

**UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE
FAKULTA PRÍRODNÝCH VIED**

**ENVIRONMENTÁLNE HODNOTENIE
VYBRANÝCH LESNÝCH PORASTOV
DUNAJSKÝCH LUŽNÝCH LESOV**

DIZERTAČNÁ PRÁCA

Školiteľ:

Ing. Ferdinand Kubíček, DrSc. †

RNDr. Peter Barančok, CSc.

RNDr. Tomáš Kušík

Environmentalistika

4.3.1 Ochrana a využívanie krajiny

Nitra, 2012

Čestné vyhlásenie

Podpísaný T. KUŠÍK vyhlasujem, že dizertačnú prácu na tému „Environmentálne hodnotenie vybraných lesných porastov dunajských lužných lesov“ som vypracoval samostatne pod odborným vedením vedúceho dizertačnej práce a s použitím uvedenej literatúry. Som si vedomý zákonných dôsledkov v prípade, ak hore uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre 30. 06. 2012

.....
Podpis autora

Pod'akovanie:

Ďakujem mojim školiteľom, zosnulému Ing. Ferdinandovi Kubíčkovi, DrSc. a RNDr. Petrovi Barančokovi, CSc. z Ústavu krajinnej ekológie SAV v Bratislave za usmernenie a podnetné pripomienky pri písaní dizertačnej práce. Za odbornú spoluprácu a konzultácie ďakujem RNDr. Jaromírovi Šíblovi, PhD., Ing. Petrovi Pišútovi, PhD. a Mgr. Matúšovi Kúdelovi, PhD. Za pomoc s technickým spracovaním mapových a databázových podkladov ďakujem Mgr. Radovanovi Michalkovi. Ďakujem tiež mojej manželke Adriane za podporu a vytvorenie podmienok na túto prácu.

V neposlednom rade moje pod'akovanie patrí všetkým ochrancom prírody, lesníkom a nadšencom, vďaka ktorým ešte stále máme lužné lesy, ktoré môžeme skúmať, hodnotiť, obdivovať a chrániť.

ABSTRAKT

KUŠÍK, Tomáš: Environmentálne hodnotenie vybraných lesných porastov dunajských lužných lesov. [Dizertačná práca]. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre. Fakulta prírodných vied. Školiteľ: Ing. Ferdinand Kubíček, DrSc. †, RNDr. Peter Barančok, CSc. Stupeň odbornej kvalifikácie: Philosophie doctor. Nitra : FPV, 2012. 164 s.

Záujmové územie dizertačnej práce zahŕňa existujúce územia lužných lesov na lesnom pôdnom fonde v úseku Dunaja od Bratislavy- Devína po Zlatnú na Ostrove. Cieľom práce je zhodnotenie ekologickej stability vybraných lesných porastov, zhodnotenie a porovnanie vývoja lesných porastov na základe vybraných charakteristík, identifikácia a zhodnotenie významných antropických vplyvov a zhodnotenie existujúcej siete chránených území.

Pre hodnotenie lesných porastov sme použili informácie z príslušných lesných hospodárskych plánov (LHP) pre lesné hospodárske celky (LHC) Železná studienka a LHC Rusovce na roky 1996 – 2005 a 2006 – 2015, LHC Šamorín, Gabčíkovo a LHC Čalovo na roky 1995 – 2004 a 2005 – 2014 a LHC Komárno na roky 1994 – 2003 a 2004 – 2013. Údaje z LHP sme overovali vlastným terénnym prieskumom a v prípade potreby sme ich doplnili resp. opravili.

Z dôvodu historického využívania nížinných oblastí človekom sa do dnešných čias zachovala iba malá časť potenciálnej rozlohy lužných lesov. Pre intenzívne využívanie lužných lesov lesným hospodárstvom a ďalšie antropické vplyvy sa prirodzené lužné lesy zachovali iba vo fragmentoch a vyžadujú si ochranu. Z hľadiska ochrany prírody považujeme za najhodnotnejšie lesné porasty, ktoré sa svojim druhovým zložením čo najviac približujú potenciálnej prirodzenej vegetácii a majú vysoký stupeň ekologickej stability.

Ekologickú stabilitu chápeme ako schopnosť ekologických systémov vyrovnávať vonkajšie rušivé vplyvy vlastnými spontánnymi mechanizmami bez vkladov dodatočnej energie. Ekologickú stabilitu možno definovať aj ako schopnosť ekosystémov pretrvávať aj počas pôsobenia rušivého vplyvu, uchovávať a reprodukovat' svoje podstatné charakteristiky i v podmienkach narúšania zvonku.

Pre potreby identifikovania hodnotných lesných porastov a následných návrhov ochrany a manažmentu sme hodnotili ich ekologickú stabilitu na základe drevinového zloženia a tiež na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry porastov. Pre lesné všetky lesné porasty záujmového územia sme sledovali nasledovné základné vybrané charakteristiky lesných porastov: drevinové zloženie, veková štruktúra lesných porastov, potenciálne lesné biotopy, kategorizáciu lesných porastov a výmeru lesných porastov. Porovnaním dvoch po sebe idúcich decínií sme vyhodnotili aj vývoj týchto charakteristík.

Na základe našich hodnotení sme spracovali návrhy opatrení a odporúčaní na ochranu lužných lesov v oblasti ochrany prírody, lesného hospodárstva, vodného hospodárstva, v legislatívnej a inštitucionálnej oblasti, v oblasti poľovníctva, fragmentácie a sprístupňovania územia, rekreácie a dopravnej infraštruktúry. Práca podľa nás splnila svoj cieľ a jej výsledky ako aj návrhy a odporúčania majú význam pre praktickú starostlivosť, ochranu a hospodárenie v lužných lesov a rovnako aj v rozhodovacej a plánovacej oblasti týkajúcej sa lesného hospodárstva a ochrany prírody dunajských luhov.

Kľúčové slová: Lužné lesy. Dunaj. Ekologická stabilita. Lesné hospodárstvo. Ochrana prírody. Chránené územia. Natura 2000.

ABSTRACT

KUŠÍK, Tomáš: Environmental evaluation of the selected forest stands in Danube floodplain forests. [Dizertation Thesis]. Constantine the Philosopher University in Nitra. Faculty of Natural Sciences. Supervisor: Ing. Ferdinand Kubíček, DrSc. †, RNDr. Peter Barančok, CSc. Degree of Qualification: Philosophie doctor. Nitra : FNS, 2012. 164 p.

Area of interest of our Dizertation Thesis covers existing areas of floodplain forests on the forest land along the section of Danube river from Bratislava- Devín till Zlatná na Ostrove.

The aim of our Thesis is evaluation of ecological stability of the selected forest stands, evaluation and comparison of floodplain forests development based on selected characteristics, identification and evaluation of important antropic influences and assesmet of existing network of protected areas.

For evaluation of forest stands, we have used information from particular forest management plans (FMP) for forest managent complexes (FMC) Železná studienka and FMC Rusovce for years 1996 – 2005 and 2006 – 2015, FMC Šamorín, Gabčíkovo and FMC Čalovo for years 1995 – 2004 and 2005 – 2014 and FMC Komárno for years 1994 – 2003 and 2004 – 2013. We have verified data from the FMP by our own field survey and in case of need we have supplemented or corrected these data.

Due tu historical land use of lowland regions by humans, only small part of the potential area of floodplain forests has been presrved until nowadays. Due tu intensive utilitisation of floodplain forests by forest management and other antropic influences, natural floodplain forests have been preserved only in fragment and are in need of protection. From the nature conservation point of view, the most valuable forest stand are considered to be the stand, with the species composition approaching potential natural vegetation and have high level of ecological stability.

Ecological stability is understood as the feature of ecological systems to balance external disturbing influences by the own spontaneous mechanisms without inputs of additional energy. Ecological stability can be defined as ability of ecosystems to persist also during operation of disturbig influence, to maintain and to reproduce its main characteristics also in conditions of external disturbance.

For the purpose of indentification of valuable forests stands and following proposals of protection and management we have evaluated their ecological stability based on the tree species composition and taking into account the age structure of stands. For all forest stands of our area of interest we have monitored following basic selected characteristics of forest stands: tree species composition, age structure, potential forest habitats, categorisation of forest stands and area of forest stands. By comparison of the two following decenia we have evaluated also development of these characteristics.

Based on our evaluations, we have elaborated proposals of measures and recommendations in the field of nature conservation, forest management, water management, in legislative and institutional field, in the field of hunting, fragmentation and increaing accessibility, recreation and transport infastructure.

According us, this Thesis has fullfilled its aim and its results as well as proposals and and recommendations are important for practical care, protection and management in floodplain forests as well as in decision making and planning field concerning forest management and nature conservation in Danube floodplains.

Keywords: Floodplain forests. Danube. Ecological stability. Forest management. Nature conservation. Protected areas. Natura

OBSAH

0 ÚVOD.....	9
CIEĽ DIZERTAČNEJ PRÁCE.....	10
ZOZNAM NAJPOUŽÍVANEJŠÍCH SKRATIEK.....	11
1 PREHĽAD PROBLEMATIKY.....	13
1.1 Prehľad literatúry.....	13
1.2 Definovanie základných pojmov.....	16
2 MATERIÁL A METODIKA.....	21
2.1 Vymedzenie záujmového územia.....	21
2.2 Metodický postup.....	23
2.3 Postupy na hodnotenie ekologickej stability lesných porastov.....	24
2.4 Hodnotenie vybraných charakteristík lesných porastov.....	30
2.5 Hodnotenie ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia.....	31
2.6 Hodnotenie ekologickej stability na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry porastov.....	33
3 CHARAKTERISTIKA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA.....	36
3.1 Historický vývoj územia.....	36
3.2 Charakteristika abiotických podmienok.....	38
3.2.1 Geologické a geomorfologické pomery.....	38
3.2.2 Klimatické pomery.....	40
3.2.3 Hydrologické a hydrogeologické pomery.....	40
3.2.4 Pôdne pomery.....	43
3.3 Charakteristika biotických podmienok.....	45
3.3.1 Fytogeografické členenie.....	45
3.3.2 Potenciálna prirodzená vegetácia.....	45
3.3.3 Flóra a vegetácia.....	47
3.4 Ochrana prírody.....	51
3.4.1 História ochrany prírody.....	51
3.4.2 Charakteristika Chránenej krajinskej oblasti Dunajské luhy.....	52
3.4.3 Maloplošné chránené územia.....	53
3.4.4 Súvislá európska sústava chránených území Natura 2000.....	54

3.5 Významné antropické vplyvy na biotopy lužných lesov.....	57
3.5.1 Lesné hospodárstvo.....	57
3.5.2 Vodné hospodárstvo.....	58
3.5.3 Invázne druhy rastlín.....	58
3.5.4 Poľovníctvo.....	59
3.5.5 Fragmentácia a sprístupňovanie územia.....	60
3.5.6 Rekreácia	60
3.5.7 Dopravná infraštruktúra	61
4 PREHĽAD VLASTNÝCH VÝSLEDKOV.....	62
4.1 Hodnotenie vybraných charakteristík lesných porastov.....	62
4.1.1 Drevinové zloženie	63
4.1.2 Veková štruktúra lesných porastov.....	67
4.1.3 Lesné biotopy.....	69
4.1.4 Kategorizácia lesa.....	72
4.1.4.1 Hospodárske lesy.....	73
4.1.4.2 Lesy osobitného určenia.....	73
4.1.4.3 Ochranné lesy.....	76
4.1.4.4 Perspektíva na ďalšie decénium.....	76
4.1.5 Výmera lesných porastov.....	79
4.2 Hodnotenie ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia.....	81
4.3 Hodnotenie ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry.....	83
4.4 Hodnotenie významných antropických vplyvov na biotopy lužných lesov.....	86
4.4.1 Lesné hospodárstvo.....	86
4.4.2 Vodné hospodárstvo.....	90
4.4.3 Invázne druhy rastlín.....	92
4.4.4 Poľovníctvo.....	95
4.4.5 Fragmentácia a sprístupňovanie územia.....	96
4.4.6 Rekreácia	98
4.4.7 Dopravná infraštruktúra.....	99
4.5 Hodnotenie súčasnej siete chránených území.....	100

4.6 Hodnotenie ekologicky stabilných lesných porastov a siete chránených území	
vzhľadom na hniezdenie vybraných druhov vtákov.....	106
4.6.1 Orliak morský (<i>Haliaeetus albicilla</i>).....	107
4.6.2 Bocian čierny (<i>Ciconia nigra</i>).....	110
4.6.3 Haja tmavá (<i>Milvus migrans</i>)	112
5 DISKUSIA.....	114
6 NÁVRHY – ODPORÚČANIA PRE PRAX	118
6.1 Návrhy v oblasti ochrany prírody.....	118
6.1.1 Maloplošné chránené územia.....	118
6.1.2 Medzinárodný park Dunajské luhy.....	123
6.2 Návrhy v oblasti lesného hospodárstva.....	124
6.2.1 Zásady trvalo-udržateľného lesného hospodárstva.....	125
6.2.2 Návrhy pre obnovu programov starostlivosti o les.....	125
6.2.3 Certifikácia lesov systémom Forest Stewardship Council (FSC).....	127
6.3 Návrhy v oblasti vodného hospodárstva.....	130
6.3.1 Revitalizácia starého koryta Dunaja a ramennej sústavy.....	130
6.3.2 Lokálne revitalizačné opatrenia.....	131
6.4 Návrhy v oblasti legislatívnej a inštitucionálnej	132
6.4.1 Zmena systému správy chránených území.....	132
6.4.2 Výkupy a prenájmy pozemkov na účely ochrany prírody.....	133
6.4.3 Finančné nástroje štátu pre vlastníkov a užívateľov pozemkov.....	135
6.4.3.1 Náhrada za obmedzenie bežného obhospodarovania.....	135
6.4.3.2 Finančný príspevok.....	135
6.4.3.3 Náhrada škody spôsobenej určenými živočíchmi.....	136
6.4.5 Grantové schémy a projekty.....	137
6.4.6 Program rozvoja vidieka, lesnícko-environmentálne platby.....	138
6.5 Návrhy v oblasti poľovníctva.....	140
6.6 Návrhy v oblasti fragmentácie a sprístupňovania územia.....	140
6.7 Návrhy v oblasti rekreácie.....	141
6.8 Návrhy v oblasti dopravnej infraštruktúry.....	142
6.9 Odporúčania pre ďalší rozvoj vednej disciplíny environmentalistika.....	143
7 ZÁVER.....	144
8 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY.....	148
9 ZOZNAM PRÍLOH, JEDNOTLIVÉ PRÍLOHY, CD NOSIČ.....	164

ÚVOD

Dunaj je po Volge druhou najväčšou riekou v Európe. Od prameňa po ústie meria 2 850 km. Tepna Európy bola oddávna pod intenzívnym vplyvom ľudských aktivít, čo sa odrazilo aj na stave okolitej krajiny. Získavanie poľnohospodárskej pôdy, úpravy koryta rieky a rozširovanie ľudských sídel výrazne zredukovali rozlohu lužných lesov.

Zaplavované lužné lesy dnes predstavujú malý podiel celkovej lesnatosti Európy. V minulosti sa rozprestierali na všetkých údolných nivách, pozdĺž riek a potokov od ich prameňa až po ústie. Dnes vytvárajú len úzke pásy v tesnej blízkosti tokov tam, kde ich človek kvôli záplavovej vode nedokázal premeniť na poľnohospodársku pôdu (ŠOMŠÁK, 1998).

Lužné lesy sú z ekologického hľadiska ekosystémy s najväčšou produkciou biomasy, a to vďaka bohatému prísunu živín a vody z pravidelných záplav. Obrovská produktivita ekosystému lužného lesa býva porovnávaná s tropickými dažďovými lesmi. Povodeň v lužnom lese okrem prísunu existenčne významných živín a vlahy zároveň podmieňuje úžasnú biodiverzitu tohto ekosystému. Biodiverzita prirodzených lužných lesov je vďaka tomu skutočne fascinujúca. Lužný les, so svojim obrovským bohatstvom rastlinných a živočíšnych druhov, je právom nazývaný „džungľou“ strednej Európy (MACHAR, 1998).

Lužné lesy predstavujú mimoriadne zaujímavé a veľmi dynamické spoločenstvá. Základnými faktormi, ktoré formujú charakter lužných lesov, sú vodný režim a priame antropické zásahy do lesných porastov. Z dôvodov veľkého tlaku na údolné nivy od dávnej minulosti, radikálneho zmenšenia pôvodnej rozlohy lužných lesov, výrazného antropického zásahu do vodného režimu a absencie väčších plôch lužných lesov dlhodobo ponechaných na autoreguláciu je dnes ťažké pozorovať, ako vyzerá a vyvíja sa prírodný lužný les.

Z hľadiska ekologickej stability vo všeobecnosti považujeme za najstabilnejšie porasty tie, ktoré sú tvorené stanovištne pôvodnými druhmi drevín. Ekologicky stabilné lesné porasty majú najväčšiu schopnosť odolávať vonkajším rušivým vplyvom, predstavujú ukážky pôvodnej lužnej krajiny, útočisko vzácnej fauny a flóry, zdroj genofondového materiálu a vzor pre obnovu labilných, premenených lesných porastov (BROZ, 2005b).

