v poslednom desaťročí. Z tohto obdobia existujú viaceré práce zaoberajúce sa nielen rozšírením druhov (údaje sú založené na mapovaní v teréne), ale aj ich klasifikáciou. Najviac pozornosti je venovanej najmä inváznym druhom zo skupiny neofytov, napr.: *Aster novi-belgii*, *A. lanceolatus*, *Asclepias syriaca*, *Echinocystis lobata*, *Impatiens parviflora*, *Impatiens glandulifera*, *Fallopia japonica*, *Fallopia × bohemica*, *Heracleum mantegazzianum*, *Helianthus tuberosus*, prípadne druhom *Rudbeckia laciniata*, *Solidago gigantea*, *S. canadensis*, *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Negundo aceroides*, *Lycium barbarum* a ďalším.

Pre riešenie problému invázií a invázných nepôvodných druhov je nevyhnutná ich správna identifikácia a vypracovanie národného zoznamu invázných nepôvodných druhov pre každú taxonomickú skupinu rastlín i živočíchov, resp. v 1. etape by bolo vhodné zabezpečiť najprv národnú inventarizáciu nepôvodných druhov podľa jednotlivých taxonomických skupín a na základe nej následne vypracovať národný zoznam invázných nepôvodných druhov.

Nie je tomu inak ani v okrese Liptovský Mikuláš, kde v súčasnosti môžeme nájsť rádomo stovky mikrolokalít invázných rastlín predovšetkým druhov *Fallopia japonica*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Solidago canadensis*, *S. gigantea*, *Aster lanceolatus*, *Lupinus polyphyllus* zriedkavejšie sa vyskytujú aj druhy *Fallopia sachalensis*, *Aster novi-belgii*, *Rhus thypina*, *Stenactis annua*, *Echinocystis lobata*, *Heracleum mantegazzianum*, *Helianthus tuberosus*, výnimočne aj *Robinia pseudoacacia*, *Negundo aceroides*.

Za hlavný koridor šírenia invázných druhov v okrese Liptovský Mikuláš možno jednoznačne označiť údolie/nivu rieky Váh a to najmä z dôvodu, že ide o plochy najvýraznejšie atakované ľudskou činnosťou už dlhé obdobie. Silné narušenie až likvidácia pôvodných ekosystémov a neustále silné disturbancie narušujúcich pôdny a vegetačný kryt v dôsledku rôznych aktivít (predovšetkým výstavba) vytvárajú ideálne podmienky pre šírenie invázných druhov. Súvisí to aj so stanovištnými nárokmi najbežnejších invázných druhov, ktoré uprednostňujú mezofilne a nitrofilné stanovištia. Ich šírenie je pravdepodobne obojsmerné t.j. aj po prúde aj proti prúdu rieky Váh a jej prítokov. V súčasnosti viaceré invázne druhy môžeme nájsť roztrúsene rastúce viac menej súvislom páse pozdĺž rieky Váh s viacerými ohniskami výskytu (napr. priemyselné zóny Liptovského Mikuláša a Liptovského Hrádku, lokality intenzívnej stavebnej činnosti – Demänovská a Jánska dolina, odvodnené rašelinisko južne od Liptovského Jána, bezprostredné okolie železnice, záhradky v intravilánoch mnohých obcí...). Ich výskyt sa sústreďuje na úhory najmä v nivách tokov, úhory v priemyselných areáloch a ich bezprostrednom okolí, na rumoviská, neriadené skládky, na plochy pozdĺž komunikácií, železníc atď.

V iných oblastiach okresu má výskyt invázných rastlín skôr bodový charakter, pričom ide hlavne o priestor intravilánov a ich bezprostredné okolie. Častokrát ide o druhy pestované v záhradách, ktoré unikli do voľnej prírody (*Rhus thypina*, *Lupinus polyphyllus*). Vo využívannej poľnohospodárskej krajine je výskyt invázných druhov minimálny, má skôr výnimočný a dočasný charakter. V lesných porastoch, ak neberieme do úvahy lužné lesy, je výskyt invázných druhov tiež minimálny (*Lupinus polyphyllus*, *Impatiens parviflora*). Agát biely sa v okrese Liptovský Mikuláš vyskytuje kvôli nevhodným klimatickým podmienkam (teplomilný druh) iba ojedinele a preto nepredstavuje vážnejšie ohrozenie ekosystémov v okrese. V niektorých dolinách Kráľovohoľských Tatier (Ipolitica, dolina Čierneho Váhu, Benkovo, ...) sa výrazne rozšíril *Lupinus polyphyllus*, pravdepodobne zo záhrad v minulosti trvalo obývaných horární.

Problematiku invázných druhov je riešená v slovenskej legislatíve, najmä v zákone č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v platnom znení a vykonávacej vyhláške MŽP SR č. 24/2003 Z.z. v platnom znení a komplexnejšie je spracovaná v Národnej stratégii pre nepôvodné druhy spracovanej Štátnou ochranou prírody SR (<http://www.sopsr.sk/publikacie/invazne/index.php>). V týchto dokumentoch sú uvedené aj postupy na odstraňovanie jednotlivých invázných druhov, resp. ich skupín.

4.2.2 Antropogénne stresové faktory

4.2.2.1 Primárne stresové faktory (zastavené plochy, bariérové prvky)

Zastavané plochy

Medzi zastavané plochy radíme:

- sídelné plochy, rekreačné a športové areály,
- energetické zariadenia a produktovody, dopravné zariadenia a areály,
- poľnohospodárske, lesohospodárske a vodohospodárske areály a zariadenia,
- priemyselné areály a dobývacie areály,
- iné (vojenské areály, záhradkové osady, ...).

Zastavané plochy radíme medzi primárne stresové faktory spôsobené ľudskou činnosťou, teda antropogénne podmienené. Prejavujú sa plošným záberom prírodných ekosystémov.

Podkladom pre vymedzenie sídelných plôch, rekreačných a športových areálov, poľnohospodárskych areálov, priemyselných a dobývacích areálov na mape súčasnej krajiny štruktúry a na mape priemetu negatívnych prvkov a javov okresu Liptovský Mikuláš (mapa 1 a 3) boli mapové podklady ŠMO 1 : 50 000 a digitálne vrstvy poskytnuté Úradom VÚC Žilinského kraja. Základné informácie o celkovej ploche zabratej plochami sídiel, poľnohospodárskych a priemyselných areálov a pomere zastavaných plôch k celkovej výmere okresu Liptovský Mikuláš sú v nasledovnej tabuľke.

Tabuľka 57. Celková výmera a podiel plochy sídiel, poľnohospodárskych a priemyselných areálov k výmere okresu Liptovský Mikuláš

Druh výmery	Plocha (ha)	Plocha (%)
Plocha sídiel	3 436 ha	2,56 %
Plocha rekreačných a športových areálov	1 644 ha	1,23 %
Plocha poľnohospodárskych areálov	273 ha	0,20 %
Plocha priemyselných areálov	299 ha	0,22 %
Plocha dobývacích areálov	732 ha	0,55 %
Okres Liptovský Mikuláš spolu	134 079 ha	100,00 %

Pozn. Plochy vychádzajú z digitálnych podkladov poskytnutých Úradom VÚC Žilinského kraja a ŠGÚDŠ Bratislava (dobývacie areály)

Ako je zrejmé z tabuľky 57, zastavané plochy – teda plochy sídiel, rekreačných a športových areálov, poľnohospodárskych, priemyselných a dobývacích areálov spolu - netvoria ani 5 % (4,76 %) z celkovej plochy okresu Liptovský Mikuláš.

Sídelné areály sú jednoznačne plošne vymedzené v krajine. Rozširovaním urbanizovaných plôch, t. j. plôch sídiel dochádza k zmene štruktúry a využívania krajiny (zánik prirodzených ekosystémov v dôsledku rozvoja antropických aktivít), ako i ohrozeniu migrácie bioty v dôsledku bariérového pôsobenia sídiel.

Podobný vplyv majú aj **rekreačné a športové areály**, aj keď tu je stresový účinok nižší a často obmedzený sezónne. Z hľadiska funkčného členenia rekreačných a športových areálov plošne dominujú areály vyčlenené na zimné športy, najmä zjazdové lyžovanie, čo je dané prírodnými danosťami okresu Liptovský Mikuláš.

Plochy zabrané **energetickými zariadeniami a produktovodmi** (elektrovody VVN, VN, ropovod, plynovod, elektrárne, ...), ako aj **dopravnými zariadeniami** (diaľnice a rýchlostné cesty, cestné a železničné dopravné koridory) sme do analýzy výmer nezahrnuli. Z praktického hľadiska je problematické ich plošne vymedziť.

Ich charakteristika je popísaná v kapitolách 2.4.6 „Elektrorozvody a produktovody“ a 2.4.5 „Dopravné koridory a spevnené plochy statickej dopravy“.

Poľnohospodárske areály sú na mape súčasnej krajinnej štruktúry (mapa 1) vymedzené ako areály a prevádzky poľnohospodárskych družstiev a podnikov. Podrobnejšie sú charakterizované v kapitole 2.4.4 „Areály poľnohospodárskych podnikov a záhradkárske osady“.

Podobne sú na mape 1 vymedzené aj plochy veľkoblukovej ornej pôdy, ktoré tiež radíme k primárnym stresovým faktorom.

K lesohospodárskym plochám so stresujúcim účinkom radíme plochy nestabilných lesných monokultúr – v predmetnom území spravidla smrečín. Týmto sa podrobnejšie venujeme v osobitnej kapitole.

Vodohospodárske areály a zariadenia, patriace k primárnym stresovým faktorom sú kanály, regulované a odprípudnené vodné toky, čistiare odpadových vôd a významné hate a bariéry na tokoch (bližšie pozri nasledujúcu kapitolu).

Priemyselné areály (areály závodov – priemyselné prevádzky a sklady, priemyselné parky, ...) a **dobývacie areály** (chránené ložiskové územia a dobývacie priestory) okrem účinkov popísaných pri sídlach sú často zdrojom aj sekundárnych stresových faktorov – emisií znečisťujúcich látok, hlučnosti a podobne.

Samozrejme pri dobývacích areáloch je toto tvrdenie platné len pri prebiehajúcej ťažbe. Tam kde ťažba neprebíha, je ich vplyv na ekosystém skôr neutrálny.

Priemyselné areály sú podrobnejšie sú charakterizované v kapitole 2.4.2 „Areály priemyselných podnikov, výrobných prevádzok a skladov“.

Dobývacie areály sú charakterizované v kapitole 2.4.3 „Areály povrchovej a podpovrchovej ťažby nerastných surovín“.