CIEĽ DIZERTAČNEJ PRÁCE

1. Zhodnotenie ekologickej stability vybraných lesných porastov v záujmovom území.
2. Zhodnotenie a porovnanie vývoja lesných porastov na základe vybraných charakteristík.
3. Identifikácia a zhodnotenie významných antropických vplyvov na lužné lesy.
4. Zhodnotenie existujúcej siete chránených území.
5. Spracovanie návrhov opatrení v oblasti ochrany prírody, lesného hospodárstva, vodného hospodárstva, v legislatívnej a inštitucionálnej oblasti, v oblasti poľovníctva, fragmentácie a prístupňovania územia, rekreácie a dopravnej infraštruktúry.

ZOZNAM NAJPOUŽÍVANEJŠÍCH SKRATIEK

APOP	Asociácia priemyslu a ochrany prírody
BROZ	Bratislavské regionálne ochranárske združenie
COPK	Centrum ochrany prírody a krajiny
ČSOP	Český svaz ochránců přírody
EHS	Európske hospodárske spoločenstvo
EIA	<i>Environmental Impact Assessment</i> (posudzovanie vplyvov na ŽP)
ES	ekologická stabilita
ESBD	ekologická stabilita a biologická diverzita
EÚ	Európska únia
FSC	<i>Forest Stewardship Council</i>
GIS	geografický informačný systém
CHA	chránený areál
CHKO	chránená krajinná oblasť
CHN	chránené nálezisko
CHPV	chránený prírodný výtvor
CHŠP	chránená študijná plocha
CHVÚ	chránené vtáčie územie
JPRL	jednotka priestorového rozdelenia lesa
KÚŽP	krajský úrad životného prostredia
LHC	lesný hospodársky celok
LHP	lesný hospodársky plán (PSoL)
LOÚ	les osobitného určenia
LPF	lesný pôdny fond
LVOH	les s vysokou ochranárskou hodnotou
LVÚ	Lesnícky výskumný ústav
LZ	lesný závod
MP	monitorovacia plocha
MV SZOPK	Mestský výbor SZOPK
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NLC	Národné lesnícke centrum
NP	národný park
NPR	národná prírodná rezervácia

NR SR	Národná rada SR
ORO	osobitný režim ochrany
PEFC	<i>Programme for the Endorsement of Forest Certification</i>
PF UK	Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave
PP	prírodná pamiatka
PR	prírodná rezervácia
PSoL	program starostlivosti o les (predtým LHP)
SAV	Slovenská akadémia vied
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SGKÚ	Slovenský geografický a kartografický ústav
SCHKO	Správa CHKO
SKUEV	SK – územie európskeho významu
SPU	Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
STN	slovenská technická norma
SSR	Slovenská socialistická republika
SR	Slovenská republika
SZOPK	Slovenský zväz ochrancov prírody a krajiny
ŠOP SR	Štátna ochrana prírody SR
ŠPR	štátna prírodná rezervácia
UKF	Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
ÚEV	územie európskeho významu
ÚKE SAV	Ústav krajinnej ekológie SAV
ÚSES	územný systém ekologickej stability
VDG	Vodné dielo Gabčíkovo
WWF	<i>World Wildlife Fund</i> (Svetový fond pre ochranu prírody)
ŽP	životné prostredie

1 PREHĽAD PROBLEMATIKY

1.1 Prehľad literatúry

Komplexnou prácou o pôdnych a vegetačných pomeroch Podunajskej nížiny je dielo JURKA (1958). Ekologicky charakterizoval lužné lesy KUBÍČEK (1995) a biocenologicky ŠOMŠÁK (1998). BARTOLČIČ (1994) zhrnul vplyv ľudských aktivít na Dunaji od začiatkov osídlenia.

Zásadný dopad na stav dunajských lužných lesov mala výstavba Vodného diela Gabčíkovo (VDG). ZIBRIN ET WEISMANN (1975), WEISMANN ET AL. (1975) a ZIBRIN ET AL. (1975) vypracovali Biologický projekt záujmového územia výstavby sústavy vodných diel Gabčíkovo – Nagymaros.

V 80-tych rokoch nastalo hromadné vysychanie bratislavských lužných lesov spojené s ich kalamitnými výrubmi, na čo poukazovali HAUSKRECHT (1982), ZÁVADSKÝ (1982), SUCHÁNEK (1983) a ŠREMER (1983c). BARTOLČIČ (1983) posudzoval štúdiu napúšťania Biskupického ramena a CINGEL (1995) sprietočnenie ramien v území Podunajskej Biskupice – Hamuliakovo. Ako píše KIRETOVÁ (1988) a MIKUŠ (1990), 119 ha lesa v Petržalke bolo vyňatých z lesného hospodárstva a prekategORIZOVANÝCH NA verejnú zeleň.

LISICKÝ ET HOLČÍK (1988) poukazovali na environmentálne a ekologické súvislosti dunajských vodných diel. Konflikty výstavby vodného diela a zachovania prírodných hodnôt zhrnul HUBA (1990), doplnil KLINDA (1992) a KRAMÁRIK (1993). Po sprevádzkovaní VDG nastalo na niektorých územiach dunajských luhov aj zhoršenie vegetačných podmienok pre lesné spoločenstvá. Možnosti renaturácie lužných lesov v inundačnom území Dunaja skúmali PIŠÚT ET UHERČÍKOVÁ (1993). VARGA (1993, 1994) zvažoval výber drevín pre trvalo narušené hydrologické stanovišťa. Šľachteniu topoľov bielych a osiky sa venovala BIELIKOVÁ (1993), jelše lepkavej BODÓ (1993), záchrane a reprodukcii brestov pre nížinné oblasti Slovenska GREGUSS (1993).

Viacere práce v nasledujúcom období, ako napr. ŠOMŠÁK (1995), sa zaoberali predpokladanými účinkami VDG na ekosystémy Podunajska. Vývojom lesných spoločenstiev v zmenených hydrologických pomeroch, najmä však z produkčného hľadiska, sa zaoberali aj VALTÝNI (1993, 1994) a VARGA (1995). HAUSKRECHT, KUČERA ET POSPIŠIL (1994) vyhodnocovali vplyv zdrže na Dunaji na podzemnú vodu územia Rusovce – Čunovo. Na zlepšenie vitality lesných ekosystémov vplyvom napustenia zdrže poukázal prostredníctvom indexu listovej plochy OSZLÁNYI (1995).

LINDEROVÁ ET TUTKA (1993) oceňovali verejnoprospešné funkcie lesov južného Slovenska a celospoločenské funkcie rýchlorastúcich drevín nížin vyhodnocoval aj KOHÁN (1993). POKORNÝ (1994) hodnotil možnosti ochrany prírody a krajiny v súvislosti s vodohospodárskou výstavbou. LISICKÝ ET STRAKA (1994) popísali ekológiu Dunaja pod Bratislavou. Fytcenologické a ekologické pomery lesov inundácie Dunaja hodnotila UHERČÍKOVÁ (1995). BLAHUTA, NEŠTICKÝ ET KIRKA (1995) sa zaoberali ekológiou ramenných sústav Dunaja z hľadiska lesníckeho, rybárskeho a prevádzkového. V súvislosti so zaradením územia do Zoznamu medzinárodne významných mokradí sa tejto téme venoval aj VILINOVIČ (1995).

Problematikou bratislavských lužných lesov a ich ochranou sa zaoberali ONDRÁŠEK ET ŠREMER (1980), ŠREMER (1983a, 1983b, 1985a), CIBULA (1986), ŠREMER ET HUBA (1988), KOZOVÁ, KALIVODOVÁ ET JURKO (1991), ZEMANOVÁ ET KOCIANOVÁ (1999), UHERČÍKOVÁ ET PIŠÚT (2000), ONDRÁŠEK (2001) a čiastočne aj REHÁČKOVÁ ET AL. (2007). Pozoruhodnou je práca PIŠÚTA (1993a, 1993b), ktorej cieľom bolo vytvorenie biocentier v inundačnom území Dunaja a návrh podrobných lesohospodárskych opatrení pre vybrané lesné porasty. UHERČÍKOVÁ (1999) a UHERČÍKOVÁ, PIŠÚT ET HAJDÚK (1999) zhrnuli 10-ročné výsledky monitoringu lesných fytcenóz na trvalých monitorovacích plochách v záujmovom území. PIŠÚT ET ČEJKA (2000) sledovali vznik a vývoj lužného lesa na základe výskytu schránok mäkkýšov v pôdnych horizontoch.

Vzácné a ohrozené druhy rastlín zo záujmového územia práce opísali GOJDIČOVÁ (1985), ŠREMER (1985b), KOCIANOVÁ (1995), OŤAHELOVÁ ET BANÁSOVÁ (1997), POLÁK ET KOCIANOVÁ (1998), FERÁKOVÁ (1999), POTŮČEK ET PROCHÁZKA (1999), PROCHÁZKA, PENIAŠTEKOVÁ ET KLAUDISOVÁ (1999), PROCHÁZKA ET POTŮČEK (1999), ŠÍBL ET ONDRÁŠEK (2000). Ohrozenosť flóry Bratislavy charakterizovala FERÁKOVÁ ET AL. (1994). Vybrané lokality dunajských luhov boli v roku 2005 v rámci medzinárodného projektu organizácie Plantlife International identifikované ako tzv. významné botanické územia. Ide o lokality Kopáčsky ostrov, Topoľové hony, Ostrovné lúčky, Kľúčovské rameno, Čičovské mŕtve rameno a Veľkolélsky ostrov (ANDERSON, KUŠÍK, ET RADFORD, 2005).

Ekologicky významné segmenty krajiny v Chránenej krajinskej oblasti (CHKO) Dunajské luhy mapovali KLINDOVÁ ET KUŠÍK (1999, 2000). HALABUK, KLINDOVÁ ET KUŠÍK (2000) hodnotili lesy osobitného určenia z hľadiska významu pre ochranu prírody v CHKO Dunajské luhy.

Problémy a perspektívy ochrany Štátnej prírodnej rezervácie Čičovské mŕtve rameno sledoval HRUŠECKÝ (1986). Väčší počet publikácií sa týka Prírodnej rezervácie Ostrov

Kopáč z pohľadu botanického (KOTHAJOVÁ, 1986, BERTO VÁ ET AL., 1988, MIČUDA, 2000, MIČUDA ET BALÁŽ, 2000), hydrologického (ZEMANOVÁ, 2000), historického a geomorfologického (PIŠÚT, 2000). UHERČÍKOVÁ (2000) a MAGIC ET SZABÓOVÁ (2001) sa zaoberali aj šírením invázných druhov drevín.

Ekosystémy lužných lesov podrobne popísali PENKA ET AL. (1985). Dynamiku vývoja pralesovitých rezervácií vybraných lužných lesoch Českej republiky skúmali VRŠKA ET AL. (2006).

Vhodné príklady na manažment lužných lesov, mokradí, ochranu biodiverzity a starostlivosť o chránené územia, využiteľné aj v záujmovom území tejto práce, uvádzajú HUSÁK (1999), MACHAR ET POLÁŠEK (1999), MÍCHAL ET PETŘÍČEK (1999), NEUHÄUSLOVÁ, KÁŇA ET MÍCHAL (1999), PETŘÍČEK (1999), ŠÍBL, KLINDA ET LISICKÝ (2000), VALACHOVIČ ET ŠTRUPL (2001), VOLOŠČUK ET ŠÍBL (2001) a KONVIČKA, ČÍŽEK ET BENEŠ (2004).

Ochra ne a popularizácii lužných lesov sa posledných 10 rokov intenzívnejšie venuje Bratislavské regionálne ochranárske združenie – BROZ (2004a, 2004a, 2005a, KUŠÍK ET AL., 2011). Významnou ochranárskou iniciatívou v záujmovom území bola realizácia projektu „Ochra na a manažment dunajských lužných lesov“ v rokoch 2003 – 2007 (BROZ, 2007a), na ktorú nadväzujú ďalšie ukončené ako i prebiehajúce ochranárske projekty a aktivity.

Problematiku ekologickej stability lesných ekosystémov vo vzťahu k územnému systému ekologickej stability (ÚSES) riešili NOVÁKOVÁ ET SEQUENS (1992), STOLINA (1992) a MÍCHAL ET AL. (1992). Ekologickú stabilitu lesných porastov v Lesnom hospodárskom celku Rusovce hodnotil KUŠÍK (2002).

Metódy hodnotenia ekologickej stability lesných ekosystémov na základe drevinového zloženia porastov riešili SMEJKAL (1999), VOLOŠČUK (2000a, 2000b), VOLOŠČUK ET ŠÍBL (2001) a ŠÍBL (2002).

1.2 Definovanie základných pojmov

Ekologická stabilita je „schopnosť ekologických systémov vyrovnávať vonkajšie rušivé vplyvy vlastnými spontánnymi mechanizmami bez vkladov dodatkovej energie” (MÍCHAL, 1994).

Ekologickú stabilitu možno podobne definovať aj ako „schopnosť ekologických systémov pretrvávajúť aj počas pôsobenia rušivého vplyvu, uchovávať a reprodukovať svoje podstatné charakteristiky i v podmienkach narúšania zvonku” (MÍCHAL, 1994). Táto schopnosť sa prejavuje:

- minimálnou zmenou počas pôsobenia rušivého vplyvu (*rezistencia*) alebo
- spontánnym návratom do východiskového stavu, resp. na pôvodnú vývojovú trajektóriu po prípadnej zmene (*resiliencia*).

Táto všeobecná definícia zahŕňa dva značne rozdielne aspekty, pričom prítomnosť jedného z nich stačí k tomu, aby sa dalo hovoriť o ekologickej stabilite. MÍCHAL (1994) rozlišuje vnútornú (endogénnu) a vonkajšiu (exogénnu) ekologickú stabilitu.

Vnútorá (endogénna) ekologická stabilita je schopnosť ekosystému existovať pri normálnom pôsobení faktorov prostredia vrátane tých extrémov, na ktoré sú ekosystémy dlhodobo adaptované. Vnútorá ekologická stabilita je daná pevnosťou a množstvom vnútorných väzieb v ekosystéme. Vysokú vnútornú stabilitu majú predovšetkým sukcesne vyzreté ekosystémy s klimaxovým charakterom. V našej kultúrnej krajine sú to jednak ekosystémy s prírodným vývojom, jednak antropicky podmienené ekosystémy s prirodzeným vývojom bioty v rámci dlhodobých antropoekologických podmienok (prírodné a prirodzené ekosystémy).

Vonkajšia (exogénna) ekologická stabilita je schopnosť ekosystému odolávať pôsobeniu mimoriadnych vonkajších faktorov, na ktoré nie je ekosystém prírodným vývojom adaptovaný (extrémne výkyvy teplôt, rozsiahle požiare, zemetrasenia, výbuchy sopiek, v kultúrnej krajine ide zásadne o vonkajšie (globálne) vplyvy a zmeny antropogénneho charakteru (znečisťovanie ovzdušia, zmeny vodného režimu, chemizácia poľnohospodárskej výroby a pod.).

Nepoznáme zatiaľ taký ekosystém, ktorý by sa vyznačoval absolútnou vonkajšou ekologickou stabilitou, to znamená odolnosťou oproti všetkým mysliteľným mimoriadnym vonkajším faktorom. **Vysoká vnútorná stabilita je nutnou podmienkou vonkajšej ekologickej stability, ale nemôže ju plne zaručiť.**

Všeobecne stabilitu možno chápať ako samovoľné zotrvávanie ekologického systému

a jeho schopnosť vrátiť sa po zmene do pôvodného stavu. Vedecký alebo aj praktický význam stability závisí od toho, aké časovo-priestorové kritériá alebo miery a ekologické znaky použijeme (JURKO, 1990).

Problematika ekologickej stability sa považuje za jeden z najfrekvencovanejších a súčasne najzložitejších teoreticko-metodických, ako aj praktických problémov krajinej ekológie. Názory odborníkov na tento okruh problémov sa však často veľmi rôznia.

Podľa MARKS ET AL. (1989) ekologická stabilita je schopnosť ekosystému zachovať rovnováhu, alebo zakrátko sa regenerovať pri pôsobení rušivých prirodzených alebo antropických vplyvov. Ekologická stabilita je určená šírkou ekologickej amplitúdy systému a jej zložkami. Stabilita ekosystému je jeho vlastnosť udržať sa samoreguláciou vo svojom stave, alebo schopnosť udržiavať svoj stav voči rušivým vplyvom a vrátiť sa do východiskového stavu.

Stabilita krajiny podľa NIEMANNA (1988) úzko súvisí s rovnováhou. Pod stabilitou sa všeobecne rozumie schopnosť systému udržať, alebo v definovanom čase obnoviť daný stav v rámci istých hraníc cestou spätných väzieb a priebehov „odrážania“. Stabilita má dva aspekty:

- udržanie systémových stavov absorpciou, oslabovaním alebo kompenzáciou účinkov, takže štruktúrna podstata stavu a výkonnosti sa nemení. Tento aspekt sa nazýva aj konštantnosťou (stálosťou).
- elastický návrat k východiskovým stavom systému v určitých časových hraniciach. Tento aspekt sa nazýva aj elasticitou alebo rezilienciou.

V závislosti od dimenzií krajiny možno odlíšiť niekoľko druhov stability:

- introvertná stabilita (slúži na zachovanie systému),
- extrovertná stabilita (stabilizujúce pôsobenie okolitej krajiny),
- stabilné správanie vo vzťahu k využívaniu (úžitkovým funkciám).

HABER (1979) rozlišuje dva hlavné typy stability:

- perzistentná stabilita (odolnosť) je označenie pre ekologickú rovnováhu, ktorá je viac alebo menej stabilná (nepremenená) počas dlhšieho obdobia a z daného stavu ju natrvalo nevyvedie pôsobenie vonkajšieho poruchového faktora.

- elastická stabilita (pružnosť, reziliencia) je označenie pre viac alebo menej nerovnomernú existenciu biocenóz počas dlhšieho obdobia, pričom počas pôsobenia vonkajších poruchových faktorov pretrvávajú príslušné systémové stavy. Po ich zastavení sa systém vráti do svojho „normálneho stavu“, pokiaľ v ňom nevznikli nevratné zmeny.

Autor definuje stabilitu nasledujúcim spôsobom: čím je stanovište stabilnejšie, tým

dlhšie a bezporuchovejšie sa na ňom môže vyvinúť biocenóza, resp. ekosystém a dosiahnuť vysoký stupeň organizácie, a tým perzistentnej stability. Čím je stanovište nestabilnejšie a nepriaznivejšie, tým väčšie sú nároky (stres) na usídlenú biocenózu, a tým nižší je dosiahnutý stav organizácie ekosystému. V takýchto podmienkach nemožno očakávať odolnosť, ale len elastickú stabilitu.

Na základe uvedených názorov môžeme ekologickú stabilitu súhrnne definovať: Ekologická stabilita je dynamická schopnosť ekosystémov trvalo udržiavať a obnovovať podmienky svojej existencie autoregulačnými mechanizmami. Prejavuje sa ich stálosťou, odolnosťou a pružnosťou oproti rušivým vplyvom prirodzeného aj antropogénneho pôvodu.

Udržanie ekologickej stability na Zemi je základnou a nevyhnutnou podmienkou trvalo-udržateľného rozvoja a má dlhodobý strategický význam pre rozvoj spoločnosti. Zahŕňa napríklad:

- zachovanie dostatočnej odolnosti, prispôsobovacej a kompenzačnej spôsobilosti krajiny proti zásahom človeka, ktoré dlhodobo zabezpečujú podmienky hospodárskej činnosti človeka a produkčnú schopnosť krajiny;
- fungovanie autoregulačných mechanizmov v ekosystémoch znižuje potrebu dodávania dodatkovej energie na udržanie ekosystémov v želateľnom stave (napr. zníženie množstva agrochemikálií, využitie biologických prostriedkov boja proti škodcom);
- zachovanie biodiverzity je predpokladom pre praktické využívanie genofondu, čo má pre človeka trvalý a neoceniteľný hospodársky význam;
- zachovanie ekologickej stability, biodiverzity a genofondu má nenahraditeľný vedecký význam pre poznávanie prirodzených mechanizmov fungovania najrôznejších ekosystémov, čo je nevyhnutnou podmienkou pre zabezpečenie a využitie nových prírodných zdrojov pre rozvoj spoločnosti (DRDOŠ ET MIKLÓS, 1997).

Za stabilnú považujeme takú krajinu, v ktorej je trvalo zabezpečená možnosť využívania produkčných i mimoprodukčných funkcií krajiny a v ktorej nedochádza k nevratnému narušeniu potenciálu krajiny vplyvom hospodárskej činnosti človeka. Koncepcia územného zabezpečenia ekologickej stability vychádza z tézy, že k uchovaniu vysokej a trvalej produktivity a optimálnej ekologickej stability krajiny je treba izolovať od seba jednotlivé ekologicky labilné časti krajiny sústavou stabilných a stabilizujúcich ekosystémov, a to ako na lokálnej, tak i na regionálnej a nadregionálnej úrovni (MÍCHAL, 1992).

Ekologická stabilita krajiny začína byť chápaná ako významný prírodný zdroj a faktor, ktorý pozitívne vplyva na okolité, menej stabilné, či nestabilné územia. Miera stability krajiny závisí od rozmanitosti, usporiadania a pevnosti jej vnútorných väzieb. Sieť prírodných a prírode blízkych spoločenstiev dopĺňa ostatné typy infraštruktúry v krajine (LÖW ET AL., 1995).

S prihliadnutím na determinujúcu funkciu drevín v lesných ekosystémoch sa oprávnenne predpokladá, že prirodzené lesné porasty s pôvodným drevinovým zložením majú najväčšiu ekologickú stabilitu. Pre praktickú starostlivosť o lesné ekosystémy je potrebné poznať stupeň ich ekologickej stability.

Odozva lesných ekosystémov na jednorazové i dlhodobé narušenie prebieha kvalitatívne rozdielnym spôsobom v lesoch prirodzených a v lesoch prírode vzdialených. Prírode blízke lesy vykazujú relatívne vysokú stabilitu. Pravdepodobnosť, že vonkajšie vplyvy prekročia hranicu ich odolnosti katastrofálnym spôsobom, je relatívne malá. Prírode vzdialené lesy nie sú schopné trvalo odolávať vonkajším faktorom. Bez pomoci človeka sa postupne rozpadávajú a v prirodzenej sukcesii sú nahradené lesnými porastmi, ktoré sa lepšie prispôbia stanovišťa a ktoré sú schopné lepšie odolávať stresovým faktorom (VOLOŠČUK, 2000a).

Vysoko stabilný ekosystém nepotrebuje osobitné formy starostlivosti, okrem prevencie. Veľmi stabilný ekosystém si vyžaduje menšie regulačné opatrenia starostlivosti s cieľom pomôcť najslabšiemu článku vo fungovaní ekosystému.

Stredne stabilný ekosystém si vyžaduje strednú intenzitu starostlivosti o zložky ekosystému zameranú na mierne rekonštrukčné zásahy a silnejšie regulačné opatrenia voči škodlivým faktorom s cieľom postupného navodenia autoregulačnej funkcie.

Málo stabilný ekosystém si vyžaduje intenzívne rekonštrukčné zásahy v rámci silnej intenzity starostlivosti s dlhodobým výhľadom na prechod do stredného stupňa ekologickej stability a postupného navedenia vývojového smeru k vyššiemu stupňu ekologickej stability.

Labilný ekosystém si vyžaduje asanačné a revitalizačné opatrenia starostlivosti (VOLOŠČUK, 2000b).

Označenie lesných porastov a ekosystémov ako „**prírodné**“, či „**prírode blízke**“ a pod., je v predkladanej práci používané v zmysle kategorizácie odozvy spoločenstiev na antropické ovplyvnenie ekosystémov na základe porovnania prírodného a aktuálneho stavu vegetácie (LÖW ET AL., 1995).

Na základe súčasných poznatkov nemožno pokladať biodiverzitu ekosystému za kritérium jeho stability. Ekologická stabilita sa dosahuje tak pri veľkej druhovej diverzite so špecializovanými vyhranenými nárokmi členov biocenózy (napríklad extrémne diverzifikovaný tropický dažďový les, ktorý sa ľahko zrúti), ako aj pri malej diverzite druhov, ktorých nároky (ekologická valencia) sú široké a nešpecifické (napríklad „monokultúrna“ bučina alebo trstinové spoločenstvá, ktoré sú vysoko odolné voči stresom).

Hodnotenie ekologickej stability krajiny si vyžaduje znalosť ekologickej stability čiastkových ekosystémov v krajine, ako ekologicky rôznorodého celku. Funkčné mechanizmy ekologickej stability krajiny sú také procesy vo vnútri jednotlivých ekosystémov, ktorými ekosystémy spontánne odolávajú rôznym stresom. Tieto funkčné mechanizmy sú a ešte dlho budú predmetom základného výskumu (VOLOŠČUK, 2003).

2 MATERIÁL A METODIKA

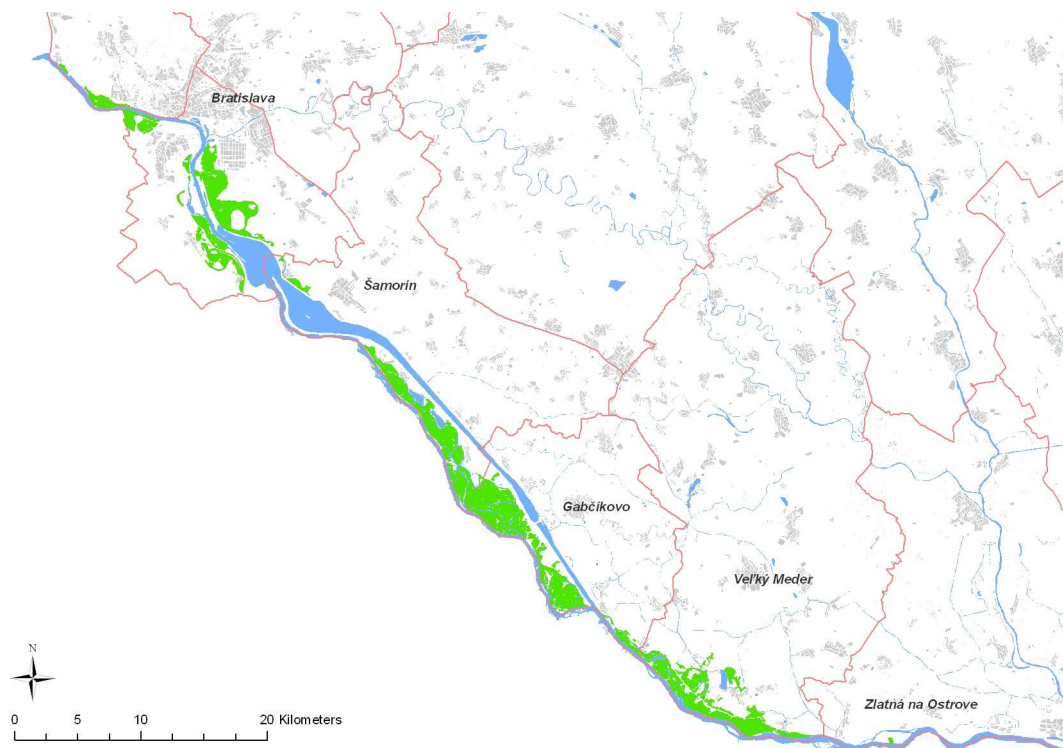
2.1 Vymedzenie záujmového územia

Záujmové územie predkladanej práce zahŕňa existujúce územia lužných lesov pozdĺž slovenského úseku Dunaja. Konkrétne ide o lesy začínajúce na území Bratislavy pod hradom Devín až po most Lafranconi (Slovanský ostrov, Sihoť); lužné lesy na lesnom pôdnom fonde v inundácii a priľahlom území v Petržalke (Pečenský les, Starý háj); lesy, ktoré sú súčasťou Chránenej krajinej oblasti (CHKO) Dunajské luhy v oblastiach Podunajské Biskupice (Biskupické luhy), Rusovce – Čunovo (Ostrovne lúčky), Dobrohošť – Sap (vnútrozemská delta Dunaja, ramenná sústava, Dunajské luhy), Medved'ov – Klížska Nemá (Čičovské luhy), Veľké Kosihy – Zlatná na Ostrove (Veľkolélsky ostrov).

Z hľadiska aktuálneho lesohospodárskeho rozdelenia patrí dané územie do šiestich Lesných hospodárskych celkov (LHC) – LHC Železná Studienka, LHC Rusovce, LHC Šamorín, LHC Gabčíkovo, LHC Čalovo a LHC Komárno.

Celková rozloha lesných porastov záujmového územia na lesnom pôdnom fonde (LPF) je 5 800 ha v roku 1995/1996 resp. 5 621 ha v ďalšom decéniu. Presná rozloha lesov záujmového územia mimo LPF nám nie je známa, odhadujeme ju približne na 650 ha.

Obr. č. 1: Mapa záujmového územia



Mimoriadne zaujímavé územie lužných lesov bolo a je predmetom mnohých výskumov, vedeckých prác a štúdií. Veľká pozornosť sa venuje predovšetkým úseku priamo dotknutom výstavbou a prevádzkou Vodného diela Gabčíkovo. Viacerí autori sa venovali tzv. bratislavským lužným lesom. Podrobne boli študované niektoré staršie a známejšie prírodné rezervácie, ako napr. Kopáčsky ostrov alebo Čičovské mŕtve rameno. Niektoré práce boli zamerané na celé územie Chránenej krajiny oblasti Dunajskej luhy. V týchto súvislostiach nám chýbal celkový a jednotný pohľad na dunajské lužné lesy v celom úseku Dunaja na Slovensku. Preto naším záujmovým územím sú lužné lesy od Bratislavy – Mestskej časti Devín po Zlatnú na Ostrove.

V predkladanej práci sme sa venovali iba lesným porastom, ktoré sa nachádzajú na lesnom pôdnom fonde (LPF), resp. boli súčasťou LPF počas posledných 20 rokov. Dôvodov pre to máme viacero. Jedným z dôvodov je dostupnosť údajov z lesných hospodárskych plánov (od roku 2010 nazývaných programy starostlivosti o les) a možnosť ich analyzovania, porovnávaní a hodnotenia.

Ďalším dôvodom, prečo sme našu pozornosť upriamili na lesné porasty na LPF, je intenzívne využívanie lužných lesov lesným hospodárstvom, a teda aj aktuálne a reálne ohrozenie ich štruktúry, drevinového zloženia, ako aj hrozba úplného zániku a premeny na plantáže rýchlorastúcich kultivarov – tzv. topoľov šľachtených (*Populus x euroamericana*). O to dôležitejšia je aj potreba návrhu opatrení na zmenu alebo usmernenie hospodárenia a návrh účinnej ochrany pre vybrané lesné porasty na lesnom pôdnom fonde.

Lesné porasty mimo lesného pôdneho fondu (stromy rastúce mimo les, lesnícky termín biele plochy) predsa len nie sú bežne obhospodarované, nakoľko sa na ne nevzťahuje ZÁKON č. 326/2005 Z. z., a preto aj miera ich ohrozenia je o čosi menšia.

Menšia plocha cca 40 ha lužných lesov mimo LPF sa ešte nachádza v inundácii Dunaja medzi obcami Zlatná na Ostrove a Nová Stráž. Inundácia Dunaja ďalej pod Komárnom je už veľmi úzka a porasty lužných lesov, ktoré sa vyskytujú iba lokálne, majú charakter úzkych líniových porastov mimo LPF. Väčšie plochy lesa v inundácii Dunaja sú pri obciach Iža a Patince a pri ústí starej Žitavy, spolu cca 36 ha. Ide aj o staršie monokultúry šľachtených topoľov vyňatých z LPF v rámci príprav na výstavbu Vodného diela Nagymaros. Väčšia plocha lesa mimo LPF je ešte pri obci Mužľa (Mužlianska sihoť a okolie, spolu cca 60 ha) a zaujímavé sú tiež vrbové porasty spontánne vzniknuté na ostrovoch z naplavenín v ústí Hrona do Dunaja pri Kamenici nad Hronom na ploche cca 40 ha. Popri tomto úseku Dunaja až po ústie Ipl'a v dĺžke 70 km sa nachádza približne 360 ha porastov lužných drevín veľmi rôzneho charakteru. Často ide aj o plochy starých hlavových vrb, v minulosti pravidelne

orezávaných pre získavanie palivového dreva. Tieto porasty však majú plošne pomerne malú výmeru, a spravidla majú aj iný charakter ako porasty na LPF. Taktiež z dôvodu absencie údajov z LHP ich nevieme rovnocenne porovnať s ostatnými lužnými lesmi na LPF. Z týchto dôvodov sa im v predkladanej práci nevenujeme.

2.2 Metodický postup

Metodický postup pozostával z nasledovných metodických krokov:

1. Sústreďenie podkladov, analýzy a čiastkové syntézy.
2. Hodnotenie vybraných charakteristík lesných porastov.
3. Hodnotenie ekologickej stability na základe drevinového zloženia – na úrovni lesných porastov, na úrovni jednotlivých LHC, na úrovni celého záujmového územia.
4. Hodnotenie ekologickej stability porastov na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry – na úrovni lesných porastov, na úrovni jednotlivých LHC, na úrovni celého záujmového územia.
5. Hodnotenie významných antropických vplyvov na biotopy lužných lesov.
6. Hodnotenie súčasnej siete chránených území.
7. Hodnotenie ekologicky stabilných lesných porastov a siete chránených území vzhľadom na hniezdenie vybraných druhov vtákov.
8. Spracovanie návrhov a odporúčaní pre prax – návrhy v oblasti ochrany prírody, návrhy v oblasti lesného hospodárstva, návrhy v oblasti vodného hospodárstva, návrhy v legislatívnej a inštitucionálnej oblasti, návrhy v oblasti poľovníctva, fragmentácie a sprístupňovania územia, rekreácie a dopravnej infraštruktúry.

Analýzu údajov, excerptovaných z publikovaných i nepublikovaných prác, mapových podkladov a databáz – predovšetkým z databáz lesných hospodárskych plánov som doplnil poznatkami z vlastného terénneho prieskumu lesných porastov záujmového územia, ktorý prebiehal priebežne v rokoch 2005 – 2012.

Názvy rastlín v predkladanej práci sú uvádzané podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (HINDÁK, MARHOLD, 1998).

Citácia literatúry je v zmysle STN ISO 690.

2.3 Postupy na hodnotenie ekologickej stability lesných porastov

Orientačné stanovenie stupňov ekologickej stability podľa drevinového zloženia porastov udáva SMEJKAL (1999), vid' tabuľka č. 1. Ide o pomerne jednoduchú metodiku, na základe ktorej sa priraduje jednotlivým porastom stupeň ekologickej stability (ES) 2 – 5 (od najmenej stabilných po najstabilnejšie). Metodika udáva stupeň ekologickej stability pre nezmiešané porasty na základe pôvodnosti drevín na danom stanovišti (3 stĺpec tabuľky).