Medzi primárne antropogénne stresové faktory patria aj **skládky**, resp. areály odpadového hospodárstva vo všeobecnosti. Tieto sú podrobnejšie charakterizované v kapitole 2.5.3 „Skládky odpadov“.

Osobitne sa v nasledujúcich kapitolách budeme zaoberať bariérovými prvkami v hodnotenom území, vybranými lesohospodárskymi prvkami a javmi so stresujúcim účinkom (nestabilné lesné monokultúry, poškodenie lesných porastov imísiami) a environmentálnymi záťažami.

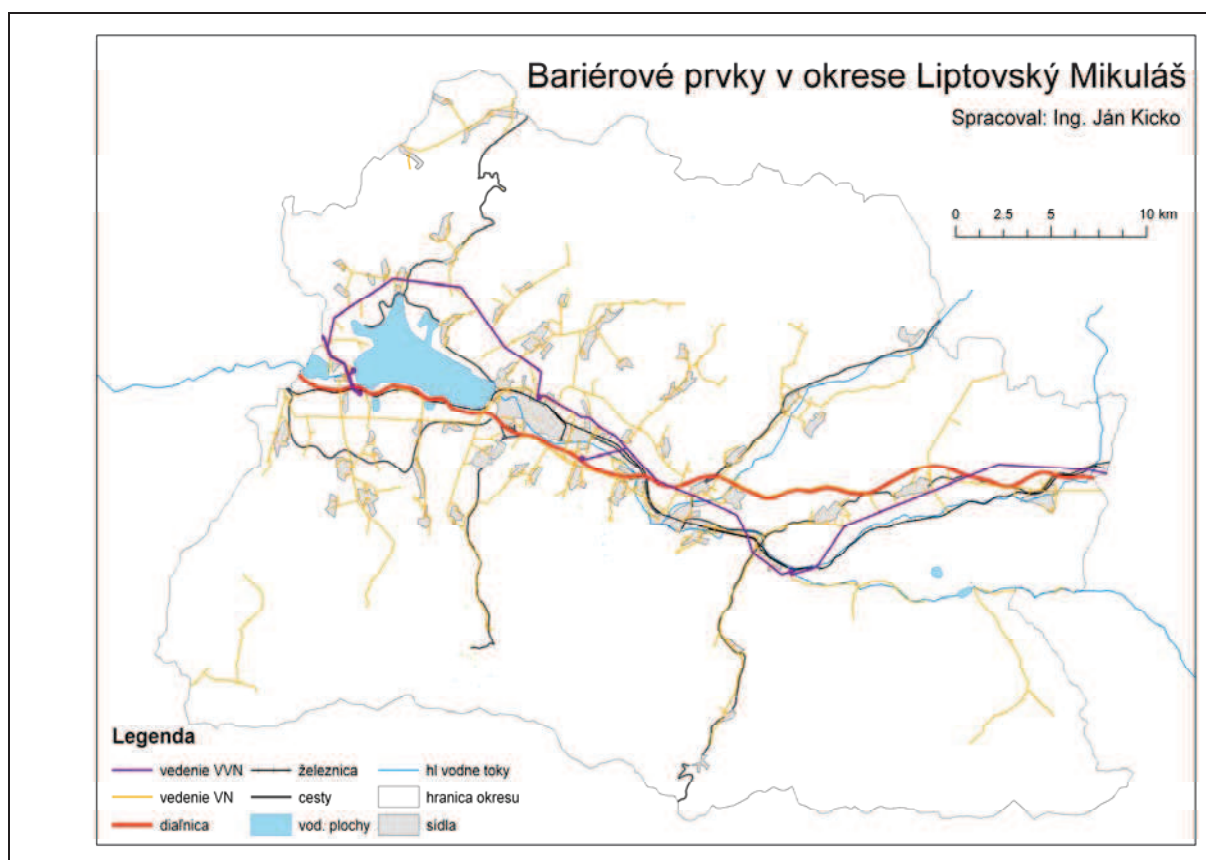
Bariérové prvky

Bariérové prvky sú všetky antropogénne prvky v krajine (najčastejšie stavby), ktoré svojim charakterom predstavujú prekážku pre disperziu živočíchov v krajine alebo môžu znamenať pre živočíchy riziko zranenia alebo úhynu pri prechode cez takýto prvok krajiny. Rozoznávame štyri typy bariérových prvkov:

- bariérové prvky na vodných tokoch,
- cestné a železničné komunikácie,
- nadzemné vedenia elektrického prúdu,
- iné - napr. sídla, ploty, prípadne kombinácie už uvedených a ďalšie.

Prirodzenými migračnými bariérami môžu byť napr. široké vodné toky.

Obrázok 42. Bariérové prvky v okrese Liptovský Mikuláš



Bariérové prvky na vodných tokoch- migračné bariéry

Bariérovými prvkami na vodných tokoch sú všetky technické diela na vodných tokoch, pôsobiace ako prekážka pre pohyb vodných organizmov, predovšetkým rýb, po prúde alebo proti prúdu vodného toku. Môžu mať podobu priehrad, hatí či vodných stupňov a prahov. Podľa toho aké technické riešenie bolo v konkrétnom profile použité a aký silný je jeho bariérový efekt, rozoznávame čiastočne priechodné alebo úplne nepriechodné bariéry na tokoch.

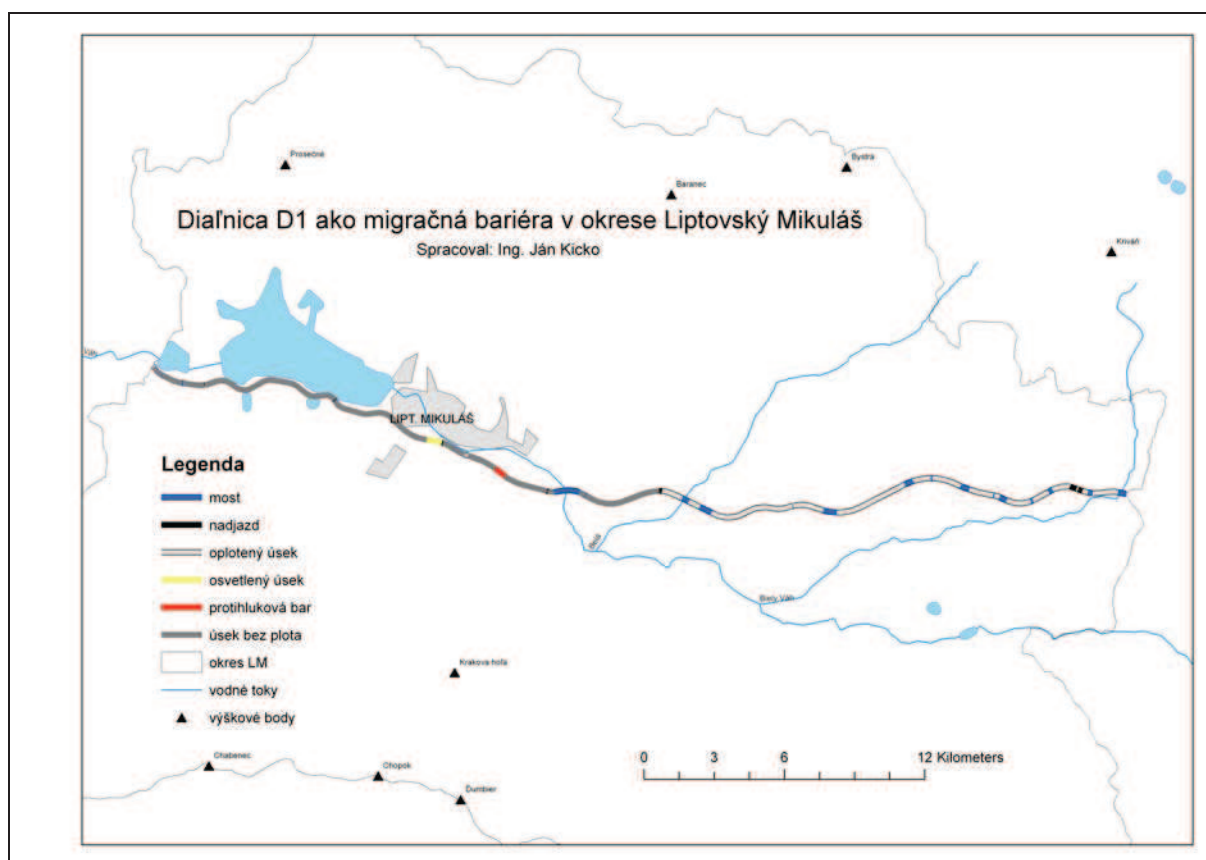
V okrese Liptovský Mikuláš sú najväčšími vodnými tokmi Váh (ktorý vzniká sútokom Bieleho a Čierneho Váhu nad Kráľovou Lehotou) a Belá. Za najväčšie bariéry na týchto tokoch treba pokladať priehradné múry Liptovskej Mary a vodnej nádrže Bešeňová na Váhu a vodnej nádrže Čierny Váh na Čiernom Váhu, ktoré sú úplne nepriechodnými bariérami. Len minimálne priechodné sú hať s takmer nefunkčným rybochodom na Váhu v Uhorskej Vsi a vodný stupeň pri vstupe Čierneho Váhu do vodnej nádrže Čierny Váh.

Čiastočne priechodné sú hať v Okoličnom na Váhu, hať pri areáli vodného slalomu na Váhu v Liptovskom Mikuláši, vodný stupeň na Belej pri Liptovskom Hrádku, vodný stupeň na Váhu pri Liptovskej Porúbke, či ďalšie vodné stupne na Belej. Vybudovanie sústavy priehrad a MVE v okrese viedlo k postupnému vymiznutiu hlavátky veľkej (*Hucho hucho*) a jej ďalšie prežívanie vo vodách Váhu v okrese je otáznne.