Tabuľka č. 1.: **Orientačné stanovenie stupňov ekologickej stability podľa drevinového zloženia porastov (upravené podľa: Smejkal, 1999)**

Zastúpenie drevín	Koeficient pre zmesi	Stupeň ekologickej stability nezmiešaných porastov
1. Porasty geneticky nevhodné (bez ohľadu na drevinové zloženie)	1	2
2. Exoty výrazne meniace pôvodné lesné spoločenstvo (napr. agát, šľachtené euro-americké topole, pagaštan, pajaseň, orech vlašský, orech čierny, americké jasene - Fraxinus americana, F. pennsylvanica - v lužných lesoch)	1	2
3. Exoty relatívne menej ovplyvňujúce pôvodné lesné spoločenstvo (jedľa obrovská, duglaska, vejmutovka, dub červený (+ ostatné cudzokrajné duby), gaštan jedlý, smrek omorika, lipa plstnatá, cudzokrajné javory a jasene - mimo lužných lesov)	2	2
4. Nepôvodné dreviny (borovica čierna, smrekovec opadavý - mimo prirodzený areál rozšírenia)	2	2
5. Pionierske dreviny šíriace sa spontánne (brezy, jarabina vtáčia, osika)	2,5	3
6. Spontánne sa vyskytujúce listnáče v dubových a bukových porastoch na živných a obohatených stanovištiach, alebo pestované v nezmiešaných skupinách (hrab, javory, jasene, lipy)	3,5	4
Výnimka: lipy a javory na stanovištiach sutinových lesov	5	5
7. Dreviny s výskytom prakticky obmedzeným na stanovištia prirodzeného výskytu		
- prímesné (mukyňa, brekyňa, čerešňa, čremcha, hruška)	5	-
- všeobecne ustupujúce (jedľa biela, bresty, tis)	5	-
- alebo v nezmiešaných porastoch nepôsobiacie nepriaznivo na lesné spoločenstvo:		
buk v 2. a 3. LVS	4,5	4
buk v 4. a 5. LVS	5	5
buk v 6. LVS	4,5	4
8. Ostatné hlavné hospodárske dreviny pestované i mimo stanovišť prirodzeného výskytu:		
smrek obyčajný: v 1. a 2. LVS	1	2
v 3. a 4. LVS	3	2,5
v 5. LVS	4	3
v 6. LVS	4	3,5
v 7. LVS	5	4
v 8. LVS (na podmáčaných stanovištiach)	5	5
borovica lesná		
- na extrémnych stanovištiach	4,5	4,5
- na ostatných stanovištiach	2,5	3
smrekovec opadavý (na pôvodných stanovištiach)	5	3
dub (letný, zimný, v 1. a 2. LVS aj plstnatý)		
- 1. a 2. LVS + prirodzené dubové porasty v 3. a 4. LVS	5	5
- na ostatných stanovištiach	4	4
dub cerový v panónskej oblasti v 1. LVS	5	5
domáce topole		
- v lužných lesoch	5	5
- na ostatných stanovištiach	2,5	3
jelša (1. až 5. LVS jelša lepkavá, 5. a 6. LVS jelša sivá)		
- v lužných lesoch, na podmáčaných a zaplavovaných stanovištiach	5	5
- na ostatných stanovištiach	4	4
vřby		
- v lužných lesoch, na podmáčaných a zaplavovaných stanovištiach	5	5
- na ostatných stanovištiach	3	3

Pre zmiešané porasty sa stupeň ekologickej stability vypočíta vynásobením zastúpenia každej dreviny (vyjadreného v desatinách) príslušným koeficientom pre zmesi (2. stĺpec tabuľky), súčtom týchto hodnôt a porovnaním s nasledujúcou stupnicou:

- do 22,5 bodov – stupeň ES 2 – prírode cudzie spoločenstvá,
- 23 – 32,5 bodov – stupeň ES 3 – prírode vzdialené spoločenstvá,
- 33 – 42,5 bodov – stupeň ES 4 – prírode blízke spoločenstvá,
- 43 a viac bodov – stupeň ES 5 – prírodné a prirodzené spoločenstvá.

Stanovenie odchýlky súčasného zastúpenia drevín od pôvodného a hodnotenie ekologickej stability porastov rozpracoval VOLOŠČUK (2000a, 2000b). Pri praktickom výpočte sa opierame o údaje uvedené v popise porastov platného lesného hospodárskeho plánu (LHP). Najprv si vypíšeme súčasné percentuálne zastúpenie drevín, ktoré sa udáva jedným číslom. V každom dielci je uvedené percentuálne zastúpenie lesných typov. Pretože v dielci sa spravidla vyskytuje niekoľko lesných typov, najprv vypočítame plochu každého lesného typu v dielci. Pôvodné zastúpenie drevín uvedené v LHP alebo v inom typologickom dokumente v percentách, prepočítame na plochu každého lesného typu. Zo súčtu plôch všetkých drevín v jednotlivých lesných typoch konkrétneho dielca vypočítame celkové percentuálne zastúpenie pôvodných drevín pre plochu celého dielca.

Pôvodné (alebo výhľadové) zastúpenie drevín sa udáva buď rozpätím dvoch čísiel, alebo jedným číslom. Pre výpočet aproximácie sa môže upraviť rozpätie percentuálneho zastúpenia na jedno číslo, napríklad strednú hodnotu.

Na vypočítanie ukazovateľa vhodnosti drevinového zloženia, čiže percenta aproximácie „a“ u výhľadových cieľov (u pôvodného zastúpenia drevín) udávaných rozpätím, sa použije tento vzorec (PAPÁNEK, 1967):

$$a = 100 (1 - SO/SMin + 100),$$

kde SO je suma odchýlok skutočného zastúpenia od výhľadového (pôvodného),
SMin je súčet minimálnych zastúpení drevín udávaných vo výhľadovom zastúpení.

Pri postupe výpočtu s použitím uvedeného vzorca sa najprv zistí odchýlka skutočného zastúpenia každej dreviny od výhľadového zastúpenia. Ak sa skutočné zastúpenie pohybuje v rámci výhľadového (pôvodného) zastúpenia, odchýlka sa rovná nule. Ak je skutočné zastúpenie dreviny väčšie ako výhľadové, vypočíta sa odchýlka ako rozdiel skutočného zastúpenia a maximálne prípustného výhľadového (pôvodného) zastúpenia; predstavuje teda

kladné číslo. Ak je skutočné zastúpenie dreviny menšie ako minimálne potrebné výhľadové (pôvodné) zastúpenie, vypočíta sa odchýlka ako rozdiel minimálne nutného výhľadového zastúpenia a skutočného zastúpenia, teda opäť ako kladné číslo. Ak sa skutočne zastúpená drevina nevyskytuje vo výhľadovom zastúpení, počíta sa celé jej zastúpenie za odchýlku. Všetky tieto odchýlky (v percentách) sa spočítajú (SO) a delia súčtom minimálnych zastúpení drevín uvedených vo výhľadovom zastúpení (SMin), zväčšeným o sto.

Na určenie stupňa vhodnosti súčasného zastúpenia drevín vzhľadom na pôvodné zastúpenie drevín, ktoré je udané jedným číslom, čiže percento aproximácie „a“ (PAPÁNEK 1967) vypočítame podľa vzorca:

$$a = 100 (1 - SO/200),$$

kde SO je suma odchýlok.

Na výpočet pomocou uvedeného vzorca sa najprv zistí odchýlka súčasného zastúpenia každej dreviny od pôvodného (výhľadového) zastúpenia. Ak sa súčasné zastúpenie pohybuje v rámci pôvodného (výhľadového) zastúpenia, odchýlka sa rovná nule. Ak je súčasné zastúpenie dreviny väčšie ako pôvodné, vypočíta sa rozdiel ako odchýlka súčasného a pôvodného zastúpenia, predstavuje teda kladné číslo. Ak je súčasné zastúpenie dreviny menšie ako pôvodné zastúpenie, vypočíta sa odchýlka ako rozdiel pôvodného a súčasného zastúpenia, teda opäť ako kladné číslo. Ak sa súčasne zastúpená drevina nevyskytuje v pôvodnom zastúpení, počíta sa celé jej zastúpenie za odchýlku. Všetky tieto odchýlky v percentách sa spočítajú, čím dostaneme sumu odchýlok SO, ktorú delíme číslom 200.

Podľa vypočítaného percenta aproximácie zaradujeme lesné porasty do týchto stupňov ekologickej stability:

- vysoko stabilný nad 91 % (stupeň ekologickej stability 4 – 5),
- veľmi stabilný 71 – 90% (stupeň ekologickej stability 4),
- stredne stabilný 51 – 70% (stupeň ekologickej stability 3 – 4),
- málo stabilný 31 – 50% (stupeň ekologickej stability 3),
- nestabilný (labilný) do 30% (stupeň ekologickej stability 2 – 3).

Zistené odchýlky súčasného zastúpenia drevín od pôvodného, spolu s ďalšími ukazovateľmi, slúžia na zistenie stupňa ekologickej stability a zároveň nám pomáhajú pri stanovení praktických opatrení starostlivosti o lesné ekosystémy.

Hodnoteniu ekologickej stability a biologickej diverzity lesných porastov na základe drevinového zloženia sa venoval aj ŠÍBL (2002), ktorý rozšíril iné metodiky (VOLOŠČUK 2000a, 2000b, VOLOŠČUK ET ŠÍBL 2001) doplnením ďalších hodnotiacich kritérií (koeficientov), konkrétne:

k_{vek} – koeficient veku porastov,

k_{odh} – koeficient odumretej drevnej hmoty,

k_{dut} – koeficient dutín,

k_{po} – koeficient prirodzenej obnovy.

Tieto koeficienty vyjadrujú niektoré charakteristicky lesných porastov s rozhodujúcim významom najmä pre ich biologickú diverzitu, ktoré je možné do určitej miery kvantifikovať a použiť pre ďalšie spresnenie výpočtu výsledného koeficientu ekologickej stability a biologickej diverzity (ESBD). Po priradení váh jednotlivým čiastkovým koeficientom zodpovedajúcich aspoň približne ich významu, vypočítame výsledný koeficient ESBD zo vzorca: $ESBD = 0,5 (ES + 0,5 k_{vek} + 0,2 k_{odh} + 0,1 k_{dut} + 0,2 k_{po})$, kde ES je stupeň ekologickej stability nadobúdajúci hodnoty 2 – 5.

Pre popisovanú jednotku priestorového rozdelenia lesa, koeficient ESBD nadobúda hodnoty:

1,5 – 2,5 – nestabilné, prírode cudzie spoločenstvá,

2,6 – 3,5 – málo až stredne stabilné, prírode vzdialené spoločenstvá,

3,6 – 4,5 – stredne až veľmi stabilné, prírode blízke spoločenstvá,

4,5 – 5,0 – vysoko stabilné, prírodné spoločenstvá.

Výber metodiky na hodnotenie ekologickej stability lesných porastov

Pre našu prácu považujeme z uvedených metodík za najviac relevantné metodiky uvedené v prácach SMEJKAL (1999), VOLOŠČUK (2000a, 2000b), VOLOŠČUK ET ŠÍBL (2001). Z týchto metodík sme použili vybrané časti a postupy, ktoré najlepšie zodpovedali špecifickým podmienkam porastov lužných lesov v záujmovom území a nám dostupným údajom o týchto lesných porastoch.

Za základ nášho hodnotenia sme si zvolili orientačné stanovenie stupňov ekologickej stability podľa drevinového zloženia porastov podľa SMEJKAL (1999). V prípade zmiešaných porastov sme však nepoužili Smejkalom udávaný výpočet s koeficientom pre zmesi. Z praktických dôvodov sme si na tieto účely dreviny uvedené v LHP pre účely hodnotenia ekologickej stability rozdelili na pôvodné a nepôvodné a ďalej postupovali podľa

percentuálneho zastúpenia pôvodných a nepôvodných drevín. Dôvodom je aj to, že v tabuľke od SMEJKALA (1999) nie sú uvedené dreviny ako jaseň (jaseň úzkolistý *Fraxinus angustifolia*, jaseň štíhly *Fraxinus excelsior*) a brest (brest hrabolitý *Ulmus minor*, brest väzový *Ulmus laevis*), ktoré patria medzi významné dreviny tvrdých lužných lesov.

Použitie metodiky stanovenia odchýlky súčasného zastúpenia drevín od pôvodného a hodnotenie ekologickej stability porastov (VOLOŠČUK 2000a, 2000b) v našom záujmovom území je limitované presnosťou stanovenia lesných typov pre jednotlivé lesné dielce (jednotky priestorového rozdelenia lesa – JPRL). Územie dunajských luhov prešlo totiž v posledných desaťročiach významnými zmenami vodného režimu a podľa našich zistení, ani napriek aktualizovanému typologickému prieskumu pri obnove LHP, lesné typy uvedené v LHP často nezohľadňujú aktuálny reálny stav. Limitom pre zisťovanie lesných typov v lužných lesoch sú reálne náročné terénne podmienky, najmä počas vegetačnej sezóny (hustý podrast, komáre atď.) a zlá prístupnosť niektorých lokalít (ostrovy, močiare a pod.), ako aj kapacitné možnosti pracovníkov typologického prieskumu. Ďalším limitom je, že pre hodnotenie ekologickej stability porastov používame tabuľkovú formu LHP. Už v tejto fáze dochádza k určitému skresleniu pri transformovaní digitálnej mapy lesných typov. Do tabuľkovej formy LHP sa uvádzajú len prvé 3 lesné typy s najväčším zastúpením. Reálne ich však v danom lesnom dielci môže byť aj viac (5 – 6). Výmera neuvedených lesných typov sa v takom prípade doráta do 100 % a doplní k uvedeným trom lesným typom. Z tohto dôvodu sme stanovenie odchýlky súčasného zastúpenia drevín od pôvodného založené na údajoch o lesných typoch na hodnotenie ekologickej stability porastov nášho záujmového územia nepoužili.

Podľa vzoru metodiky ŠÍBLA (2002) sme hodnotenie ekologickej stability lesných porastov rozšírili o zohľadnenie vekovej štruktúry porastov zavedením koeficientu veku porastov – k_{vek} . Vek porastu považujeme za drevinovým zložením ako druhú najvýznamnejšiu charakteristiku porastov z hľadiska významu pre ekologickú stabilitu a biologickú diverzitu lesných porastov. Z viacerých dôvodov sme však nepoužili ostatné koeficienty, ktoré zaviedol ŠÍBL (2002). Jedným z dôvodov bolo, že dané údaje sa nenachádzajú v lesnom hospodárskom pláne a je možné ich získať iba terénnym prieskumom. Vzhľadom na rozsah nášho záujmového územia však nemáme k dispozícii dané údaje na rovnocenné porovnanie a zhodnotenie všetkých porastov. Špecifické je v prípade lužných lesov aj hodnotenie zastúpenia odumretej drevnej hmoty v niektorých porastoch. Vo viacerých prípadoch najmä pri brehových porastoch ide o mŕtve drevo naplavené pri povodniach a nevytvára preto priamo o stave samotného porastu a jeho stromovej etáže. Navyše tento stav môže byť vo

viacerých prípadoch len dočasný – do najbližšej povodne, ktorá naplavené mŕtve drevo opäť premiestni. Problematické je v prípade lužných lesov aj použitie koeficientu prirodzenej obnovy, najmä pri mäkkých lužných lesoch. Aktuálna absencia prirodzeného zmladenia nič nevytvára o ekologickej stabilite porastu. Mäkké luhy ako spoločenstvá prispôbené na katastrofický klimax potrebujú pre úspešnú prirodzenú obnovu najmä dynamický vplyv záplav a novovznikajúce stanovištia, ktoré dokážu obsadiť primárnou sukcesiou. V podmienkach výrazne zmeneného vodného režimu, absencie záplav (napr. výstavbou protipovodňových hrádzí) a pod., navyše v situácii masívneho rozšírenia nepôvodných invázijských bylín, je celkovo prirodzená obnova mäkkých lužných lesov problematická. V mnohých lokalitách je možná iba umelá obnova aj prirodzených porastov mäkkých lužných lesov, a to buď generatívnym zmladením z pňových a koreňových výmladkov alebo umelou výsadbou sadeníc, či kolov týchto drevín.

2.4 Hodnotenie vybraných charakteristík lesných porastov

Pre hodnotenie vybraných charakteristík lesných porastov sme použili informácie z lesných hospodárskych plánov pre LHC Železná studienka a LHC Rusovce na roky 1996 – 2005 a 2006 – 2015, lesných hospodárskych plánov pre LHC Šamorín, Gabčíkovo a LHC Čalovo na roky 1995 – 2004 a 2005 – 2014, pre LHC Komárno na roky 1994 – 2003 a 2004 – 2013 a z projektu starostlivosti o lesný pozemok a rámcového návrhu osobitného režimu hospodárenia pre lesné pozemky pre LHC Komárno – Veľkolélsky ostrov na roky 2011 – 2013 (LESOPROJEKT, 1994, LESOPROJEKT 1995a, 1995b, 1995c, LESOPROJEKT, 1996a, 1996b, LESOPROJEKT, 2004, LESOPROJEKT 2005a, 2005b, 2005c, NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM, 2006a, 2006b, TAXLES – RTS, 2011).

Na základe údajov uvedených v LHP sme vyhodnotili nasledovné základné vybrané charakteristiky lesných porastov:

- drevinové zloženie,
- veková štruktúra lesných porastov,
- lesné biotopy,
- kategorizácia lesných porastov,
- výmera lesných porastov.

Tieto údaje sme spracovali za pomoci počítačových programov MS Excel a GIS Arc View. Spravované údaje z databázy LHP majú vytvorené aj výstupy v mapovej forme. Uvedené vybrané charakteristiky lesných porastov sme hodnotili na úrovni jednotlivých lesných hospodárskych celkov (LHC), ako aj na úrovni celého záujmového územia.

Taktiež sme porovnali tieto údaje v dvoch po sebe idúcich decéniách LHP, čo nám umožňuje hodnotiť aj trend vývoja vybraných charakteristík lesných porastov.

2.5 Hodnotenie ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia

Na hodnotenie ekologickej stability lesných porastov sme použili informácie z lesných hospodárskych plánov pre LHC Železná studienka a LHC Rusovce na roky 1996 – 2005 a 2006 – 2015, lesných hospodárskych plánov pre LHC Šamorín, Gabčíkovo a LHC Čalovo na roky 1995 – 2004 a 2005 – 2014, pre LHC Komárno na roky 1994 – 2003 a 2004 – 2013 z projektu starostlivosti o lesný pozemok a rámcového návrhu osobitného režimu hospodárenia pre lesné pozemky pre LHC Komárno – Veľkolélsky ostrov na roky 2011 – 2013, najmä druhové zloženie a vek porastu (LESOPROJEKT, 1994, LESOPROJEKT 1995a, 1995b, 1995c, LESOPROJEKT, 1996a, 1996b, LESOPROJEKT, 2004, LESOPROJEKT 2005a, 2005b, 2005c, NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM, 2006a, 2006b, TAXLES – RTS, 2011). Ako východiskový metodický postup sme zvolili orientačné stanovenie stupňov ekologickej stability podľa drevinového zloženia porastov podľa SMEJKAL (1999), vid' tabuľka č. 1. Na základe tejto metodiky sme priradili jednotlivým porastom stupeň ekologickej stability (ES) od najmenej stabilných po najstabilnejšie (2 – 5). Metodika udáva stupeň ekologickej stability pre nezmiešané porasty na základe pôvodnosti drevín na danom stanovišti (3. stĺpec tabuľky).

Pre zmiešané porasty sme nepoužili Smejkalom udávaný výpočet s koeficientom pre zmesi, ale z praktických dôvodov sme si tento postup zmenili. Dreviny uvedené v LHP sme pre účely hodnotenia ekologickej stability rozdelili na pôvodné a nepôvodné, vid' tabuľka č. 2.

Tabuľka č. 2: **Rozdelenie drevín lužných lesov na pôvodné a nepôvodné**

	Dreviny (skratky uvádzané v LHP)
Pôvodné	CL, CR, CS, DB, DS, HB, JL, JN, JX, PD, TD, VR, VV, VZ
Nepôvodné	AG, BO, OI, OL, SM, TI, TP, TR, TS

Použité skratky lesných drevín podľa ZOZNAMU SKRATIEK POUŽÍVANÝCH PRI PODROBNOM ZISŤOVANÍ STAVU LESA V RÁMCI VYHOTOVOVANIA LESNÝCH HOSPODÁRSKÝCH PLÁNOV (NLC, 2009): AG - agát biely (*Robinia pseudoacacia*), BO - borovica lesná/sosna (*Pinus sylvestris*), CR - dub cerový/ cer (*Quercus cerris*), CS - čerešňa vtáčia (*Prunus avium*), DB - dub letný (*Quercus robur*), DS - dub letný slavonský (*Quercus robur ssp. Slavonica*), HB - hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), JL - jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), JN - jabloň planá/plánka (*Malus × sylvestris*), JX - jelša sivá (*Alnus incana*), SM - smrek obyčajný (*Picea abies*), TD - topol domáci: topol biely (*Populus alba*), t. sivý (*P. x canescens*), t. čierny (*P. nigra*) ; TS - topol šľachtený: TI - topol I 214 (*Populus x*

euroamericana) 'I-214', TR – topol' Robusta (*Populus x euroamericana*) 'Robusta'; TP - čremcha obyčajná/třpka (*Padus avium*), VR - vřba biela (*Salix alba*), VV - vřba hlavov/vřřkovan (*Salix sp.*), VZ – brest vzov (*Ulmus laevis*), CL - cenn listnáče, OI - ostatné ihlinat, OL - ostatné listnat, PD - pionierske (prpravn) dreviny.

Ekologick stabilitu sme hodnotili na základe percentulnho zastúpenia domácích drevín na úrovni jednotlivých lesných porastov (dielcov), najmenřch jednotiek priestorového rozdelenia lesa (JPRL), vid' tabuřka . 3.

Tabuřka . 3: **Určenie stupņa ekologickej stability na základe % zastúpenia domácích drevín**

% domácích drevín	Stupeņ ekologickej stability
0 – 25	2
26 – 50	3
51 – 75	4
76 – 100	5

daje z LHP pre veřky počet porastov záujmového územia (2 383 v prvom decéniu, 2 453 v druhom decéniu) sme vyhodnotili pomocou počítačového programu MS Excel. dajov databáza bola prepojen s mapovou čas'ou v programe GIS Arc View. Výsledky hodnotenia ES sa takto dj priamo premietnu' do mapových výstupov.

Okrem vyhodnotenia údajov z LHP sme vykonali vlastn ternn prieskum lesných porastov záujmového územia. Vypoitany stupeņ ES sme eřte prehodnotili podřa informácií z terénu. Pri terénnom prieskume sme si vřřimali najm údaje, ktoré LHP neobsahuje: jarn aspekt a zachovalos' bylinnej etáže, zloženie krovinnej etáže, prímes drevín so zastúpením menřm ako 1 % (napr. bresty *Ulmus minor*, *U. laevis*), čremcha obyajn (*Padus avium*), javor horsk (*Acer pseudoplatanus*), prirodzen zmladenie drevín, dutinov stromy, množenstvo odumretej drevnej hmoty, zachovalos' reliéfu terénu, výskyt chránených druhov fauny a flóry a tiež prpadn negatívne faktory a výskyt nepôvodných a invázných druhov.

2.6 Hodnotenie ekologickej stability na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry porastov

V ďalšom hodnotení sme vychádzali z našich terénnych poznatkov i všeobecne akceptovaného predpokladu, že čím viac sa drevinové zloženie porastu blíži prirodzenému a čím je porast starší, tým je vyššia a aj jeho ekozozologická významnosť a biologická diverzita.

Získané hodnoty ES sme porovnali s vekovými triedami porastov, na určenie stupňa ekologickej stability zohľadňujúceho aj vekovú štruktúru porastov – ES_{vek} .

Pri výpočte sme použili koeficient veku – k_{vek} , ktorý nadobúda hodnoty 1 – 5 podľa vekovej triedy porastu podľa ŠÍBLA (2002). Výsledné hodnoty ES zohľadňujúce vek, a teda aj význam pre biologickú diverzitu, sme získali výpočtom podľa vzorca:

$$ES_{vek} = 0,5 \times (ES + k_{vek}) .$$

V podmienkach záujmového územia sa vyskytujú 2 základné typy lužných lesov – mäkký a tvrdý luh. Z tohto dôvodu sme ešte pri výpočte ekologickej stability so zohľadnením vekovej štruktúry porastov rozdelili hodnotené lesné porasty na tvrdé a mäkké lužné lesy. Toto rozdelenie sme zrealizovali jednoduchým zaradením drevín uvedených v LHP medzi dreviny pestované v mäkkom luhu a dreviny pestované v tvrdom luhu. Do tohto rozdelenia sme zarátali aj nepôvodné dreviny.

Hodnotenie ekologickej stability so zohľadnením vekovej štruktúry porastov sme rozdelili do dvoch kategórií pre mäkký luh a pre tvrdý luh, nakoľko hlavné dreviny týchto dvoch typov lužného lesa sa dožívajú rozdielneho fyzického veku. Rovnako je v lesníckej praxi rátaná aj kratšia rubná doba pre porasty mäkkého luhu ako pre porasty tvrdého luhu. Na účely nášho hodnotenia sme lesné porasty rozdelili do 2 kategórií - mäkký luh a tvrdý luh, podľa percentuálneho zastúpenia drevín uvedených v LHP. Do kategórie mäkký luh radíme porasty pri prevahe drevín pestovaných v mäkkom luhu nad 50 %, do kategórie tvrdý luh radíme porasty pri prevahe drevín pestovaných v tvrdom luhu nad 50 % podľa tabuľky č.4.

Tabuľka č. 4: **Rozdelenie porastov na mäkký luh a tvrdý luh**

	Dreviny (skratky uvádzané v LHP)
Mäkký luh	JL, JX, PD, TD, TI, TP, TR, TS, VR, VV
Tvrdý luh	AG, BO, CL, CR, CS, DB, DS, HB, JN, OI, OL, SM, VZ

Ďalej sme na hodnotenie ekologickej stability so zohľadnením vekovej štruktúry porastov určili vekové triedy, kde maximálny stupeň ekologickej stability so zohľadnením vekovej štruktúry porastov (ES_{vek}) dosahujú porasty s maximálnou hodnotou ekologickej stability (ES), a ktoré sú zároveň vo vekovej triede nad 60 rokov v prípade mäkkého luhu (tabuľka č.5) a vo vekovej triede nad 80 rokov v prípade tvrdého luhu (tabuľka č.6).

Tabuľka č. 5: **Hodnotenie ekologickej stability so zohľadnením vekovej štruktúry porastov pre mäkký luh**

ES	Veková trieda/ k_{vek}			
	0 – 20	21 – 40	41 – 60	61 +
	2	3	4	5
2	2	2,5	3	3,5
3	2,5	3	3,5	4
4	3	3,5	4	4,5
5	3,5	4	4,5	5

Tabuľka č. 6: **Hodnotenie ekologickej stability so zohľadnením vekovej štruktúry porastov pre tvrdý luh**

ES	Veková trieda/ k_{vek}				
	0 – 20	21 – 40	41 – 60	61 – 80	81 +
	1	2	3	4	5
2	1,5	2	2,5	3	3,5
3	2	2,5	3	3,5	4
4	2,5	3	3,5	4	4,5
5	3	3,5	4	4,5	5

Získané hodnoty ekologickej stability so zohľadnením vekovej štruktúry porastov môžeme vyjadriť aj slovne:

- 1,5 – 2,0 – nestabilné, prírode cudzie spoločenstvá,
- 2,5 – 3,0 – málo až stredne stabilné, prírode vzdialené spoločenstvá,
- 3,5 – 4,0 – stredne až veľmi stabilné, prírode blízke spoločenstvá,
- 4,5 – 5,0 – vysoko stabilné, prírodné spoločenstvá.

Pri hodnotení celého záujmového územia na základe údajov LHP sme vyhodnocovali predovšetkým tieto základné údaje/charakteristiky, a to na úrovni vybraných lesných porastov, na úrovni jednotlivých LHC a na úrovni celého záujmového územia:

- veková štruktúra,
- zastúpenie jednotlivých druhov drevín,
- zastúpenie (potenciálnych) lesných biotopov,
- zastúpenie kategórií lesa (hospodárske, ochranné, účelové lesy) a ich podkategórií.

Porovnanie vývoja lesov na základe viacerých po sebe nasledujúcich LHP je veľmi praktické, má však tiež určité nedostatky, spôsobené nasledujúcimi faktormi:

- dá sa uplatniť iba na lesné porasty na lesnom pôdnom fonde (LPF) so spracovaným LHP,
- zmeny výmery jednotlivých LHC – pridávanie alebo vypustenie lokalít z LPF,
- miestami chybné zaznamenané druhové zloženie,
- neaktuálne lesné typy,
- niektoré údaje významné z hľadiska ochrany prírody nie sú súčasťou LHP – napr. zachovalosť bylinnej etáže, zloženie krovinej etáže, prímes drevín so zastúpením menším ako 1 %, prirodzené zmladenie, dutinové stromy, mŕtve drevo, zachovalosť reliéfu terénu, výskyt chránených druhov fauny a flóry, výskyt invázií a pod.,
- nedá sa použiť na lesy mimo LPF.

Tieto nedostatky sme sa snažili eliminovať jednak vhodným výberom záujmového územia, ktoré predstavujú iba lesné porasty na LPF so spracovaným LHP, resp. lesné porasty, ktoré boli aspoň raz počas vyhodnocovaného obdobia súčasťou LPF a mali vypracovaný LHP a jednak vlastným terénnym prieskumom, ktorý doplnil údaje chýbajúce v LHP, prípadne preveril a opravil údaje v LHP uvedené.

3 CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÝCH POMEROV

3.1 Historický vývoj územia

Oblasť stredného Dunaja, z ktorého vychádza od Dunajskej brány veniec karpatských hôr, bola na rozhraní 10. a 11. storočia prírodným priestorom, v ktorom sa rozkladali súvislé lesné porasty v nepretržitých komplexoch, tiahnuce sa vo forme lužných lesov po toku Dunaja a Moravy (*GENERÁLNY PLÁN*, 1976).

Približne do konca 12. storočia hlavným tokom odvádzajúcim vody Dunaja pod Bratislavou bol meniaci sa ramenný systém s centrálnou osou okolo dnešného Malého Dunaja. Značné náklady na splavnosť tejto časti Dunaja si vynútili zvedenie väčšiny vôd do pravostrannej ramennej sústavy, ktorá bola dovtedy menej vodnatá. To znamená približne do trasy terajšieho koryta. Tu sa stretáme s prvým zásahom do pôvodného stavu lužných ekosystémov. Predtým bohatá ramenná sústava, pretekajúca pozdĺž osi Čiernej vody a Malého Dunaja, s územím zaplavovaným prirodzenými rytmiami alpskej rieky, dostávala menej vôd, postupne sa vysušala. Pokles vôd v okolí ramenného systému Malého Dunaja vyvolal explozívnu premenu lužných lesov na poľnohospodársku pôdu. Lesy, ktoré i napriek tomu ostali, sa prírodnou cestou premieňali z vlhkých vrbovo-topoľových na suchšie brestovo-jaseňové a brestovo-dubové. A naopak, v pravostrannom systéme, ktorý sa stal hlavnou zbernou tepnou dunajských vôd, zmohutnela a zbujnela prekladacia činnosť rieky a bočných ramien a vynútila si plošné rozšírenie odolných vrbovo-topoľových lesov.

Pretože nový, hlavný koridor dunajských vôd sa intenzívnou sedimentáciou štrku ocitol na vyvýšenom agradačnom vale, záplavové vody sa rozlievali po podstatne rozľahlejších plochách širokého Žitného ostrova a Szigetközu. Lužné ekosystémy sa prispôbili i takému stavu. Však on trval takmer 600 rokov. Výstavba ochranných hrádzí po oboch brehoch Dunaja, ukončená približne koncom 19. storočia, zmenila i túto takmer prírodnú situáciu. Záplavové vody, ktoré sa predtým roztekali po znížených častiach celého Žitného ostrova a Szigetközu, boli spútané do relatívne úzkeho územia. Dôsledky už mohli zaevidovať i naše generácie. Zvýšil sa počet záplav v roku, ich mohutnosť sa takmer zdesaťnásobila a erozívno-akumulačná činnosť tu nadobudla obrovské rozmery. To sa priamo odrazilo v prírodnej prestavbe celej bioty, v prvom rade však lužných lesov. Časté a dlhotrvajúce záplavy tu zdecimovali rozlohu tvrdých lužných lesov v prospech vrbovo-topoľových, bočné ramená mali zvýšenú prietočnosť a samozrejme celá biota za hrádzami žila len z kolísajúcich hladín podzemných vôd. Výstavba ochranných hrádzí znamenala druhý

zásah do pôvodných ekosystémov, teda i do unikátnosti lužných ekosystémov vnútrozemskej delty (ŠOMŠÁK, 1995).

Lužné lesy sú živým svedectvom pôvodnej, zanikajúcej príriečnej krajiny. Pritom ich súčasná rozloha predstavuje už len oklieštený zvyšok v porovnaní s lesnatosťou nivy Dunaja v 19. storočí. Veľká časť lesov pritom padla za obeť pomerne nedávno: na začiatku 20. storočia vyrúbali v Bratislave vyše stohektárový tzv. Zakázaný les (*Tilalmas Erdő*) pri Biskupickom ramene, neskôr lesy v Pálenisku. Koncom 60-tych rokov v rámci opatrení na ochranu mesta pred tisícročnou vodou necitlivo odstránili porast z 800 m širokého pásu v inundačnom území Dunaja a v celkovej rozlohe 280 ha (FEKETE, 1969). Ďalšie rozsiahle plochy lužného lesa padli nenávratne za obeť pri výstavbe sídlisk v Petržalke. Kalamitné výruby postihli aj vyše 400 ha lesov vo Vlčom hrdle, kedy sa po zasypaní vtokového ústia Biskupického ramena v roku 1975 zavíšil drastický pokles hladiny podzemnej vody pri Slovnafte (CIFRA, 1983).

Ďalšie zábery lesnej pôdy si vyžiadala výstavba Hrušovskej zdrže pre vodné dielo Gabčíkovo (UHERČÍKOVÁ ET PIŠÚT, 2000). Len v katastrálnych územiach Bratislavy na základe rozhodnutí o delimitácii lesného pôdneho fondu v rokoch 1976 – 1985 z dôvodu výstavby vodného diela na Dunaji ubudlo 1 103,19 ha lesnej pôdy (KOZOVÁ, KALIVODOVÁ ET JURKO, 1991). Výstavba Vodného diela Gabčíkovo bola v uplynulých desaťročiach najvýznamnejším zásahom do lužných lesov. Celkovo bolo z dôvodu výstavby vodného diela nenávratne zlikvidovaných min 2 500 ha lužných lesov.