Cestné a železničné komunikácie

Cesty a železničné trate sú tým nebezpečnejšie pre transmigrujúce živočíchy, čím je väčšia ich šírka a vyššia rýchlosť po nich prechádzajúcich vozidiel. Za najrizikovejšie treba v tejto kategórii bariérových prvkov potrebné pokladať diaľnice. Vyplyva to z ich veľkej šírky, veľkej rýchlosti prechádzajúcich vozidiel, z potreby opakovaného prekročenia zvodidiel prechádzajúcimi živočíchmi, nízkym počtom mostov a tunelov, často nevhodným lokalizovaním alebo rýchlou deštrukciou plotov, takmer nulovým používaním ekoduktov, nevhodným konštruovaním mostov bez vydrích mostíkov či poddimenzovaním rozmerov prechodov popod diaľnice. Ploty, používané pre zabránenie kolízií vozidiel so živočíchmi síce znižujú počty usmrtených živočíchov v riešených úsekoch, zároveň však sú oplotené úseky úplne nepriechodné pre živočíchy a zároveň spôsobujú koncentrovanie prechádzajúcich živočíchov na začiatku a konci oplotenia. Preto je nevyhnutné kombinovať použitie oplotenia s mostmi, tunelmi a ekoduktami. Značná časť úseku diaľnice v okrese Liptovský Mikuláš je v prevádzke len asi desaťrocie. Je to úsek od Liptovského Petra na východ. Tento úsek je takmer v celej dĺžke lemovaný po oboch stranách oplotením. Zároveň tu diaľnica prechádza po viacerých mostoch, niektoré z nich môžu ako podchod popod diaľnicu využívať dokonca aj veľké druhy cicavcov (napr. mosty Beliansky potok, Jánošíkova studnička). Naproti tomu v úseku od Liptovského Petra na západ po Ivachnovú je len niekoľko málo úsekov oplotenia, s ohľadom na veľkú veľkosť oka sú funkčné zrejme len pre veľké živočíchy a kvôli tomu, že diaľnica opakovane prechádza ponad potoky vtekajúce do L. Mary, často tadiaľ prechádzajú napr. vydry. V tomto staršom úseku diaľnice je preto riziko kolízií živočíchov s automobilmi výrazne vyššie.

Obrázok 43. Diaľnica D1 ako migračná bariéra v okrese Liptovský Mikuláš



Pre okres Liptovský Mikuláš je priam typické vysoké množstvo každoročne uhynutých vydier riečnych po zrážkach s automobilmi na diaľnici D1 v úseku pri Liptovskej Mare. Ale na diaľnici evidujeme aj úhyny medveďov hnedých (*Ursus arctos*, napr. Liptovský Ján - 2008), kuny skalnej (*Martes foina*), kuny lesnej (*Martes martes*), tchorov (*Mustela putorius*, napr. Benice - 2010), hranostajov čiernochvostých (*Mustela erminea*, napr. Liptovský Mikuláš - 2002), výnimočne aj vlka (*Canis lupus*, Liptovský Ján) a mačky divej (*Felis silvestris*, Liptovská Sielnica).

Veľmi časté sú úhyny líšok (*Vulpes vulpes*) na cestách, najčastejšie sa obeťami stávajú mláďatá koncom leta. Na diaľnici a cestách sú príležitostne zaznamenané aj zrážky s vtákmi, napr. tu bol zaznamenaný bocian biely (*Ciconia ciconia*, napr. Galovany - 2007), myšiak lesný (*Buteo buteo*, napr. Liptovský Mikuláš - 2009), častou obeťou sú sovy - myšiarka ušatá (*Asio otus*, Liptovský Mikuláš - 2010), sova lesná (*Strix aluco*, Podtureň - 2009) a z dravcov často jastrab krahulec (*Accipiter nisus*). Ale riziková je v podstate každá komunikácia, až po lesnú cestu, kde bývajú často zaznamenané zrazené napr. obojživelníky a plazy.

Vážny problém pre udržanie populácií obojživelníkov predstavujú úhyny po zrážkach automobilmi v čase jarného ťahu na miesta rozmnožovania. Kolízne lokality rozmnožovania sa obojživelníkov v blízkosti ciest sú:

- Liptovské Malatíny, cesta I 18
- Demänovská dolina, Biela púť, cesta 584
- za Kráľovou Lehotou, vedľajšia cesta na Čierny Váh
- Čierny Váh, Úžavy
- nad Demänovou, cesta 584
- Liptovský Ján, cesta

Možnosťou ako zvýšiť podiel jedincov, ktorým sa podarí prejsť cez cestu je budovanie dočasných zábran a prenášanie obojživelníkov v kritických úsekoch v čase jarného ťahu. Ale trvalým riešením je jedine vybudovanie podchodov a trvalých zábran aspoň v najvýznamnejších úsekoch.

Úhyny živočíchov na železničných tratiach sú zaznamenávané len zriedkavo, kvôli tomu, že tieto úseky nie sú monitorované. Napriek tomu tu bol zaznamenaný napr. uhynutý vlk (*Canis lupus*, Hybe - 2007), vydra riečna (*Lutra lutra*, Kráľova Lehota - 2008) či zranený výr skalný (*Bubo bubo*, Podtureň - 2007).

Nadzemné vedenia elektrického prúdu

Nadzemné vedenia predstavujú bariérový prvok v krajine a riziko zranenia alebo úhynu pre vtáky. Na vedeniach VVN ako aj vedeniach VN dochádza k nárazom a úhynom vtákov, a to najmä za zhoršenej viditeľnosti a na miestach lokálnej koncentrácie vtákov (napr. pri potravných zdrojoch alebo na migračných trasách). Podporné stĺpy VN zas predstavujú pre vtáky riziko úrazu elektrickým prúdom pri sadaní na konzoly podopierajúce samotné elektrické vodiče. Riziko závisí predovšetkým od typu konštrukcie stĺpu a výrazne narastá za vlhkého počasia. Čím je vták väčší, tým je riziko úrazu elektrickým prúdom vyššie.

Od polovice deväťdesiatych rokov minulého storočia prebieha testovanie a inštalácia zábran na jednom z najnebezpečnejších a zároveň najpoužívanejších typov stĺpov, tvaru „T“. Pred dvomi rokmi sa začala používať biela zábrana „bird-friendly“ a odvtedy prebieha aj jej intenzívne osadzovanie na podperných stĺpoch elektrických vedení v okrese Liptovský Mikuláš.

V ostatných rokoch boli zaznamenané úrazy a úhyny na stĺpoch vedenia elektrického prúdu v okrese aj u takých druhov, ako bocian čierny (*Ciconia nigra*, Iľanovo - 2005), orol skalný (*Aquila chrysaetos*), orol krikľavý (*Aquila pomarina*, Žiar). Úhyn dvoch jedincov jastrabov veľkých (*Accipiter gentilis*) v priebehu jedného roka (október 2005 a apríl 2006) medzi obcami Pavčina Lehota a Sv. Kríž bol zrejme príčinou zániku hniezdenia páru jastrabov v oblasti.

Osobitnou problematikou je hniezdenie bocianov bielych na stĺpoch vedenia el. prúdu. Na jednej strane môže ľahko dôjsť k úrazu elektrickým prúdom (napr. Liptovská Porúbka - 2009), na druhej strane hniezdenie priamo na el. drôtoch často spôsobuje výpadky v zásobovaní elektrickou energiou, a napokon, distribučná spoločnosť (SSE, a.s.) sa aktívne zapája do budovania umelých hniezd na náhradných stĺpoch a uľahčuje tak tvorbu hniezdných možností pre bociany biele.

Ploty

Bariérnymi prvkami v krajine sú aj rôzne oplotenia. Negatívny bariérny vplyv obory pri Podturni je spôsobenými tým, že nadväzuje na diaľnicu a obec a sťažuje tak prechod živočíchov v smere sever juh popod diaľničný most v Podturni.

Negatívne môžu pôsobiť aj zdanlivo neškodné bežne používané oplotenia pasienkov, majúce podobu ostrnatého drôtu natiahnutého vo výške asi $\frac{3}{4}$ m.

Takéto oplotenia sa nachádzajú napr. medzi Liptovským Mikulášom a Ilanovom, pri Liptovskej Kokave, Pri Hybiach, či medzi Sv. Krížom a Dúbravou. Na takýchto oploteniach sa často zrania svine divé (*Sus scrofa*), či jelene lesné (*Cervus elaphus*), zaznamenané však bolo aj zachytenie sa mláďaťa medveďa hnedého (*Ursus arctos*, Ilanovo - 2008) či úhyn sovy dlhochvostej (*Strix uralensis*, Žiar, Kacerová - 2005).

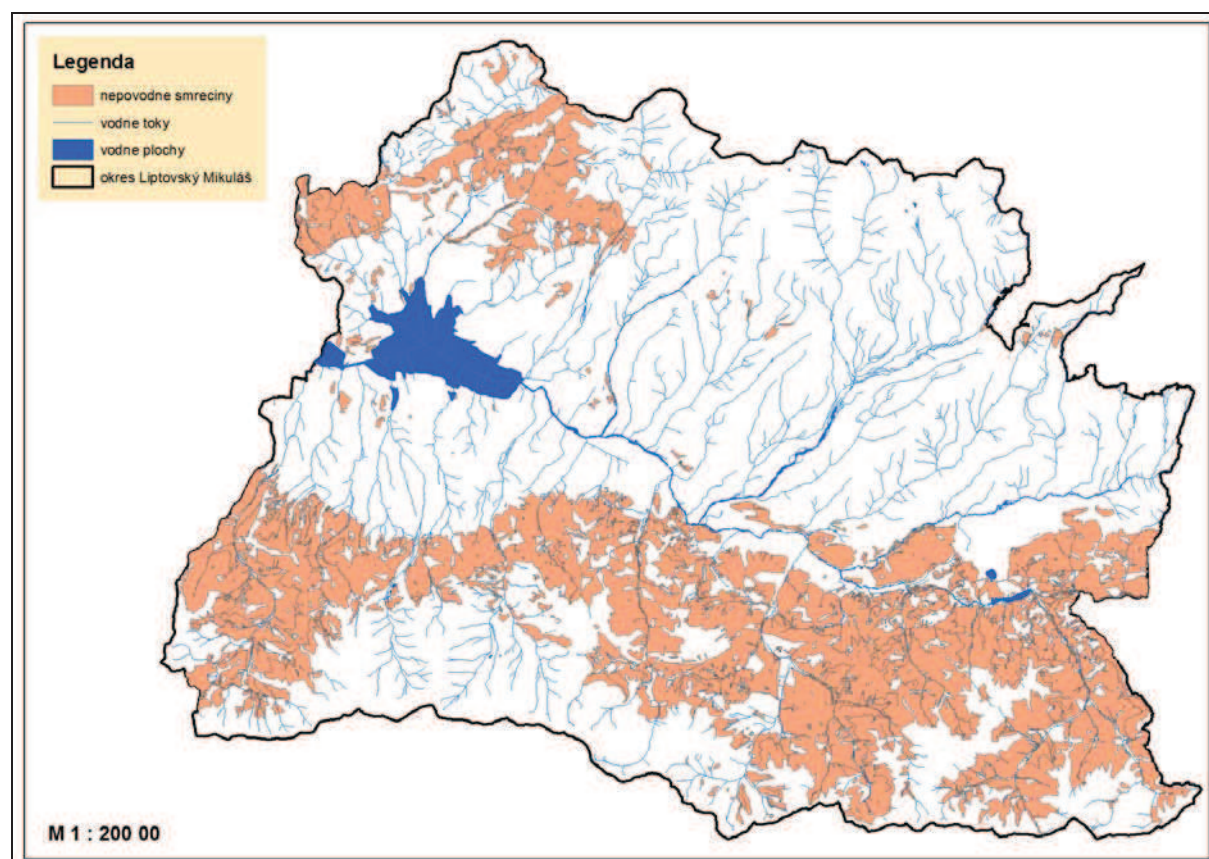
Mohutnou a takmer neprekonateľnou bariérou pre migráciu veľkých šeliem a ostatných veľkých cicavcov v smere sever-juh na Liptove je kombinácia vodnej bariéry (vodná nádrž Bešeňová, derivačný kanál, vodná nádrž Liptovská Mara) s na ňu tesne nadväzujúcim mestom (Liptovský Mikuláš) a paralelne popri nich vedúcou diaľnicou a železničnou traťou.

Nestabilné lesné monokultúry (smrekové)

Za nestabilné lesné monokultúry považujeme sekundárne smrečiny, kde podiel smreka je väčší ako 50 % a ktoré nepatria do biotopov, kde dominoval smrek prirodzene, t. j. do biotopov Ls9.1, 9.2, 9.3, 9.4 a Ls8. Niekedy sa za nestabilné smrečiny označujú porasty, kde je podiel smreka dosahuje 90 % a viac (mimo prirodzených smrečín). Podľa lesohospodárskych skúseností však už 50 % smreka a viac v bučine sa považuje za stresový faktor.

Nestabilné lesné - v okrese Liptovský Mikuláš takmer výlučne smrekové – monokultúry sú náchylné k chorobnosti a fyzickej degradácii v podobe veterných smrští a vyžadujú si neustálu pozornosť človeka – hospodára.

Obrázok 44. Nestabilné lesné monokultúry – nepôvodné smrečiny v okrese Liptovský Mikuláš



4.2.2.3 Sekundárne stresové faktory

Sekundárne stresové faktory členíme na zdroje a zóny (znečistenia).

V nasledovnom texte sa budeme bližšie venovať:

- znečisteniu ovzdušia a jeho zdrojmi,
- poškodeniu lesných porastov imisiami,
- znečisteniu podzemných a povrchových vôd a jeho zdrojmi,
- environmentálnymi záťažami – ako osobitnému typu znečistenia podzemnej a povrchovej vody, pôdy a horninového prostredia, či už ako zdrojmi znečistenia, alebo kontaminovanými územiami,
- kontaminovanými pôdami (poľnohospodárskymi),
- zdrojmi hluku.

Znečistenie ovzdušia a jeho zdroje

Ochranu ovzdušia upravuje zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší.

Oblasti vyžadujúce osobitnú ochranu ovzdušia sú ustanovené v § 9 ods.1 cit. zákona o ovzduší ako:

- a) oblasti riadenia kvality ovzdušia,
- b) vymedzené časti zón alebo aglomerácií o rozlohe najmenej 50 km², ak sa v nich vyskytujú pachové znečisťujúce látky v koncentráciách, ktoré zneprijemňujú život obyvateľstvu,
- c) národné parky,
- d) chránené krajinné oblasti,
- e) kúpeľné miesta.

Z uvedených oblastí sa na území okresu Liptovský Mikuláš nachádzajú národné parky a chránené krajinné oblasti (pozri kapitolu 4.1.1.1 „Veľkoplošné chránené územia“).

Údaje o emisnej situácii sú dostupné zo zdrojov SHMÚ Bratislava, ktorý vedie od r. 2000 register NEIS (NEIS = Národný emisný informačný systém, bližšie informácie www.air.sk).

Do r. 1999 sa používal register zdrojov znečistenia REZZO.

Nasledovná tabuľka udáva údaje o produkcii znečisťujúcich látok v okrese Liptovský Mikuláš za roky 2001 až 2008. Informácie sú prevzaté zo zdrojov ŠÚ SR Bratislava.

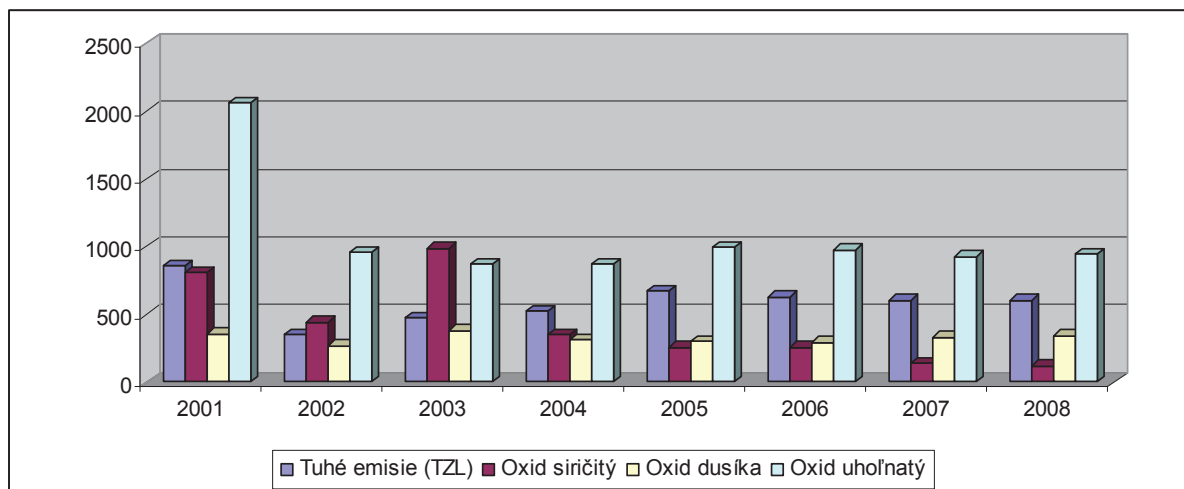
Tabuľka 58. Emisie - produkcia znečisťujúcich látok v okrese Liptovský Mikuláš v tonách za rok

Znečisťujúca látka / Rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Tuhé emisie (TZL)	856	352	476,9	526	672	628,7	604	604
Oxid siričitý	808,7	446	990,3	350	256	258,3	137	122
Oxid dusíka	357,2	271	380,7	315	303	293,4	334	346
Oxid uhoľnatý	2 063,10	959	874,3	870	992	976,5	929	946

Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Pozorovateľný je ustálený trend emisií TZL, oxidu dusíka (NO_x) a oxidu uhoľnatého (CO) a mierne klesajúci trend emisií oxidu siričitého (SO₂)

Graf 11. Vývoj emisií znečisťujúcich látok v okrese Liptovský Mikuláš za roky 2001 – 2008 (v tonách)



Zdroj: Štatistický úrad SR, 2010

Medzi najväčších producentov emisií znečisťujúcich látok v okrese sa radia podniky:

- TZL – Tatra Timber, s.r.o., St. Nicolaus, a. s.
- SO₂ – Energodit, s.r.o.,
- NO_x – Maytex, s.r.o.,
- CO – Tatra Timber, s.r.o..

Poškodenie lesných porastov imisiami

Imisné poškodenie lesov v posledných rokoch mierne klesá, no úroveň kyslej depozície na lesy a lesné pôdy je ešte stále vysoká a potrvá ďalšie desaťročia, kým sa v kontaminovanom prostredí ekologická rovnováha v lesoch obnoví (SAŽP, 2008).

Podľa "Správy o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v SR 2003", z celkového objemu depozícií vzdušných znečisťujúcich látok na Slovensku pochádza z lokálnych zdrojov len 20 - 25 %. Teda prevažné znečistenie, spôsobujúce poškodenie lesných porastov imisiami u nás je cezhraničného pôvodu, hlavne z priemyselných oblastí susedných štátov (Poľsko, Česká republika).

Miera poškodenia lesných porastov imisiami sa vyjadruje prostredníctvom stupňov poškodenia podľa miery straty asimilačných orgánov (tzv. stupeň defoliácie). Informáciu o intenzite defoliácie lesov SR je možné získať napr. na mapovom serveri SAŽP na adrese http://atlas.sazp.sk/lesy_sr/defoliacia.html.

Obrázok 45. Zdravotný stav lesov okresu Liptovský Mikuláš



Poškodenie lesných porastov v r. 1996 <i>Damage to forest growths in 1996</i>		Defoliácia (%) <i>Defoliation (%)</i>
	zdravé porasty <i>healthy growths</i>	0 – 10
	veľmi slabo poškodené <i>first symptoms of damage</i>	11 – 20
	slabo poškodené <i>slightly damaged</i>	21 – 30
	stredne poškodené <i>moderately damaged</i>	31 – 40
	silne poškodené <i>severely damaged</i>	> 40
	územie bez lesnej vegetácie <i>areas without forest vegetation</i>	

Zdroj: Atlas krajiny SR, 2002

Znečistenie povrchových a podzemných vôd a jeho zdroje

Údaje o chemickom a kvantitatívnom stave povrchových a podzemných vôd preberáme z podkladov poskytnutých SHMÚ Bratislava a VÚVH Bratislava, vychádzajúcich z Vodného plánu SR so stavom údajov k decembru 2008. Vodný plán je dostupný na webovej stránke VÚVH Bratislava www.vuvh.sk.

Povrchové vody – chemický stav

Chemický stav povrchových vôd sa v súlade s ustanoveniami vodného zákona č. 364/2004 Z. z. a jeho vykonávacích predpisov (najmä vyhlášky MŽP SR č. 221/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových vôd a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancii) definuje ako dobrý a nedosahujúci dobrý. Hodnotenie chemického stavu vôd pozostáva z posúdenia výskytu 41 prioritných látok vo vodných útvaroch povrchových vôd. Súlad výsledkov monitorovania s environmentálnymi normami kvality predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav.

Klasifikácia povrchových tokov podľa chemického stavu je na obrázku 46, vysvetlivky ku klasifikácii z hľadiska zaradenia povrchového toku do triedy chemického stavu (kvality) a spoľahlivosti údajov sú v tabuľke 59.

Obrázok 46. Chemický stav povrchových vôd okresu Liptovský Mikuláš



Zdroj: Vodný plán SR (VÚVH Bratislava, 2010)

Tabuľka 59. Klasifikácia chemického stavu povrchových vôd podľa ustanovení vodného zákona č. 364/2004 Z. z.