Z dôvodu poklesu hladiny podzemnej vody v 80-tych rokoch pokračovalo vysychanie lužných lesov pod Bratislavou až do prehradenia Dunaja a napúšťania Hrušovskej zdrže v októbri 1992. V krátkom čase nastalo výrazné stúpnutie hladiny podzemnej vody na väčšine územia nad prehradením, čo sa pozitívne odrazilo aj na stave bioty a lesných porastov nad prehradením. Hydrologické podmienky územia sú od napustenia zdrže relatívne stabilné, nedostatočná dynamika vodného režimu však môže byť z dlhodobého hľadiska problémom aj v územiach nad prehradením, kde je výška hladiny podzemnej a povrchovej vody dostatočná. Od prehradenia Dunaja pretrváva problém výrazného poklesu hladiny vody v starom koryte Dunaja, čo sa negatívne odráža okrem iného aj na stave príbrežných lesných porastov v úseku Dobrohošť – Gabčíkovo.

3.2 Charakteristika abiotických podmienok

3.2.1 Geologické a geomorfologické pomery

Geologické podložie záujmového územia tvoria holocénne nivné sedimenty a splachy (FUSÁN ET AL., 1980). Kvartérne útvary záujmového územia predstavujú fluviálno-nivné sedimenty v nížinách (MAZÚR ET KVITKOVIČ, 1980). Geológiu podložia neogénu Podunajskej nížiny vytvárajú granitoidy a kryštalické bridlice (FUSÁN ET PLANČÁR, 1980).

Západná časť Podunajskej nížiny je vybudovaná na neogénom podloží, ktoré pokleslo pozdĺž tektonických zlomov do hĺbky asi 200 m a postupne bolo vyplnené prevažne štrkovitými neogénnymi a pleistocénnymi sedimentami a napokon holocénnym jemnejším materiálom (JURKO, 1958). Základným faktorom vytvárajúcim reliéf záujmového územia je rieka Dunaj.

Podľa MAZÚR, ČINČURA ET KVITKOVIČ (1980) základné morfoštruktúry záujmového územia predstavujú negatívne morfoštruktúry Panónskej panvy – mladé poklesávajúce morfoštruktúry s agradáciou. Základným typom reliéfu je typ eróznno-denudačného reliéfu – reliéf rovín a nív. Z hľadiska vybraných tvarov reliéfu sa územie nachádza na recentných agradačných valoch a ich osiach.

Podľa MAZÚR ET LUKNIŠ (1980) je záujmové územie zaradené do nasledovných geomorfologických jednotiek:

Sústava	Alpsko-himalájska
Podsústava	Panónska panva
Provincia	Západopanónska panva
Subprovincia	Malá dunajská kotlina
Oblasť	Podunajská nížina
Celok	Podunajská rovina

V rámci typologického členenia reliéfu (MAZÚR, 1980) rozlišujeme triedenie morfoskulptúrneho reliéfu (na základe exogénnych procesov) a triedenie morfoštruktúrneho reliéfu (na základe pasívnej a aktívnej štruktúry).

Podľa triedenia morfoskulptúrneho reliéfu patrí záujmové územie k akumuláčnemu reliéfu, konkrétnejšie v rámci fluviálneho reliéfu ide o fluviálnu rovinu.

Podľa triedenia morfoštruktúrneho reliéfu má reliéf negatívnu pohybovú tendenciu. Nachádza sa tu reliéf s nepatrným uplatnením litológie.

Západná časť Podunajskej nížiny je charakterizovaná stálymi recentnými poklesovými tendenciami. Klesajúce boky postihujú aj hlavný tok Dunaja, ktorý podľa pozdĺžneho profilu vykazuje stálu depresiu. Vytvorená a vytvárajúca sa tektonická panva spôsobila charakteristický nánosový kužeľ, ktorý vznikol rýchlym uložením sedimentov po vyústení z Devínskej brány. Stavba tohto obrovského kužeľa je zákonite usporiadaná, v hornej časti z hrubého štrkopieskového materiálu, na spodku a na povrchu s prevažne ľahším piesočnatým a hlinito – piesočnatým materiálom. Smerom k päte kužeľa sú aluviálne usadeniny čím ďalej jemnejšie a primárny podložný štrk sa nachádza vo väčšej hĺbke. Tento hrubý vývojový rámec je však rozmanito modifikovaný recentnými aluviálnymi pochodmi dunajského toku.

Poklesávanie Žitného ostrova si vynútilo niekoľko ráz zmenu smerovania koryta hlavného toku Dunaja, ktorý ráznym ukladaním splavenín vytváral tzv. závesné korytá a v dôsledku ďalšieho vývoja (zanášanim koryta) menil svoj pôvodný tok, zanechajúc tak viac agradačných valov a štrkových riečísk.

V oblasti lužných lesov možno pozorovať dve jadrá štrkových valov, jeden mladší vo vzdialenosti 200 – 600 m od dnešného toku, celkove nižší a užší, a druhý starší, vo vzdialenosti 1,5 km, široký a vyšší. Tieto štrkové valy súvisia s predchádzajúcimi korytami dunajského toku.

Tieto staré štrkové valy však neostali vo svojej pôvodnej podobe. Ich súvislý povrch bol nasledujúcimi aluviálnymi procesmi a tvorbou celého systému bočných ramien intenzívne rozrušený, takže dnes sa na prvý pohľad zdajú ako izolované vyvýšené štrkové lavice.

Dnes je vývoj dunajského toku a inundačného územia obmedzený zásahom človeka, a to najmä vybudovaním pevných hrádzí okolo Dunaja a výstavbou vodných diel.

Reliéf dunajského alúvia priamo súvisí s geomorfologickým vývinom terénu. Celkove možno charakterizovať Žitný ostrov a severnejšiu časť Podunajskej nížiny ako nízku, mierne zvlhnutú rovinu.

V inundačnom území, ohraničenom z obidvoch strán hrádzami, sa vytvoril charakteristický nivný reliéf v úzkej závislosti od intenzity aluviálnych procesov. Brehovú, pririekú časť inundačného územia tvorí vyvýšený val, strmý smerom k rieke a pomaly klesajúci do centra. Pozostáva z vrstevnatých piesočnatých a hlinito-piesočnatých nánosov, pre infiltračnú vodu ľahko priepustných a so zníženou kapilaritou.

Vlhkosť pôdy, rozhodujúci faktor pre vývoj fytocenóz, sa môže na základe zmeny výšky reliéfu dostať do minima, čo sa nevyhnutne môže prejaviť na type a štruktúre lesných spoločenstiev. Preto nachádzame v oblasti lužných lesov veľmi pestrú mozaiku lesných spoločenstiev, ktoré sú podmienené predovšetkým vertikálnou členitosťou reliéfu a z nej

vyplývajúcim gradientom hydrických pomerov.

Rozmanité zmeny reliéfu nevidíme len v hrubých rysoch, ktoré sa odrážajú v striedaní rastlinných asociácií, ale podobne je členitý aj nanoreliéf, ktorý pozorujeme v rámci jednotlivých fytocenóz, ale v ktorom výškové rozdiely spravidla nepresahujú 50 – 60 cm. Ide o malé znížienky, výmole, kopčeky a mierne svahy, ktoré v podstate nenarušujú homogenitu fytocenózy. Pravda, väčšie reliéfové tvary vplývajú na štruktúru spoločenstiev výraznejšie, a v tomto prípade badáme prenikanie (prelínanie) lesných asociácií. Nie je zriedkavým javom, že pomerne suché porasty asociácie *Ulmo-Quercetum* sú pretkané spoločenstvom vrb a topoľov na dne starých odumretých ramien a naopak v zaplavovaných porastoch asociácie *Saliceto-Populetum* sú ostrovčeky jaseňov, brestov a dubov (JURKO, 1958).

3.2.2 Klimatické pomery

Podľa KONČEKA (1980) patrí záujmové územie do teplej oblasti. Počet letných dní (s max. teplotou 25 °C a vyššou) v roku je nad 50. Územie zahŕňa na základe vlhovej charakteristiky dve podoblasti – podoblasť mierne vlhká, s indexom zavlaženia $I_z = 0 - 60$ a podoblasť mierne suchá, s indexom zavlaženia $I_z = -20 - 0$, okrsok teplý, mierne vlhký s miernou zimou, teplota v januári je nad -3 °C.

Podľa zaradenia do klimatogeografických typov (TARÁBEK, 1980) patrí záujmové územie do typu nížinnej klímy s miernou inverziou teplôt, suchej až mierne suchej, subtyp teplá. Suma teplôt 10 °C a viac: 3000 až 3200, priemerná mesačná teplota v januári: -1 až 4 °C, priemerná mesačná teplota v júli: 20,5 až 19,5 °C, amplitúda: 22 až 24 °C, ročné zrážky 530 až 650 mm.

3.2.3 Hydrologické a hydrogeologické pomery

Hydrologické pomery v území determinuje rieka Dunaj. Dunaj predstavuje významný fenomén, ktorý rozhodujúcou mierou ovplyvňuje stav vody v území, jeho priemerný ročný prietok v Bratislave je zhruba 2025 m³.s⁻¹. Dunaj je u nás vodnosťou aj režimovo cudzia, čiže alochtónna rieka. Pôvodné meandre Dunaja sa na území Bratislavy už nevyskytujú. Koryto Dunaja tu má charakter kanálovej stavby, meandruje až za hranicou mesta.

Hydrogeologické pomery sú priamo viazané na geologickú a geomorfologickú stavbu okolitých orografických celkov s výdatnými zásobami podzemných vôd. Hydrogeologické pomery sú významným limitujúcim prvkom pre rast a vývoj vegetačných foriem v dotknutom území. Podzemná voda v spojení s reliéfom je určujúcim faktorom existencie a bohatého rozvoja lužných lesov. Hĺbka hladiny podzemnej vody priamo determinuje vodný režim pôdy,

a stáva sa tak spolu s inými faktormi určujúcim činiteľom druhovej skladby a štruktúry rastlinných spoločenstiev. Voda spolu so záplavami do značnej miery stiera vplyv zonálneho klimatického faktora a oslabuje pôsobenie pôdnych a iných faktorov ako určujúcich pre celkový ráz vegetácie mimo pravých lužných lesov (JURKO, 1958).

Hĺbka hladiny podzemnej vody priamo ovplyvňuje vodný režim pôdy a stáva sa tak spolu s inými, určujúcim činiteľom druhovej skladby a štruktúry rastlinných spoločenstiev. Je to veličina premenlivá, ktorá priamo súvisí s geologickou skladbou a reliéfom.

Existencia lužných lesov je limitovaná vysokou hladinou podzemnej vody a u mäkkého luhu aj periodickými záplavami. Od 80-tych rokov dochádzalo na slovenskom úseku Dunaja k poklesávaniu hladiny podzemných vôd. Bolo to spôsobené najmä zaklesávaním koryta Dunaja vplyvom nadmernej ťažby štrku a zastavením prínosu štrkov a sedimentov vplyvom sústavy vodných diel na Dunaji v Rakúsku. To sa samozrejme prejavilo aj na kvalite lužných lesov, najmä v 1. a 2. časti dnešnej CHKO. Lesy začali vysychať a nastával prechod k suchomilnejším spoločenstvám. Len v oblasti Vlčieho hrdla a Draždiakov v Petržalke vyschlo 400 ha lužných lesov. Lesníci v snahe o záchranu drevnej hmoty ťažili tieto lesy holorubom už v štádiu začiatku vysychania časti porastu.

Výrazným zlomom v režime hladín podzemných vôd bolo dokončenie Vodného diela Gabčíkovo a napustenie Hrušovskej zdrže. Okamžite po začatí prehradzovania Dunaja pri Čunove (v rkm 1851) 24. októbra 1992 nastalo výrazné zvýšenie hladín podzemných vôd v dnešnej 1. a 2. časti CHKO. Pozitívny účinok sa prejavil v podstate obnovením pôvodného stavu hladín podzemných vôd. Negatívny účinok sa prejavil v najväčšej a dnešnej 3. časti CHKO. Práve táto časť predstavuje takmer celú niekdajšiu „vnútrozemskú deltu“. Po prehradení Dunaja tu došlo k ešte väčšiemu poklesu hladín podzemných vôd. Situácia sa zlepšila po napúšťaní ramennej sústavy náпустným objektom v Dobrohošti v máji roku 1993. V starom koryte Dunaja však nie je dostatok vody a na lužné lesy má silný drenážny účinok. Pôvodne bola najvyššia hladina podzemných vôd pri koryte Dunaja a smerom ďalej od koryta klesala. Vplyvom napúšťania ramennej sústavy z náпустného objektu v Dobrohošti, a nie z pôvodného koryta, je tomu dnes presne naopak. Pri starom koryte je nedostatok vody, bližšie pri hrádzi miestami odumreli stromy, ktoré sa neprispôbili zvýšenej hladine pozemnej a povrchovej vody. Celému územiu chýbajú prirodzené záplavy. Vybudovaný náпустný systém je nedostatočný a navyše nie je plne využívaný ani v rámci jeho technických možností.

4. a 5. časť CHKO sa nachádza až pod pripojením odpadového kanála k starému korytu, a preto sa vplyv VDG na nich výraznejšie neprejavil.

O zmenách hladiny podzemných vôd vypovedajú aj trvalé monitorovacie plochy (MP) Slovenskej akadémie vied. Od roku 1990 sa na nich sleduje pokryvnosť vrstiev, zastúpenie životných foriem, podobnosť porastu, druhová diverzita, ekologická konštitúcia a defoliácia drevín.

Monitorovacie plochy v hornej časti územia výrazne ovplyvňuje existencia Hrušovskej zdrže a s tým súvisiaci vzostup hladín podzemných vôd. Prudký výkyv nastal najmä v prvých rokoch po napustení, v nasledujúcich rokoch sa hladiny stabilizovali, a to na vyššej úrovni ako to bolo pred uvedením VDG do prevádzky. Patria sem MP Ostrov Kopáč, Čunovo – Ostrovné lúčky, Rusovské ostrovy, Topoľové hony. Po roku 1992 stúpila hladina podzemnej vody tak, že sa udržiava v dosahu rizosféry drevín (MP Rusovské ostrovy), dná terénnych depresí sa pri vyšších stavoch naplňujú priesakovou vodou (MP Ostrovné lúčky). Tu sa od jari 1996 vo vŕbovom poraste, situovanom na dne bývalého ramena, udržiava stagnujúca voda, čo výrazne ovplyvňuje ďalší vývoj porastu. Plocha sa rozčlenila na podmáčanú a zaplavenú časť a na mierne vyvýšený val, kde sa zachoval predchádzajúci typ vegetácie. V zaplavenej časti (do výšky 30 – 50 cm) sa vyskytuje hydrofyt *Lemna minor*, objavila sa *Riccia fluitans* (KUBALOVÁ in verb.). Vŕby, poškodené v predchádzajúcom období drevokaznými hubami, sa pod náporom bohatého olistenia lámu a postupne vypadávajú z porastu. Kry, hlavne baza, v stagnujúcej vode odumreli. Podstatne sa zmenil charakter bylinného podrastu. Dokumentujú to veľmi nízke hodnoty podobnosti, v ekologických ukazovateľoch sa znížil podiel nitrofilných druhov, v zastúpení živých foriem stúpol podiel hydrofytov. Zmeny bylinnej a krovinej vegetácie indikujú nastupujúcu zmenu geobiocénu smerom k mokradľovému typu (UHERČÍKOVÁ, PIŠÚT ET HAJDÚK, 1999).

Avšak v porastoch na ľavom brehu Dunaja nie je situácia až taká dobrá, hoci hladiny podzemnej vody aj tu stúpili. Hladiny podzemnej vody tu boli totiž zaklesnuté až do štrkového podlažia (miestami do hĺbky 6 – 8 m) už na prelome sedemdesiatych a osemdesiatych rokov (PIŠÚT, 1995) a vzostup o 1 – 2 m nemal podstatný vplyv na zlepšenie vlhkostných pomerov.

Porasty naďalej zásobuje zrážková voda a dlhodobý negatívny trend sa prejavuje na sledovaných monitorovacích plochách rozpadom porastov, odumieraním a vypadávaním úrovňových stromov, predčasným opadom listov drevín, znižovaním veľkosti listového aparátu. Rozpad stromovej úrovne sprevádza dominancia krovinej vrstvy. Na úrovni bylinnej vrstvy sa prejavil trend zvýšenia počtu druhov, nastala výmena druhového spektra a zníženie podobnosti porastov (MP Ostrov Kopáč a MP Topoľové hony) (UHERČÍKOVÁ, 1999). Rovnako sa sledujú porasty v ďalších MP v ramennej sústave Dunaja v záujmovom území. Ich monitoring ukazuje rôzne hodnoty, v závislosti od umiestenia konkrétnych MP.

3.2.4 Pôdne pomery

Charakter pôdnych pomerov Podunajskej nížiny je určovaný vývojom klimatických podmienok, dlhodobými zmenami hladín podzemných vôd, zrážkami, zrnitostným zložením pôdy a sedimentov v zóne aerácie. Zloženie sedimentov od povrchu k hladine podzemnej vody modifikuje miestny vodný a vlhkosťný režim aj pri rovnakej hĺbke hladiny podzemnej vody. Nezanedbateľnú úlohu má pritom technológia poľnohospodárskeho obrábania pôdy, prípravy pôdy pre vysádzanie lesa ako aj používanie závlah a simulovaných záplav.