Chemický stav	dobrý (D)	nedosahujúci dobrý (N)
vysoká spoľahlivosť (H)	—————	—————
stredná spoľahlivosť (M)	—————	—————
nízka spoľahlivosť (L)	—————	—————

Zdroj: Vodný plán SR (VÚVH Bratislava, 2010)

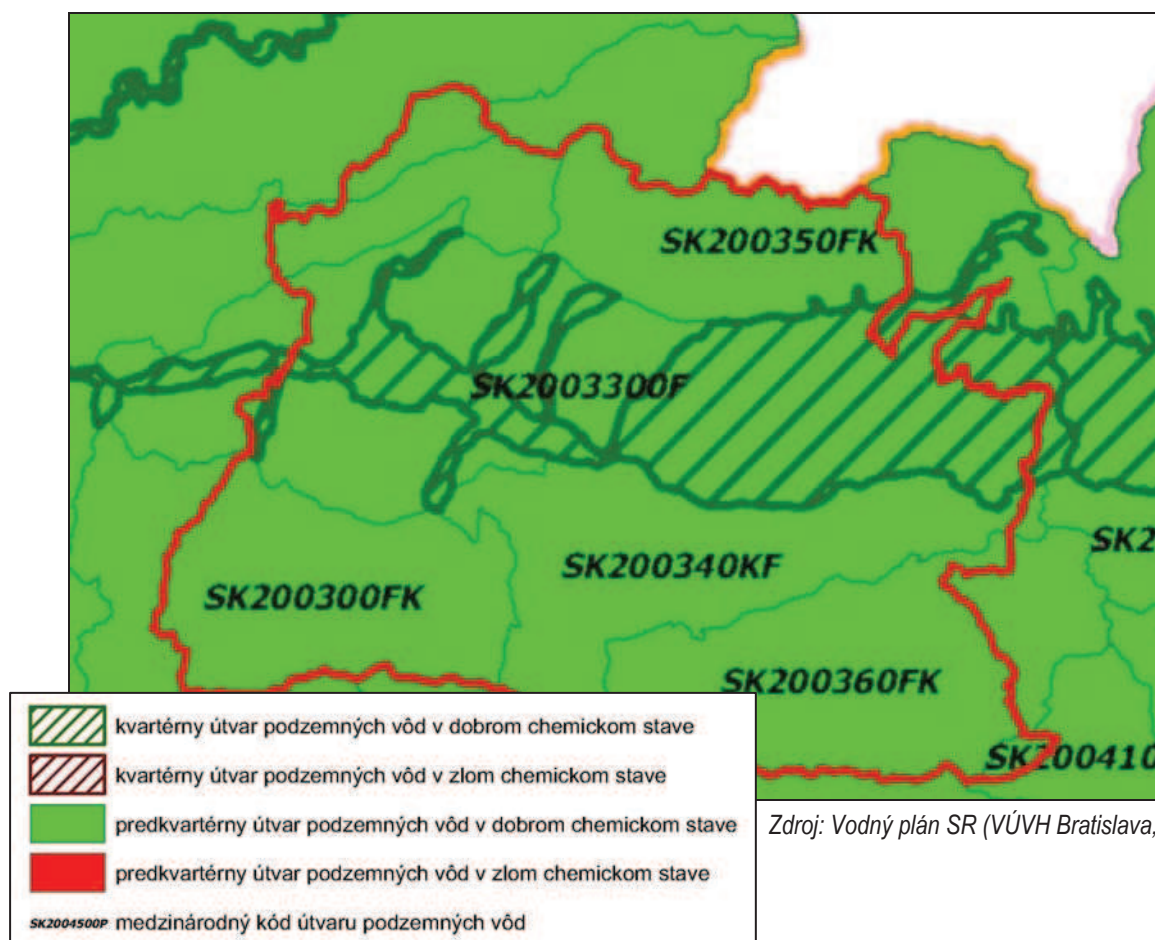
Chemický stav nedosahujúci dobrý je zaznamenaný na potoku Štiavnica, pretekejúceho Jánskou dolinou a na Ipolitici až po jej sútoku s Čiernym Váhom. Chemický stav VN Liptovská Mara a VVN Bešeňová taktiež nedosahuje parametrov dobrého stavu povrchových vôd.

Podzemné vody – chemický stav

Podľa údajov z Vodného plánu SR sa každý útvar podzemnej vody hodnotil z hľadiska dosiahnutia dobrého chemického stavu ako celok. Kvartérne aj predkvartérne útvary podzemných vôd sa hodnotili na základe výsledkov monitorovania kvality podzemných vôd z roku 2007, použité boli aj údaje z r. 2004.

Podzemné vody sa hodnotili z hľadiska obsahu NO₃, Na, Fe, Mn, Cr, Cu, Se, As, Cd, Pb, Hg, NH₄, Cl a SO₄, TCE, TECE a ďalších (úplný prehľad pozri príloha č. 4 Vodného plánu SR na www.vuvh.sk).

Obrázok 47. Chemický stav útvarov podzemných vôd okresu Liptovský Mikuláš so stavom k r. 2007



Zdroj: Vodný plán SR (VÚVH Bratislava, 2010)

V okrese Liptovský Mikuláš sa nenachádzajú útvary kvartérnych podzemných vôd a predkvartérnych podzemných vôd v zlom chemickom stave.

Podzemné vody – kvantitatívny stav

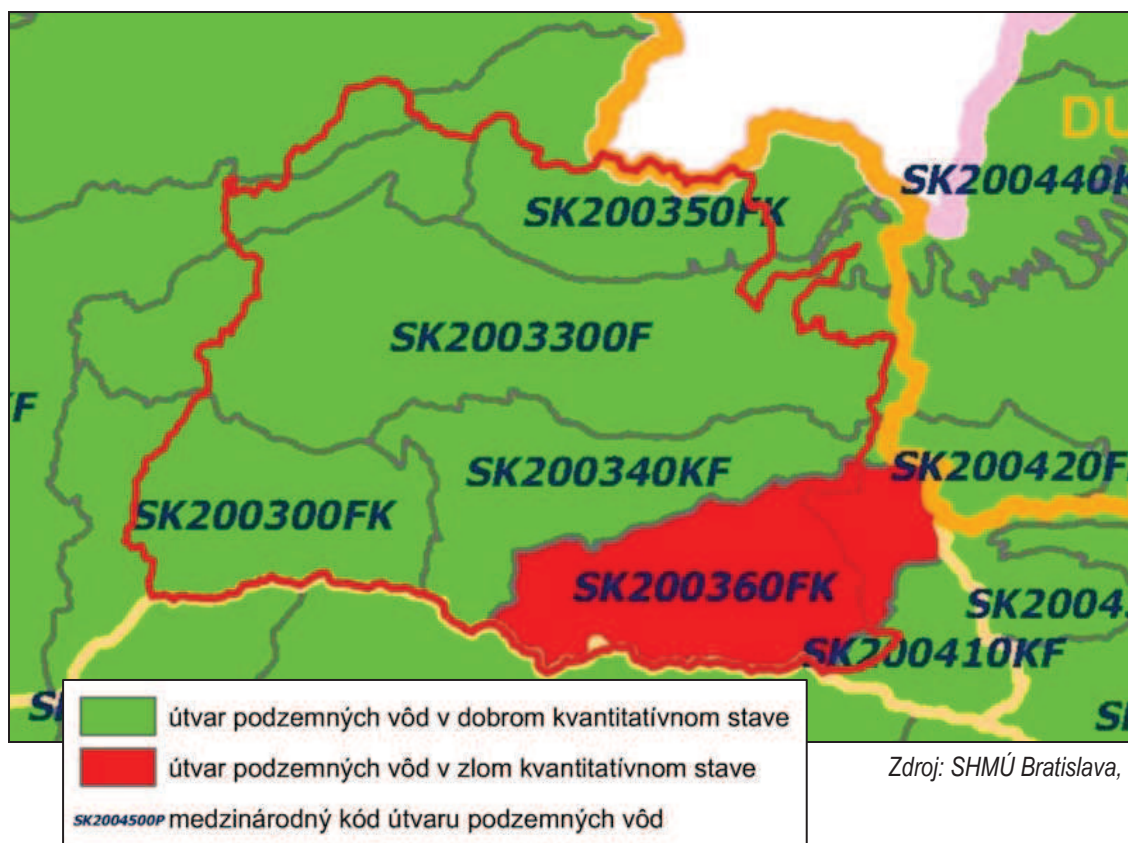
Hodnotenie množstva podzemných vôd, t. j. ich kvantitatívneho stavu je posúdenie dopadu dokumentovaných vplyvov (na Slovensku sa výlučne dokumentuje vplyv odberu podzemných vôd) na útvary podzemnej vody ako celok.

Pri hodnotení sa vychádzalo z dlhodobých údajov prietokov na bilančných profiloch pre ktoré boli spracované nasledovné štatistické údaje: Q_{180} a Q_{355} dňová zabezpečenosť prietokov.

Následne bola vypočítaná hodnota miery vplyvu využívania podzemných vôd na vyčíslené prietoky v bilančnom profile t. j. pomer hodnoty dlhodobého sumárneho odberu podzemných vôd nad bilančným profilom $\Sigma_{odb.}$ k hodnote Q_{180} , Q_{355} alebo $Q_{min.}$

Ak sumárny odber podzemných vôd presahoval 50 % hodnotu Q_{355} , resp. minimálneho prietoku bolo konštatované, že vodohospodárske využívanie zdrojov podzemných vôd ovplyvňuje rizikovosť útvaru povrchových vôd.

Obrázok 48. Kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd okresu Liptovský Mikuláš so stavom k r. 2007



Zdroj: SHMÚ Bratislava, 2010

V okrese Liptovský Mikuláš je ako útvary podzemných vôd v zlom kvalitatívnom stave vyhodnotený útvary SK200360FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody SV Nízkych Tatier oblasti povodia Váh

Environmentálne záťaž

Termín environmentálnej záťaž bol do slovenskej legislatívy zavedený zákonom č. 384/2009 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon).

Definícia environmentálnej záťaž (a s problematikou súvisiaca definícia pravdepodobnej environmentálnej záťaž) bola citovaným zákonom včlenená do geologického zákona (zákon č. 569/2007 Z. z.) a je nasledovná:

- **environmentálna záťaž** je znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú vodu a pôdu s výnimkou environmentálnej škody,
- **pravdepodobná environmentálna záťaž** je stav územia, kde sa dôvodne predpokladá prítomnosť environmentálnej záťaž.

Východiskom pre riešenie problematiky environmentálnych záťaž sa stala úloha riešená SAŽP Banská Bystrica v rokoch 2006 – 2008 pod názvom „Systematická identifikácia environmentálnych záťaž Slovenskej republiky“ (K. Paluchová a kol., 2008). Riešiteľskou organizáciou čiastkovej úlohy, riešiacej identifikáciu EZ v okrese Liptovský Mikuláš bola sp. AuREX TRADE, s. r. o., Banská Bystrica (J. Helma, L. Fekete, 2008).

V rámci tejto úlohy bolo územie Slovenska zmapované z hľadiska výskytu environmentálnych záťaž a zostavený bol Register environmentálnych záťaž (REZ), pozostávajúci z 3 čiastkových databáz:

- časť A (pravdepodobné environmentálne záťaž),
- časť B (environmentálne záťaž),
- časť C (sanované a rekultivované lokality).

Informačný systém environmentálnych záťaž, aj s údajmi z Registra environmentálnych záťaž a mapovými službami je dostupný na enviroportáli na adrese <http://enviroportal.sk/environmentalne-zataze/>.

Následne boli environmentálne záťaž prehodnotené z hľadiska priorít a potrieb regiónov v rámci úlohy riešenej SAŽP Banská Bystrica pod názvom „Regionálne štúdie hodnotenia dopadov environmentálnych záťaž na životné prostredie pre vybrané kraje (regióny)“ (J. Helma a kol., 2010).

Z tejto úlohy preberáme zoznam a charakteristiku environmentálnych záťaž a pravdepodobných environmentálnych záťaž okresu Liptovský Mikuláš.

V REZ je pre okres Liptovský Mikuláš registrovaných:

- 32 pravdepodobných environmentálnych záťaž,
- 7 environmentálnych záťaž,
- 34 sanovaných a rekultivovaných lokalít.

Všetky lokality sú zobrazené aj na mape priemetu negatívnych javov a prvkov (mapa 3). Je ich menej ako súčet registrovaných EZ v REZ, čo je však spôsobené tým, že viaceré lokality sú registrované v 2 častiach registra súčasne (t. j. napr. EZ môže byť súčasne registrovaná aj v časti C – sanované a rekultivovaná lokality – ak na nej prebehol sanačný zákrok, alebo reľutivačné práce, ale k úplnému odstráneniu znečistenia nedošlo).

Z pravdepodobných environmentálnych záťaž uvádzame len zoznam, pretože prítomnosť znečistenia územia spôsobeného činnosťou človeka je potrebné na týchto lokalitách preukázať a to prieskumnými prácami.

Environmentálne záťaž aj krátko charakterizujeme, pretože znečistenie územia sa tu pokladá za doložené v rozsahu, predstavujúcom riziko pre človeka alebo ekosystém.

Systémové riešenie problematiky EZ spočíva v naplnení Štátneho programu sanácie environmentálnych záťaž. Tento stanovuje priority riešenia problematiky environmentálnych záťaž, rozdelených do krátkodobých, strednodobých a dlhodobých časových horizontov, definuje ďalší postup prác v oblasti riešenia environmentálnych záťaž vrátane odhadu ich finančnej náročnosti s cieľom postupnej minimalizácie ich negatívnych účinkov na životné prostredie a zdravie človeka a tiež identifikuje finančné zdroje využiteľné na riešenie problematiky environmentálnych záťaž. Štátny program sanácie je dostupný cez informačný systém EZ na enviroportáli (pozri predchádzajúci text).

Tabuľka 60. Pravdepodobné environmentálne záťaže okresu Liptovský Mikuláš

Č.	Identifikačný kód pravdepodobnej EZ	Druh činnosti	Priorita
1	LM (001) A / Dúbrava - skládka Smrecké	skládka komunálneho odpadu	2
2	LM (003) A / Hybe - hnojisko Nad Váhom	hnojisko	2
3	LM (004) A / Hybe - skládka Kráľová 1	skládka komunálneho odpadu	2
4	LM (005) A / Kráľova Lehota - hnojisko Kladiny	hnojisko	2
5	LM (006) A / Kráľova Lehota - obaľovačka	obaľovačka bitúmenových zmesí	1
6	LM (007) A / Kráľova Lehota - skládka III	skládka komunálneho odpadu	1
7	LM (008) A / Kvačany - hnojisko Kamenisté	hnojisko	2
8	LM (010) A / Liptovská Anna - skládka Perinova	skládka komunálneho odpadu	2
9	LM (011) A / Liptovská Kokava - skládka Kruhy	skládka komunálneho odpadu	2
10	LM (012) A / Liptovská Porúbka - skládka Lužnica	skládka komunálneho odpadu	2
11	LM (013) A / Liptovské Kľačany - skládka v kameňolome	skládka komunálneho odpadu	2
12	LM (014) A / Liptovský Hrádok - ČS PHM ul. SNP	čerpacia stanica PHM	2
13	LM (015) A / Liptovský Hrádok - Rettenmeier Tatra Timber	energetika	1
14	LM (016) A / Liptovský Mikuláš - ČS PHM Okoličné	čerpacia stanica PHM	2
15	LM (017) A / Liptovský Mikuláš - hnojisko Demänová	hnojisko	2
16	LM (019) A / Liptovský Mikuláš – Lipt. strojárne plus	strojárska výroba	2
17	LM (020) A / Liptovský Mikuláš - skládka Pri Váhu	skládka komunálneho odpadu	2
18	LM (021) A / Liptovský Mikuláš - skládka Pri vodnom areáli	skládka priemyselného odpadu	2
19	LM (022) A / Liptovský Mikuláš - Velvetex	energetika	1
20	LM (023) A / Liptovský Peter - hnojisko Kaleník	hnojisko	1
21	LM (024) A / Liptovský Trnovec - skládka nad PD	skládka komunálneho odpadu	2
22	LM (025) A / Liptovský Trnovec - skládka Zakrivolač	skládka komunálneho odpadu	2
23	LM (027) A / Partizánska Ľupča - skládka Ľupčianka	skládka komunálneho odpadu	2
24	LM (030) A / Podtureň - skládka Žiarce	skládka komunálneho odpadu	2
25	LM (031) A / Pribylina - skládka Pod brehom	skládka komunálneho odpadu	2
26	LM (032) A / Prosiek - skládka Močiar	skládka komunálneho odpadu	2
27	LM (033) A / Trstené - skládka pri PD	skládka komunálneho odpadu	2
28	LM (034) A / Vavrišovo - skládka JRD	skládka komunálneho odpadu	2
29	LM (035) A / Važec - skládka Biroutova dolinka	skládka komunálneho odpadu	2
30	LM (037) A / Závažná Poruba - skládka Za záhradami	skládka komunálneho odpadu	2
31	LM (038) A / Žiar - skládka Chraste	skládka komunálneho odpadu	2
32	LM (039) A / Liptovský Mikuláš - Stošice - poľn. družstvo	hospodársky dvor	3

Vysvetlivky: Priorita riešenia 1 – vysoká, 2 – stredná, 3 - nízka

Zdroj: Register EZ, časť A (SAŽP, 2010)

Tabuľka 61. Environmentálne záťažové okruhu Liptovský Mikuláš

Č.	Identifikačný kód pravdepodobnej EZ	Druh činnosti	Priorita
1	LM (002) B / Dúbrava - štôlna a haldy L. Dúbrava	ťažba rúd	1
2	LM (009) B / Lazisko - odkaliská L. Dúbrava	odkalisko	1
3	LM (018) B / Liptovský Mikuláš - Kožiarske závody	vyčiňovanie a spracovanie koží	1
4	LM (026) B / Partizánska Ľupča - odkalisko Magurka	odkalisko	2
5	LM (028) B / Partizánska Ľupča - štôlna a haldy Magurka	ťažba rúd	2
6	LM (029) B / Podtureň - skládka Žadovica	skládka komunálneho odpadu	1
7	LM (036) B / Veterná Poruba - skládka I	skládka komunálneho odpadu	1

Vysvetlivky: Priorita riešenia 1 – vysoká, 2 – stredná, 3 – nízka

Zdroj: Register EZ, časť B (SAŽP, 2010)

Stručná charakteristika environmentálnych záťaží okruhu Liptovský Mikuláš

• Dúbrava - štôlna a haldy Dúbrava

Do ukončenia ťažby v r. 1993 (Rudné bane, š. p., Banská Bystrica) bola ložisková oblasť Dúbrava hlavný producent antimónu v Československu. Okrem Sb, sa tu ťažilo Ag, Au, Cu. Environmentálnu záťaž predstavuje niekoľko štôlní s výtokom kontaminovanej vody, prípadne aj niekoľko väčších a menších hald (pri štôlniach). Niektoré haldy sú už rekultivované. Dôvodom pre zaradenie lokality do REZ – časti B boli dlhodobé výrazne prekračované koncentračné limity prvkov Sb, As v riečnych sedimentoch, podzemnej a povrchovej vode.

Predpokladá sa postupný pokles koncentrácie kovov v podzemných a povrchových vodách až na úroveň priemerných (fónových) koncentrácií v danej oblasti, súvisiaci s poklesom intenzity lúhovacích procesov po ťažbe. Novšie banské diela s výtokom banskej vody sú významnejšou environmentálnou záťažou aj z toho hľadiska, že hodnoty kovov v banských vodách na ich ústiach ešte nestihli poklesnúť v súvislosti s poklesom lúhovacích procesov po ťažbe, ktorý je preukázateľne závislý od času. V blízkosti týchto štôlní sú samozrejme haldy, z ktorých väčšina je zarastená vegetačným pokryvom, mnohé z nich sú aj zarovnané.

Obrázok 49. Situácia banských diel – štôlní, hald a odkalísk – na ložisku Dúbrava



Zdroj: registračný list environmentálnej záťaže „LM (002) B / Dúbrava - štôlna a haldy L. Dúbrava“, REZ - SAŽP 2008

- **Lazisko - odkaliská Dúbrava**

Systém 3 odkalísk na antimonitovom ložisku Dúbrava (Rudné bane, š. p., Banská Bystrica) predstavuje významnú environmentálnu záťaž napriek tomu, že sú čiastočne zrekultivované, a to na základe zvýšených obsahov Sb, As v riečnych sedimentoch, podzemnej a povrchovej vode. Odkaliská sú zatrávnené, zahumusované, zarovnané. Nadlimitné hodnoty Sb povrchových vôd sú však miestami stále vysoké.

- **Liptovský Mikuláš - Kožiarske závody**

Podľa informácií SIŽP a OÚŽP v areáli bývalých Kožiarskych závodov bolo v minulosti niekoľko skládok resp. medziskládok zo stovkami ton postružín obsahujúcich látky škodiace vodám (LŠV) napr. chróm. Skládky neboli zabezpečené proti únikom LŠV do podzemných vôd. Kal s obsahom Cr unikali z polí na ČOV. Aj v súčasnosti je v areáli závodu 1 skládka postružín (pri jeho západnom okraji) a taktiež sú tam kalové polia v zlom technickom stave. Taktiež sú tam miestami vytečené neznáme oleje, ktoré vytvárajú kaluže. Podkladmi pre zaradenie lokality do REZ – časti B bol najmä prieskum, ktorým bolo preukázané znečistenie (Z. Ušiaková, J. Schwarz, 2003).