V oblasti pod Bratislavou sú pôdne druhy podmienené transportom riečného štrku, pieskov a plavenín. Sú to pôdy ľahké, prevažne piesočnaté s prímесou štrkov, smerom na JV hlinito-piesočnaté až hlinité, ktoré vznikli na nivných riečnych sedimentoch.

Pôdne typy sú výsledkom pôdotvorného procesu za spolupôsobenia špecifických pôdotvorných faktorov a podmienok na lokalite. Na území Podunajskej nížiny sú to predovšetkým rovinný terén riečnych náplavov Dunaja, špecifické klimatické podmienky s dlhým slnečným svitom, veľkým počtom teplých letných dní, zrážok je pomerne málo, ale na druhej strane sú vo vegetačnom období vysoké prietoky v Dunaji, občasné záplavy územia, a to v čase keď sa pôda tvorila a v časti územia je tomu tak aj dnes. Hĺbka hladiny podzemnej vody je rôzna, kolísanie hladiny podzemnej vody je pomerne veľké, s maximálnymi hladinami v letných mesiacoch.

V Podunajskej nížine nájdeme popri Dunaji a Malom Dunaji prevažne fluvizeme, nivné karbonátové pôdy na holocénnych aluviálnych sedimentoch. Profily týchto pôd majú obyčajne geologické zvrstvenie, na vrchu sú obyčajne hliny, pod nimi štrková vrstva, potom piesčité a zase štrková. Vlastnosti týchto pôd sú závislé od zrnitostného a chemického zloženia sedimentov, režimu podzemných a povodňových vôd. Charakteristické je veľké kolísanie hladiny podzemnej vody spôsobené hlavne režimom kolísania prietokov vody v Dunaji. Človek výrazne ovplyvnil vývoj pôdy budovaním hrádzí a ovplyvňovaním režimu podzemných a povrchových vôd. Väčšina našich fluvizemí sa prestala zaplavovať povodňami a začínajú sa postupne premieňať na terestrické pôdy. Podmáčané fluvizeme sa menia na glejové pôdy.

Na starších riečnych hlinách a povodňových kalových usadeninách s nehlboko ležiacim štrkovým povrchom a hladinou podzemnej vody v štrkoch (alebo vo všeobecnosti v hlbších polohách) sa vytvorili karbonátové micelárne černoze obsahujúce v humusovom horizonte vyzrážaný uhličitan vápenatý (od Podunajských Biskupíc smerom na Rastice, Šamorín a

Dunajskú Stredú). Tieto sa vytvorili hlavne v dôsledku malých zrážok a vyššieho obsahu uhličitanu vápenatého v povodňových hlinách a sedimentoch. Smerom do vlhších území je táto černoziem viac vylúhovaná a prechádza smerom k hnedozemnému typu.

Na aluviálnych náplavoch s vysokou hladinou podzemnej vody, pravidelne zaplavovaných a na podmáčaných sprašiach sa vytvorili čiernice kvalitou blížiacie sa černozemí (južne, východne a severne od Dunajskej Stredy smerom k Dunaju a Malému Dunaju). Lužná pôda vznikla na aluviálnej nive s obsahom karbonátovej zložky a s vplyvom mineralizovanej podzemnej vody s vyššou hladinou. Pôvodnú vegetáciu tvorili hlavne hydrofilné spoločenstvá. Hlavným pôdotvorným procesom tu bolo výrazné a hlboké hromadenie kvalitných humusových látok v podmienkach zvýšeného prevlhčenia pôdy z minerálne bohatých podzemných vôd (350 – 1000 mg/l). V miestach, kde je hladina podzemnej vody stále blízko pod povrchom (okolo 0,5 m), sa vytvorili glejové lužné pôdy. Časť dnešných lužných pôd vznikla z glejových pôd po znížení hladiny podzemných vôd. Na holocénných agradačných valoch, kde je hladina podzemnej vody mierne hlbšie, sa vytvorili čiernice.

Glejové pôdy sa tvoria na aluviálnych sedimentoch nív v terénnych depresiách, kde je hladina podzemnej vody blízko k povrchu. Pôvodnú vegetáciu tvorili rôzne močiarne a vlhkomilné spoločenstvá. Hlavným pôdotvorným procesom je glejový proces v redukčnom prostredí, pri ktorom dochádza predovšetkým k redukcii najmä železitých a manganičitých zlúčenín za účasti anaerobných mikroorganizmov.

Z hľadiska inundačného územia spomenieme ešte surovú fluvizem, nivnú pôdu (rambla), ktorá je veľmi mladou riečnou uloženinou alebo i oderodovanou plochou, na ktorej povrchu ešte nie je viditeľný humusový horizont. Ide o pôdu ľahkú, piesčitú, často štrkovitú (MUCHA, ED. 2004).

3.3 Charakteristika biotických podmienok

3.3.1 Fytogeografické členenie územia

Záujmové územie sa nachádza v oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*); patrí do obvodu eupanónskej xerothermnej flóry (*Eupannonicum*) a do okresu Podunajská nížina (FUTÁK, 1980).

Floristické zloženie záujmového územia je veľmi pestré. Prevládajú teplomilné panónske druhy, ktoré sa miešajú s vlhkomilnými lužnými druhmi. Pestrosť je podmienená aj blízkosťou obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*), ktorý tvorí prechod medzi teplomilnou panónskou vegetáciou a vegetáciou vysokých Karpát.

3.3.2 Potenciálna prirodzená vegetácia

Podľa Geobotanickej mapy ČSSR M 1: 200 000 (MICHALCO, BERTA ET AL., 1985) tvoria väčšinu záujmového územia lužné lesy vrbovo-topoľové. Ostrovčekovite a na miestach vzdialenejších od toku sa vyskytujú lužné lesy nížinné.

Lužné lesy vrbovo-topoľové – mapovaná jednotka združuje spoločenstvá mäkkých lužných lesov rozšírených na holocénnych nivách riek v teplej panónskej oblasti, na vlhkých periodicky zaplavovaných fluviatilných sedimentoch. Sú v nej zahrnuté fytocenózy vysokokmenných vrbovo-topoľových lesov (zväz *Salicion albae* (Oberd. 1953) Th. Müller et Görs (1958), krovitých vrb (zväz *Salicion triandrae* Th. Müller et Görs 1958) a všetky ich vývojové štádiá.

Lužné lesy nížinné – jednotka zahŕňa vlhkomilné a čiastočne mezohygrofilné lesy rastúce na aluviálnych naplaveninách pozdĺž vodných tokov alebo v blízkosti prirodzených vodných nádrží. Zväčša sú to spoločenstvá jaseňovo-brestových a dubovo-brestových lesov, klasifikačne patriacich do podzväzu *Ulmenion* Oberd. 1953 (BERTA, 1986).

Potenciálna prirodzená vegetácia predstavuje takú vegetáciu, ktorá by sa vyvinula za súčasných klimatických, pôdných a hydrologických podmienok, keby nebola nijako ovplyvňovaná človekom. V daných podmienkach by sa vytvorili lesné spoločenstvá ako stabilný autoregulačný systém.

Mapu potenciálnej prirodzenej vegetácie územia Bratislavy v mierke 1 : 50 000 spracoval ÚEBE CBEV SAV v roku 1977 (MICHALCO ET AL., 1977) a bola upresnená do mierky 1 : 25 000. V mape potenciálnej prirodzenej vegetácie územia Bratislavy (mierka 1 : 25 000) sú v záujmovom území plošne a značkovo vyjadrené nasledujúce jednotky: vrbovo-topoľové lužné lesy, jaseňovo-brestovo-dubové nížinné lesy a na najsuchších

stanovištiach aj ponticko-panónske dubové lesy. Posledná menovaná jednotka však už nepatrí medzi lužné lesy a preto sa im v našej práci nevenovala bližšia pozornosť.

Vrbovo-topoľové lužné lesy

Salicion albae (Oberd. 1953) Th. Müller et Görs 1958

Salicion triandrae Th. Müller et Görs 1958 p.p.

Výskyt a ekologické nároky: Medzihrádzové priestory a brehy Dunaja, vlhké, pri vysokých vodných stavoch podzemnou vodou periodicky podmáčané zníženiny, ďalej v blízkosti mŕtvych ramien alebo priamo v územiach, ktoré sú pravidelne ovplyvňované povrchovými záplavami.

Floristická charakteristika:

Stromy: vrba krehká (*Salix fragilis*), vrba biela (*Salix alba*), topoľ biely (*Populus alba*), topoľ čierny (*Populus nigra*), topoľ sivý (*Populus x canescens*), vrba trojtyčinková (*Salix triandra*).

Kroviny: vrba purpurová (*Salix purpurea*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), baza čierna (*Sambucus nigra*) a iné.

Byliny: ostružina ožinová (*Rubus caesius*), chrastnica trst'ová (*Phalaroides arundinacea*), žihľava dvojdomá (*Urtica dioica*), lipkavec močiarny (*Galium palustre*), čerkáč obyčajný (*Lysimachia vulgaris*), mäta vodná (*Mentha aquatica*), vrbica vrbolistá (*Lythrum salicaria*), povoja plotná (*Calystegia sepium*), záružlie močiarné (*Caltha palustris*), ostrica pobrežná (*Carex riparia*), ostrica ostrá (*Carex acutiformis*), ostrica pľuzgierkatá (*Carex vesicaria*) a iné.

Jaseňovo-brestovo-dubové nížinné lesy

Ulmenion Oberd. 1953

Výskyt a ekologické nároky: viažu sa na vyššie a relatívne suchšie polohy úrodných nív (riečne terasy, agradačné valy a pod.), kde ich zriedkavejšie a najmä časovo kratšie ovplyvňujú periodicky sa opakujúce záplavy alebo kolísajúca hladina podzemnej vody.

Floristická charakteristika:

Stromy: jaseň úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), brest hrabolistý (*Ulmus minor*), čremcha strapcovitá (*Padus avium*), brest väzový (*Ulmus laevis*), dub letný (*Quercus robur*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), javor poľný (*Acer campestre*).

Kroviny: svíb krvavý (*Swida sanguinea*), vtáčí zob obyčajný (*Ligustrum vulgare*), bršlen európsky (*Eonymus europaeus*), kalina obyčajná (*Viburnum opulus*) a iné.

Byliny: čarovník parížsky (*Circaea lutetiana*), kostrava obrovská (*Festuca gigantea*), lipkavec marenovitý (*Galium rubioides*), plamienok plotný (*Clematis vitalba*), kokorík širokolistý (*Polygonatum latifolium*), čistec lesný (*Stachys sylvatica*), kuklík mestský (*Geum urbanum*), kozia noha hostcová (*Aegopodium podagraria*) a iné.

3.3.3 Flóra a vegetácia

Na základe dostupných literárnych prameňov, ako aj vlastných poznatkov z terénneho prieskumu, možno stav inundačného územia Dobrohošť – Sap pred prehradením Dunaja charakterizovať nasledovne:

- Rozsiahly komplex vrbovo-topoľových lesov (*Salici-Populetum*) so všetkými subtypmi prispôbenými rôznym hladinám podzemných vôd, avšak s podstatne zmenenou drevinovou skladbou, kde pôvodné dreviny boli nahradené veľkoplošnými monokultúrami euroamerických topoľov iných šľachtencov.
- Zvyšky pôvodných (prírodných) vrbovo-topoľových spoločenstiev zachovaných v terénnych depresiách a na ťažko dostupných ostrovčekoch (asi 10 % porastovej plochy).
- Nepatrná (mozaikovitá) rozloha spoločenstiev prechodného lužného lesa (*Fraxino angustifoliae-Populetum albae*) v podiele asi 11,4 % porastovej plochy.
- Úzky pobrežný pás degradujúcich lesných porastov na štrkovitých laviciach fungujúcich ako drenážny systém, vyvolaný prehĺbením koryta po ťažbe štrku z Dunaja (asi 3 % porastovej plochy).
- Vysokostebelnatá močiarna vegetácia na čiastočne zazemnených, len občas prietočných ramenách.
- Nepatrná rozloha vodno-močiarnej vegetácie typu paleopotamon na odrezaných ramenách (Istragov, Erčéd, Kráľovská lúka).
- Sezónna, jednoročná vegetácia obnažených brehov ramien závislá na dobe obmývania (MUCHA, ED. 2004)

Systematické monitorovanie rastlinstva (flóry a vegetácie) v rámci systematického monitorovania vplyvu Vodného diela Gabčíkovo začalo zisťovaním východiskového stavu na monitorovacích plochách (MP) založených v roku 1990 (LISICKÝ ET AL., 1991). Z 24 pôvodne založených monitorovacích plôch sa v ľavostrannej oblasti Čunovskej zdrže nachádzajú 2 monitorovacie plochy (Ostrov Kopáč a Topoľové hony); 2 MP sa nachádzajú v pravostrannej oblasti zdrže (Rusovské ostrovy, Ostrovné lúčky).

V inundačnom území pod zdržou bolo vybraných 8 MP (Dobrohošť, Žofín, Bodická brána, Kráľovská lúka, Istragov, Erčéd, Diely a Sporná síhoť. V priestore za hrádzami, pod sútokom odpadového kanála a starého koryta Dunaja, leží MP Čičov-Starý les. Ostatné monitorovacie plochy boli rozptýlené v oblasti stredného Žitného ostrova až po Malý Dunaj. Cieľom botanického monitorovania bolo získať údaje o území z hľadiska makro-mezo a mikroštruktúry vegetácie formou inventarizácie flóry a mapovania fytoocenóz (LISICKÝ ET AL., 1991).

V rokoch po prehradení Dunaja bolo monitorovanie postupne zúžené na priebežné zisťovanie mezoštruktúry vegetácie, ktorá sa vyhodnocuje každoročne. Súhrnné výsledky botanického monitorovania, zohľadňujúce i stratu olistenia a zmeny listovej plochy boli publikované v roku 1999 (UHERČÍKOVÁ ET AL., 1999). Vzhľadom na rozdielnu dynamiku vodného režimu v jednotlivých rokoch, ale aj zrážkových pomerov, sa výsledky vyznačujú značným kolísaním počtu rastlinných populácií. Táto skutočnosť však nie je negatívnym dôsledkom výstavby a prevádzky vodného diela, ale zákonným javom inundačných území. Nepriamym monitorovaním flóry (len na komplexných monitorovacích plochách a nie na celom ovplyvnenom území) bolo zistených 760 cievnatých rastlinných druhov. Tento počet však zahŕňa floristický inventár i z takých monitorovacích plôch, ktoré sú situované mimo inundačného územia (Podunajské Biskupice, Rusovce, Čičov a i.). Ďalej zahŕňa aj druhy rôznych ekologických nárokov rastúce napr. popri lesných cestičkách, druhy indikujúce zošľapávanie, druhy brehov vôd, atď. (LISICKÝ et al., 1991). Od založenia monitorovacích plôch v roku 1990 sa celková floristická inventarizácia nerealizovala, opätovne bola vykonaná až v roku 2002. Následne boli výsledky oboch inventarizácií z hľadiska vývoja vlhkostných nárokov prítomných druhov porovnávané.

Zo štrukturálnych zmien vegetácie na monitorovacích plochách inundácie sa za obdobie 1990 – 1995 vyvodili nasledujúce uzávery (UHERČÍKOVÁ, 2001):

- zvýšené uplatňovanie sa neofytných rastlín s tendenciou ich udomácnenia,
- výrazné uplatňovanie sa nitrátofilných rastlín,
- absencia výrazne hydrofilných populácií,
- ochudobnenie druhového spektra väčšiny lesných spoločenstiev o 4 – 6 druhov.

Z mapovania reálnej vegetácie inundácie (ŠOMŠÁK et al., 2001) bolo urobené porovnanie rozlohy jednotlivých typov vrbovo-topoľového lesa v roku 1959 a 2001. Výsledky ukazujú takmer zhodnú rozlohu. Tento fakt spolu s porovnaním oscilácie hladín podzemných vôd v rokoch 1951 – 1953 (JURKO, 1958) a v súčasnosti (MUCHA et al. 2001) navádzajú k presvedčeniu, že súčasný hydropedologický režim zavodňovania ramennej sústavy inundácie je z hľadiska terestrickej vegetácie takmer optimálny (ŠOMŠÁK, 2001). Chýba tu však erozívno-akumulatívna činnosť vody ako podmienka prírodnej obnovy vrbovo-topoľových lesov. Túto možno dosiahnuť (i keď v menšej miere) simulovanými záplavami v jarnom období.

Rozloženie trvalých monitorovacích plôch (TMP) lesníckeho výskumu odráža reprezentatívnejšie situáciu hydrologického režimu v ovplyvnenej oblasti. V oblasti vplyvu Hrušovskej zdrže, s výrazným a trvalým zdvihom hladiny podzemnej vody po jej napustení, sa nachádzajú štyri monitorovacie plochy. Monitorovacích plôch v inundačnej oblasti Dunaja je 10, pričom 8 z nich monitoruje situáciu medzi obcou Dobrohošť a vyústením Bačianskeho ramena do Dunaja a dve sledujú vývoj lesných porastov medzi Gabčíkovským prístavom a sútokom odpadového kanála so starým Dunajom v oblasti Istragova. TMP v hornom úseku inundácie sú lokalizované tak, aby v každej sekcii medzi dvoma prehrádzkovými líniami bola aspoň jedna. TMP v čase ich založenia reprezentovali klonovú skladbu drevín a vekovú štruktúru v celom sledovanom úseku (NEŠTICKÝ, VARGA, 2001). V roku 1999 boli založené dve lesnícke kontrolné plochy i pod sútokom odpadového kanála a starého koryta Dunaja. V roku 1997 bolo z hľadiska prírastkov drevnej hmoty a zdravotného stavu lesa vyhodnocovaných ešte ďalších 11 pokusných plôch, nezahrnutých do oficiálne evidovaného lesníckeho monitoringu. Údaje z monitorovania za roky 1993 – 1996 boli zhrnuté do súbornej záverečnej správy (VARGA et al., 1997). Autori tejto správy rozdelili inundačné územie z hľadiska dynamiky hladín podzemných vôd vo vzťahu k lesným porastom do 5 skupín:

1. Územie od nápušného objektu po líniu „B“. Hladina podzemných vôd je v tejto skupine porastov pre zdravý vývoj a očakávanú produkciu drevnej hmoty nevyhovujúca. Optimalizáciu možno podľa autorov dosiahnuť vybudovaním dnových prehrádzok v starom koryte Dunaja.