Nadlimitné obsahy vykazovali nepolárne extrahovateľné látky a chróm. Lokalita je v povodí rieky Váh, ktorý je vzdialený iba niekoľko desiatok metrov od kalových polí a iba 250 m od skládok postružín.

- **Partizánska Ľupča - odkalisko Magurka**

Ložisko Magurka bolo v polovici 19. storočia pravdepodobne najväčším ložiskom antimónu v Európe. Okrem Sb, sa ťažilo aj Ag, Au. Environmentálnu záťaž predstavovali resp. predstavujú odkalisko, ale aj výtoky zo štôlní, niektoré väčšie haldy (tie sú v nasledujúcom registračnom liste). Odkalisko je zatrávnené, splanirované. Keďže ťažba skončila pred cca 80 rokmi, tak ťažko hovoriť o nejakej sanácii, či rekultivácii. Podkladmi pre zaradenie lokality do REZ – časti B bolo prekračovanie koncentračných limitov prvkov Sb, As v riečnych sedimentoch, podzemnej a povrchovej vode.

- **Partizánska Ľupča - štôlna a haldy Magurka**

Na ložisku Magurka sú ústia opustených štôlní (Kilian, Russeger, Adolf, Magurka, František-horná a dolná, Pillersdorf, Leopold-horná a dolná, Georgi, Rittinstein, August, Joachim, Karol, Furtná, Striebornica) zavalené, pokryté vegetačným krytom. Haldy sú pokryté vegetačným pokryvom zväčša aj bez pričinenia človeka. Iba väčšie haldy sa dajú identifikovať v teréne. Predpokladá sa, že koncentrácie Sb v banských vodách na ústiach štôlní postupne klesajú. Nadlimitné hodnoty Sb sú však niekde stále vysoké. Koncentrácie ostatných prvkov sú iba ojedinele nadlimitné (pokles zrejme súvisí aj s dlhším obdobím po ťažbe – 80 rokov, na rozdiel od ložiska Dúbrava).

- **Podtureň - skládka Žadovica**

Riadená a aj v súčasnosti fungujúca skládka NNO (nie nebezpečného odpadu) na ktorej sa ukladal hlavne komunálny odpad, menej priemyselný odpad vykazuje permanentné znečistenie – prekračovanie koncentračných limitov pre TOC (celkový obsah uhlíka) v podzemných vodách (monitoringy za roky 2005 – 2007).

Skládka bola pôvodne prevádzkovaná za osobitných podmienok do konca roku 1996, nakoniec je však prevádzkovaná ešte aj v súčasnosti. Podiel súčasných aktivít riadenej skládky na zistenom znečistení podzemných vôd je však otázný, v súčasnosti je odpad ukladajú a uzavieraný do "kaziet".

- **Veterná Poruba - skládka I**

Na skládke I sa v minulosti ukladal aj nebezpečný priemyselný odpad z Kožiarskych závodov. V r. 2001 bola skládka prekvalifikovaná na skládku na NNO (nie nebezpečný odpad). V dôsledku zosúvania sa musela sanovať. Sanačnými prácami (preložka potoka, samotnej skládky, vybudovanie hrádzí a odvodňovacích vrtov) sa síce zabránilo zosúvaniu telesa skládky, ale nebezpečný odpad sa údajne úplne neodťazil z pôvodného miesta skládky, kvôli technickým problémom v súvislosti so zosúvaním. T. j. sanačné práce mali inžinierskogeologický charakter. Skládka sa preložila na dno doliny potoka Okoličianka (o asi 100 - 150 m), ktorý v súčasnosti tečie potrubím popod skládku. Skládka bola pôvodne prevádzkovaná za osobitných podmienok do konca roku 1993, nakoniec je však po sanačných prácach prevádzkovaná ešte aj v súčasnosti.

Podkladmi pre zaradenie lokality do REZ – časti B boli okrem vyššie uvedených skutočností aj výsledky monitoringu – stále prekračovanie limitov pre TOC a NH₄ (podzemné vody), výrazné prekračovanie limitov pre Cr (celkový, šesťmocný) vo vode predčistenej (po ČOV) vypúšťanej do verejnej kanalizácie.

Tabuľka 62. Sanované a rekultivované lokality okresu Liptovský Mikuláš

Č.	Identifikačný kód pravdepodobnej EZ	Druh činnosti	Kategória
1	LM (002) C / Dúbrava - skládka Smrecké	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
2	LM (003) C / Dúbrava - štôlne a haldy L. Dúbrava	ťažba rúd	REK-0
3	LM (004) C / Hybe - skládka Kráľová 1	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
4	LM (006) C / Lazisko - odkaliská L. Dúbrava	odkalisko	REK-0
5	LM (008) C / Liptovská Anna - skládka Perinova	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
6	LM (009) C / Liptovská Kokava - skládka Kruhy	skládka komunálneho odpadu	REK-1c
7	LM (010) C / Liptovská Porúbka - skládka Lužnica	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
8	LM (011) C / Liptovské Kľačany - skládka v kameňolome	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
9	LM (012) C / Liptovský Hrádok - ČS PHM ul. SNP	čerpacia stanica PHM	SAN-1a-p
10	LM (013) C / Liptovský Hrádok - Rettenmeier Tatra Timber	ochrana a spracovanie dreva	SAN-1b-p
11	LM (014) C / Liptovský Mikuláš - ČS PHM Okoličné	čerpacia stanica PHM	SAN-1c-p
12	LM (016) C / Liptovský Mikuláš - skládka Pri Váhu	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
13	LM (017) C / Liptovský Mikuláš - skládka Pri vodnom areáli	skládka priem. odpadu	REK-1c
14	LM (018) C / Liptovský Trnovec - skládka nad PD	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
15	LM (019) C / Liptovský Trnovec - skládka Zakrivolač	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
16	LM (020) C / Partizánska Ľupča - odkalisko Magurka	odkalisko	REK-0
17	LM (021) C / Partizánska Ľupča - skládka Ľupčianka	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
18	LM (022) C / Partizánska Ľupča - štôlne a haldy Magurka	ťažba rúd	REK-0
19	LM (024) C / Podtureň - skládka Žiarce	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
20	LM (026) C / Pribylina - skládka Pod brehom	skládka komunálneho odpadu	REK-1c
21	LM (027) C / Prosiek - skládka Močiar	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
22	LM (028) C / Trstené - skládka pri PD	skládka komunálneho odpadu	REK-1c
23	LM (029) C / Vavrišovo - skládka JRD	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
24	LM (030) C / Važec - skládka Biroutova dolinka	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
25	LM (031) C / Veterná Poruba - skládka I	skládka komunálneho odpadu	REK-3b
26	LM (001) C / Bobrovec - skládka Pri Jaloveckom p.	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
27	LM (005) C / Kvačany - skládka I	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
28	LM (007) C / Lazisko - skládka I	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
29	LM (015) C / Liptovský Mikuláš - ČS PHM pri stanici	čerpacia stanica PHM	SAN-1a-u
30	LM (023) C / Podtureň - skládka Tesla	skládka priem. odpadu	REK-2b
31	LM (025) C / Pribylina - ČS PHM pri Múzeu lipt. dediny	čerpacia stanica PHM	SAN-1c-u
32	LM (032) C / Vlasy - skládka Vlašky III	skládka komunálneho odpadu	REK-2c
33	LM (033) C / Východná - ČS PHM Hlavná ul.	čerpacia stanica PHM	SAN-1c-u
34	LM (034) C / Východná - skládka Bereky	skládka komunálneho odpadu	REK-2c

Zdroj: Register EZ, časť C (SAŽP, 2010)

Vysvetlivky kategorizácie:

REK – 1 – rekultivovaná nelegálna skládka, 2 – rekultivovaná skládka prevádzkovaná za osobitných podmienok, 0 – rekultivovaná halda, b – so zbytkovou kontamináciou, c – bez údajov o súčasnom stave kontaminácia na lokalite

SAN – 1 – sanácia malého a stredného rozsahu (do 1 ha), a – bez kontaminácie (sanácia odstránila znečistenie), b – so zbytkovou kontamináciou, c – bez údajov o súčasnom stave kontaminácie na lokalite, u – ukončená, p – prebiehajúca (so stavom k. XII/2008)

K predchádzajúcej tabuľke je potrebné poznamenať, že zaradenie určitej lokality do Registra environmentálnych záťaží (REZ) - časti C neznamena automaticky, že daná lokalita je environmentálnou záťažou, teda kontaminovanou lokalitou. Zaradenie lokality do časti C znamená len toľko, že na danej lokalite boli vykonané alebo prebiehajú sanačné práce, prípadne rekultivácia. Cieľom registra sanovaných a rekultivovaných lokalít (REZ – časť C) bolo vypracovať register sanačných zákrokov a rekultivačných prác (a to aj tých najjednoduchších – ako je napr. prosté zahrnutie nelegálnej skládky zeminou) bez toho, že by sa preverovala ich potenciálna rizikovosť po vykonaní sanácie, prípadne rekultivácie

Pokiaľ podozrenie na kontamináciu na týchto lokalitách je aktuálne, sú takéto lokality zaradené zároveň aj medzi pravdepodobnými EZ (časť A) alebo dokonca EZ (časť B - ak je kontaminácia doložená).

Environmentálne záťaže tvoria informačnú vrstvu na priloženej mape negatívnych prvkov a javov v mierke 1 : 50 000 (mapa 3).

Kontaminované pôdy

Kontaminácia pôd sa prejavuje narušením chemických vlastností pôdy, predovšetkým ide o zvýšený obsah cudzorodých látok v pôde. Kontaminácia pôdy sa hodnotí na základe najvyšších prípustných koncentrácií rizikových látok v pôde. Platné

Limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde pre prvky As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn, F sú uvedené v prílohe č. 2 zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy. Komplexné hodnotenie kontaminácie pôd v okrese Liptovský Mikuláš podľa platnej legislatívnej normy však nemáme k dispozícii. Preto použijeme staršie údaje, vychádzajúce z monitorovania kvality poľnohospodárskej a lesnej pôdy v r. 1991 – 1996, kde boli pôdy hodnotené podľa rozhodnutia MP SR č. 531/1994-540 a zatriedené do nasledovných kategórií:

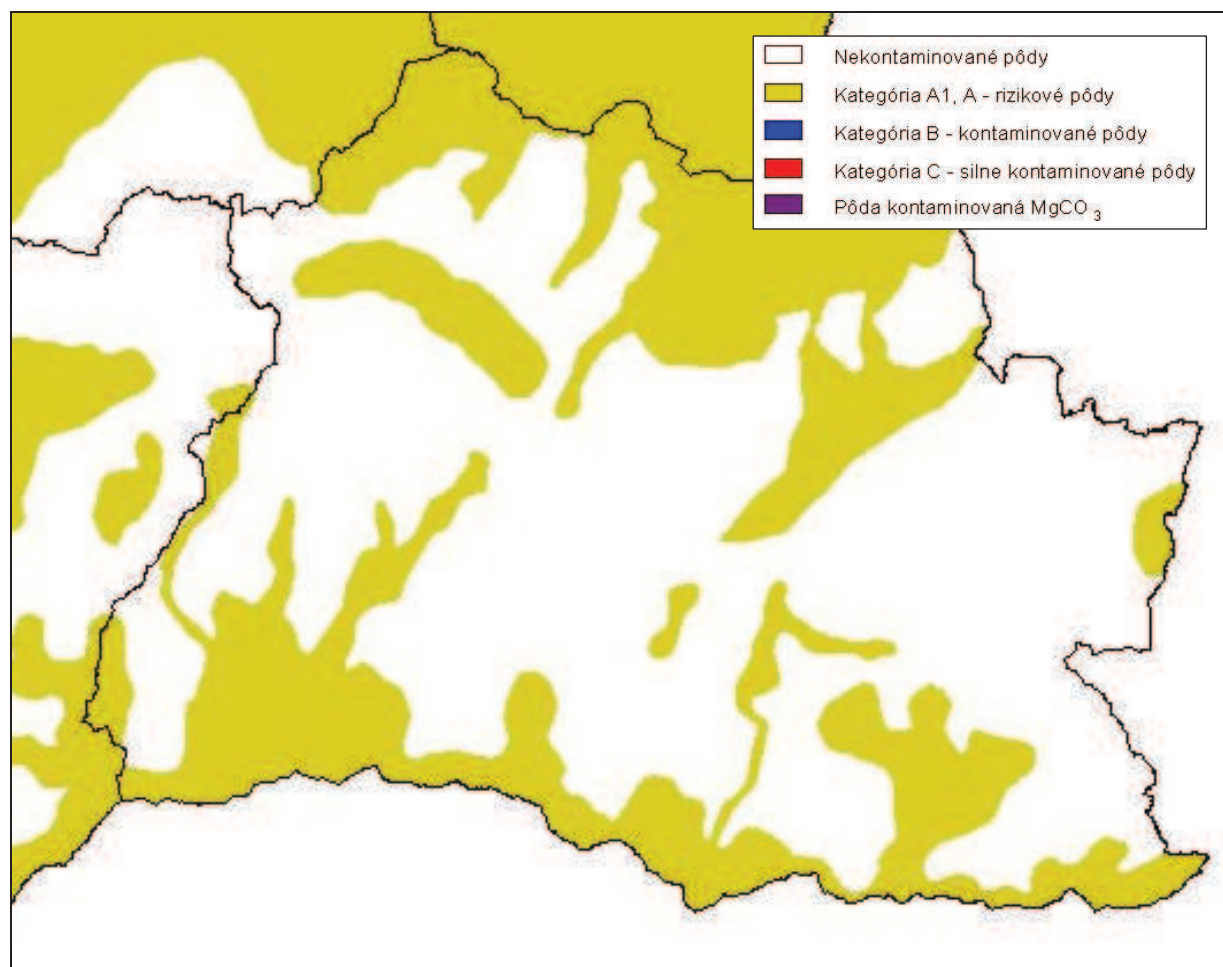
- 0 – nekontaminované pôdy,
- A, A1 – rizikové pôdy,
- B – kontaminované pôdy,
- C – silne kontaminované pôdy.

V okrese Liptovský Mikuláš neboli zistené kontaminované pôdy kategórie B a C. V území sa vyskytujú pôdy zaradené do kategórie A, A₁, teda pôdy rizikové, s možným negatívnym vplyvom na životné prostredie, čo znamená, že obsah najmenej jednej z rizikových látok prekračuje limit A, A₁, až po limit B

Na plošnej kontaminácii pôd sa podieľajú najväčšou mierou tieto činitele:

- výskyt prirodzenej kontaminácie pôd rizikovými prvkami z geochemických anomálií,
- vplyv globálnych emisií pochádzajúci prevažne zo zahraničných zdrojov a prejavuje sa zvýšeným obsahom Cd, Pb, Cr, As,
- vplyv vnútroštátnych zdrojov s lokálnym až regionálnym dosahom, pochádzajúci z rôznych druhov metalurgického a iného priemyslu, ako aj z teplární,
- vplyv poľnohospodárstva (najmä na obsah Cd z fosforečných hnojív),
- vplyv emisií z dopravných prostriedkov.

Obrázok 50. Plochy kontaminovanej pôdy v okrese Liptovský Mikuláš



Zdroj: SAŽP Banská Bystrica, 1998

Vzorky poľnohospodárskej pôdy, v ktorých bol obsah najmenej jedného kontaminantu výraznejšie prekročený pochádzali z územia obce Vyšná Boca (výrazné prekročenie limitu A1 u As, mierne u Pb). Limit A1 u kadmia bol prekročený výraznejšie len v lokalite Ľubeľa.

Vzorky lesnej pôdy, v ktorých bol obsah najmenej jedného kontaminantu výraznejšie prekročený pochádzali z územia obcí Pribylina a Východná. Dominujúcimi kontaminantmi sú kadmium, ortuť a predovšetkým olovo.

Zdroje hluku

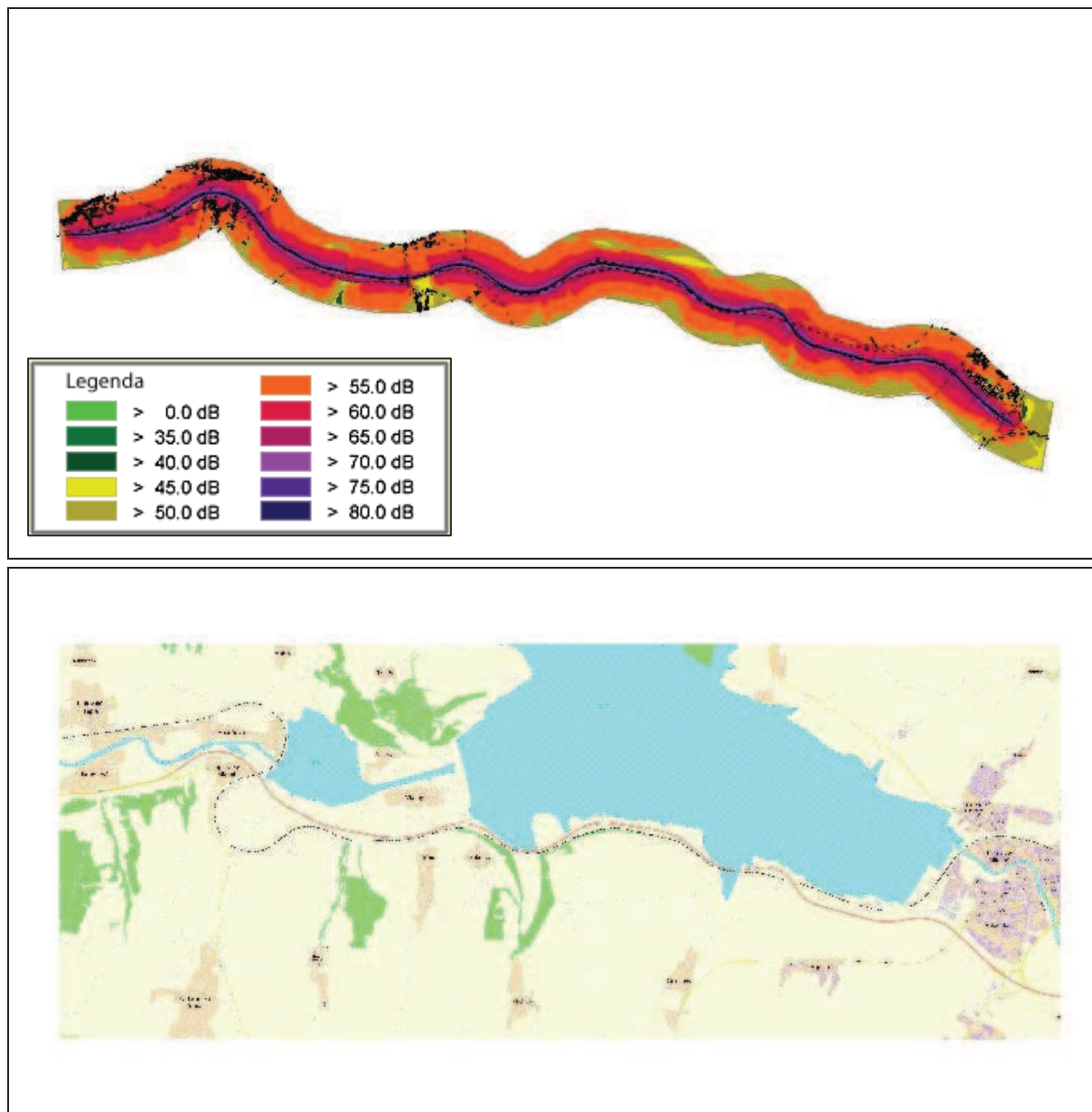
Za najvýznamnejší zdroj hluku z regionálneho hľadiska pokladáme hluk z automobilovej dopravy.

V r. 2006 bola počítaná plošná hluková záťaž vypočítaná na vybraných úsekoch diaľnice a ciest I. triedy v správe SSC, na ktorých bola v roku 2006 intenzita dopravy vyššia ako 6 000 000 prejazdov za rok.

Výsledky týchto meraní a výpočtov, aj s návrhom opatrení sú dostupné na <http://www.hlukovamapa.sk/>.

Na tomto mieste budeme prezentovať hlukovú mapu diaľničného úseku Ivachnová – Liptovský Mikuláš diaľnice D1. Koordinátorom projektu bola sp. Klub ZPS vo vibroakustike Žilina, zadávateľom prác Národná diaľničná spoločnosť, a.s..

Obrázok 51. Hluková mapa diaľničného úseku Ivachnová – Liptovský Mikuláš s priemetom geografickej situácie



Zdroj: NDS, 2006

Realizácia protihlukových opatrení vzhľadom na pohodu a kvalitu života obyvateľov okresu Liptovský Mikuláš je navrhovaná vo východnej časti obce Liptovský Michal, pri mimoúrovňovom križovaní diaľnice a odbočke na Bešeňovú.