2. Príbrežný pás popri starom koryte Dunaja v celom úseku derivácie. Pôdy sú tu drénované starým korytom Dunaja. Lesohospodárska optimalizácia je možná len zvýšením hladiny v starom koryte Dunaja, alebo prestavbou drevinového zloženia existujúcich porastov.

3. Územie od línie „B“ po vyústenie Bačianskeho ramena do starého koryta Dunaja. Podľa autorov (VARGA ET AL. 1997, NEŠTICKÝ, VARGA 2001) je to územie, kde je dynamika hladiny podzemnej vody pre vývoj zdravotného stavu lesa a produkciu drevnej hmoty vyhovujúca.

4. Územie od vyústenia Bačianskeho ramena do starého koryta Dunaja po ústie odpadového kanála do Dunaja (Istragov). Dynamika hladín podzemnej vody vo vzťahu k lesným porastom je veľmi variabilná, závisiaca na súčinnosti prietokov v odpadovom kanáli a v starom koryte Dunaja. Pravidelne sa opakujúce zníženie hladiny podzemnej vody vo vegetačnom období bude potrebné eliminovať osobitnou dotáciou vody do ramenného systému Istragova.

5. Porasty v blízkosti ľavobrežnej hrádze prírodného a odpadového kanála. Pretože táto časť územia nebola vyhodnocovaná monitoringom „Biota“ (UHERČÍKOVÁ ET AL., 1999), hodnoty výšky hladiny podzemnej vody, uvádzané na základe lesníckych pozorovaní (VARGA et al., 1997), budú mať význam hlavne pre lesopestovateľskú prax (obnova lesa a rekonštrukcia lesných porastov podľa nárokov na vlhkosť pôdy, a pod.).

3.4 Ochrana prírody

3.4.1 História ochrany prírody

Prvé snahy o ochranu prírodných hodnôt slovenskej časti vnútrozemskej delty Dunaja formou veľkoplošného chráneného územia sú staré takmer 40 rokov (KLINDA, 1998). Prvé diskusie v odborných ochranárskych kruhoch na túto tému prebiehali už v rokoch 1969 – 1970. Kolégium ministra kultúry SSR schválilo 10. marca 1969 návrh Konceptie štátnej ochrany prírody na Slovensku, v ktorej sa uvádzala potreba zriadiť do konca roka 1975 spolu s ďalšími CHKO aj CHKO Dunaj. Konceptiu prevzala aj Správa o postavení a funkcii ochrany prírody v rámci starostlivosti o životné prostredie, ktorú schválila vláda SSR 6. decembra 1972 uznesením č. 479/1972. Toto uznesenie sa však plnilo iba vo veľmi obmedzenom rozsahu. Návrh na CHKO Dunaj sa v tomto období úplne zamietol. Nesúhlas zainteresovaných rezortov sa zdôvodnil prípravou výstavby vodných diel Gabčíkovo – Nagymaros.

Štátna ochrana prírody v 70. a 80. rokoch konfrontovaná s víziou zániku pôvodných prírodných hodnôt prerušila výhľadové spracovanie návrhov na vyhlásenie akýchkoľvek chránených území priamo či nepriamo zasiahnutých vodným dielom (LISICKÝ ET STRAKA, 1994). Odvtedy prebehlo viacero iniciatív zo strany mimovládnych ochranárskych organizácií (SZOPK), ktoré vyvrcholili koncom 80. rokov spracovaním návrhu Národného parku Podunajsko i návrhom nariadenia vlády SSR o vyhlásení národného parku (HUBA ET AL., 1988) a začiatkom 90. rokov otvorenými vystúpeniami proti výstavbe tzv. dočasného riešenia (variant C) vodného diela Gabčíkovo. VDG bolo uvedené do prevádzky v októbri 1992 a až o šesť rokov neskôr (01. 05. 1998) bola po takmer tridsaťročnom úsilí a rozsiahlej devastácii prírodných hodnôt Podunajska (najmä v dôsledku výstavby a prevádzky VDG a lesného hospodárstva) vyhlásená aj CHKO Dunajské luhy (VYHLÁŠKOU MŽP SR č. 81/1998 z 03.03.1998).

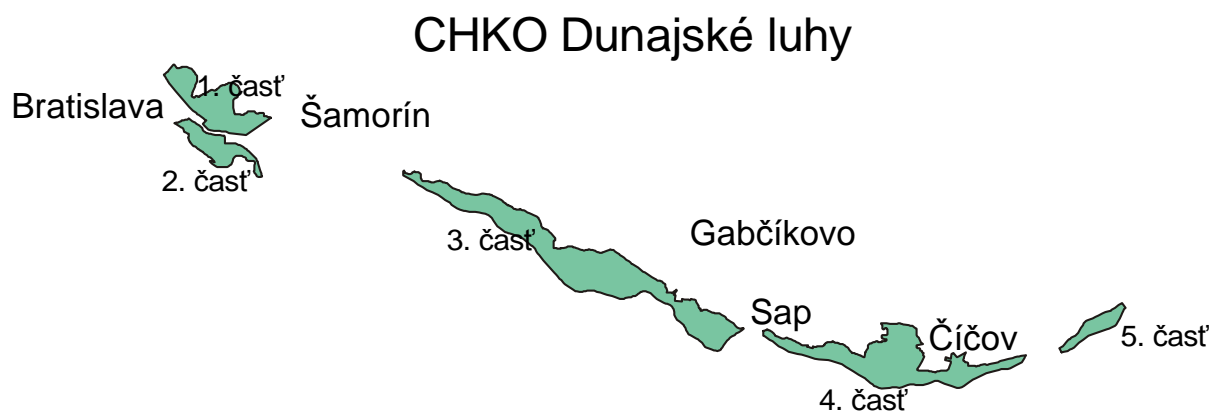
Medzitým došlo aj k medzinárodnému uznaniu mimoriadneho významu tohto územia – 26. 05. 1993 boli Dunajské luhy (v dĺžke 76 km a s rozlohou 14 335 ha) zaradené do Zoznamu medzinárodne významných mokradí vedeného sekretariátom Ramsarskej konvencie (Dohovor o mokradiach majúcej medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva), ktorej je Slovensko zmluvnou stranou.

3.4.2 Charakteristika CHKO Dunajské luhy

Slovensko-maďarský úsek Dunaja s rozsiahlou sústavou riečnych ramien predstavuje v stredoeurópskych podmienkach výnimočné prírodné prostredie. Dunaj je medzinárodne významným biokoridorom, ktorým pravidelne sezónne migrujú početné druhy rýb, vtákov a iných živočíchov. Zo 172 km dlhého slovenského úseku Dunaja je z hľadiska ochrany prírody najhodnotnejší 80 km dlhý úsek od Bratislavy po Zlatnú na Ostrove s vyvinutým ramenným systémom, rozsiahlymi komplexmi lužných lesov a aluviálnych lúk (KLESCHT, 1997). Ramenná sústava, ktorá sa vytvorila v minulých storočiach, sa zachovala len sčasti, a to predovšetkým v úseku od Dobrohošte po Sap. I tak patrí k najväčším vnútrozemským riečnym deltám. Podľa schválenej dokumentácie ÚSES tok Dunaja predstavuje biokoridor nadregionálneho významu. Najzachovalejšie časti ramennej sústavy sú biocentrami nadregionálneho, regionálneho a miestneho významu (KLINDA ET AL., 1997). Časti CHKO na území Bratislavy predstavujú nadregionálne biocentrum Bratislavské luhy (KRÁLIK ET AL., 1994).

Územie CHKO Dunajské luhy sa vyznačuje bohatosťou vodných, mokradných a lesných ekosystémov s vysokou druhovou rozmanitosťou. Vybrané úseky Dunaja s priľahlými luhmi majú zabezpečenú ochranu vyhlásením územia za CHKO VYHLÁŠKOU MŽP SR č. 81/1998 Z. z. o Chránenej krajinnnej oblasti Dunajské luhy z 3. marca 1998 s účinnosťou od 1. mája 1998. Chránenú krajinnú oblasť tvorí päť samostatných častí, rozprestierajúcich sa od Bratislavy až po Veľkolélsky ostrov, ako je to znázornené na nasledujúcom obrázku.

Obr. č. 2: Územie CHKO Dunajské luhy a jej jednotlivé časti



3.4.3 Maloplošné chránené územia

Ešte pred uzákonením celoplošnej ochrany územia boli v priestore dunajských lužných lesov vyhlásené viaceré maloplošné chránené územia. Prvým takýmto územím bola Národná prírodná rezervácia Ostrov orliaka morského vyhlásená v roku 1953. Až o 11 rokov, v roku 1964, pribudlo ďalšie chránené územie Národná prírodná rezervácia Čičovské mŕtve rameno. O ďalších 10 rokov, v roku 1974 bola vyhlásená Štátna prírodná rezervácia (ŠPR) Zlatniansky luh a v roku 1976 ŠPR Kopáčsky ostrov. V rokoch 1988 – 1990 boli vyhlásené Chránené študijné plochy (CHŠP) Bajdel, CHŠP Poľovnícky les, Chránené nálezisko (CHN) Gajc, ŠPR Topoľové hony, ŠPR Ostrovné lúčky a Chránený prírodný výtvar (CHPV) Panský diel, vid' tabuľka č. 7..

Tabuľka č. 7 : **Maloplošné chránené územia v lužných lesoch záujmového územia**
(zoradené geograficky v smere toku Dunaja)

Č.	Katégória	Názov	Rozloha v ha	Časť CHKO	SKUEV	LHC	Rok vyhlásenia
1	PR	Slovanský ostrov	34,37	–	Bratislavské luhy	Železná Studienka	2009
2	CHA	Sihot'	234,91	–	Bratislavské luhy	Železná Studienka	2012
3	CHA	Pečniansky les	295,35	–	Bratislavské luhy	Rusovce	2012
4	PR	Starý háj	76,65	–	Bratislavské luhy	Rusovce	2001
5	PP	Panský diel	15,6	1	Biskupické luhy	Rusovce	1990
6	PR	Kopáčsky ostrov	82,62	1	Biskupické luhy	Rusovce	1976
7	PR	Gajc	62,72	1	Biskupické luhy	Rusovce	1988 *, rozšírené 2004
8	CHA	Poľovnícky les	7,5	1	Biskupické luhy	Rusovce	1988
9	CHA	Bajdel	8,68	1	Biskupické luhy	Rusovce	1988
10	PR	Topoľové hony	60,06	1	Biskupické luhy	Rusovce	1988
11	PR	Dunajské ostrovy	219,71	2	Ostrovné lúčky	Rusovce	2002
12	PR	Ostrovné lúčky	54,93	2	Ostrovné lúčky	Rusovce	1988
13	PP	Kráľovská lúka	3,24	3	Dunajské luhy	Gabčíkovo	1975
14	PR	Foráš	115,5	3	Dunajské luhy	Gabčíkovo	2008
15	Národná PR	Ostrov orliaka morského	22,77	3	Dunajské luhy	Gabčíkovo	1953
16	Národná PR	Čičovské mŕtve rameno	79,87	4	Čičovské luhy	Čalovo	1964
17	PR	Zlatniansky luh	9,14	5	Veľkolélsky ostrov	Komárno	1974
Výmera spolu			1 383,62				

Pozn.: *PR Gajc bola vyhlásená v roku 1988 na ploche 0,84 ha a v roku 2004 rozšírená na 62,72 ha

S platnosťou ZÁKONA NR SR č. 287/1994 Z. z. o ochrane prírody a krajiny boli existujúce chránené územia prekategORIZOVANÉ na prírodnú rezerváciu (PR), prírodnú pamiatku (PP) a chránený areál (CHA). Ďalšia fáza vyhlasovania chránených území sa začala až po roku 2000 aj v súvislosti s budovaním siete území Natura 2000 a aktívne sa na nej okrem Štátnej ochrany prírody SR podieľala aj mimovládna organizácia Bratislavské regionálne ochranárske združenie – BROZ (BROZ, 2006, 2007b, 2008).

Pre úplnosť spomenieme ešte ďalšie zámery štátnej aj mimovládnej ochrany prírody na vyhlásenie maloplošných chránených území, teda aspoň tie, ktoré boli oficiálne predložené ako Projekty ochrany na kompetentné úrady štátnej správy, t.j. krajské úrady životného prostredia (KÚŽP). Ide o navrhovaný CHA Drienkový les v Rusovciach, PR Gabčíkovské luhy a rozšírenie Národnej prírodnej rezervácie Čičovské mŕtve rameno (BROZ, 2007c, 2007d). V prípade CHA Drienkový les príslušný KÚŽP v Bratislave odmietol územie vyhlásiť z dôvodu nesúhlasu vlastníkov. Proces vyhlasovania PR Gabčíkovské luhy na KÚŽP v Trnave bol zastavený na základe dohody medzi Lesmi SR, ŠOP SR – SCHKO Dunajské luhy a BROZ vzhľadom na vyhlásenie PR Foráš. V prípade rozšírenia Národnej prírodnej rezervácie (NPR) Čičovské mŕtve rameno príslušný KÚŽP v Nitre nikdy nezačal oficiálne konanie.

3.4.4 Súvislá európska sústava chránených území Natura 2000

Významným krokom pre ochranu aj lesných biotopov dunajských luhov bola a je tvorba súvislej európskej sústavy chránených území Natura 2000 a implementácia európskych smerníc (SMERNICA RADY 92/43/EHS O OCHRANE BIOTOPOV, VOĽNE ŽIJÚCICH ŽIVOČÍCHOV A VOĽNE RASTÚCICH RASTLÍN, tzv. smernica o biotopoch a SMERNICA RADY 79/409/EHS O OCHRANE VOĽNE ŽIJÚCICH VTÁKOV, tzv. smernica o vtákoch).

V rámci NÁRODNÉHO ZOZNAMU ÚZEMÍ EURÓPSKEHO VÝZNAMU bolo na území dunajských lužných lesov určených **7 území európskeho významu** (viď tabuľka č. 8). V rámci NÁRODNÉHO ZOZNAMU NAVRHOVANÝCH CHRÁNENÝCH VTÁČÍCH ÚZEMÍ bolo na území dunajských lužných lesov navrhnuté **Chránené vtáčie územie (CHVÚ) Dunajské luhy**.

Celé záujmové územie našej práce je zahrnuté do CHVÚ Dunajské luhy, okrem Slovanského ostrova v Bratislave – Mestskej časti Devín, väčšina územia je súčasťou jedného z území európskeho významu.

Nakoľko podľa ZÁKONA Č. 543/2002 Z. Z. je potrebné vyhlásiť územia Natura 2000 za chránené v národnej kategórii chránených území, Chránené vtáčie územie Dunajské luhy bolo vyhlásené VYHLÁŠKOU MŽP SR Č. 440/2008 Z. Z. z 24. októbra 2008, ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Dunajské luhy. Podľa tejto vyhlášky sa Chránené vtáčie územie Dunajské luhy vyhlasuje na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov bociana čierneho, brehule hnedej, bučiacika močiarného, čajky čiernohlavej, haje tmavej, hlaholky severskej, hrdzavky potápavej, chochlačky sivej, chochlačky vrkočatej, kačice chrapľavej, kačice chriplavej, kalužiaka červenonohého, kane močiarnej, ľabtušky poľnej, orliaka morského, potápača bieleho, rybára riečného, rybárika riečného, volavky striebristej a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania. Chránené vtáčie územie sa vyhlasuje aj na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov a zabezpečenia podmienok prežitia a rozmnožovania sťahovavých vodných druhov vtákov vytvárajúcich zoskupenia počas migrácie alebo zimovania. CHVÚ Dunajské luhy má výmeru 16 511,58 ha.

Navrhované územia európskeho významu boli z väčšej časti už zahrnuté do CHKO Dunajské luhy. Ako novo vyhlásené boli len lokality, ktoré boli mimo CHKO Dunajské luhy, konkrétne išlo o lokality v rámci SKUEV0064 Bratislavské luhy (PR Slovanský ostrov, CHA Sihoľ, CHA Pečniansky les a CHA Soví les, ktorý nie je súčasťou záujmového územia tejto práce).

Pôvodne navrhované územia európskeho významu z roku 2004 boli v roku 2011 doplnené o ďalšie územia na základe aktuálneho stavu vedeckého poznania o výskyte európsky významných druhov a biotopov.

Lužné lesy sú predmetom záujmu ochrany prírody vo všetkých krajinách, ktorými Dunaj preteká. V celej Európe bolo navrhnutých až 230 lokalít NATURA 2000 na zabezpečenie ochrany biotopov lužných lesov popri Dunaji (ICPDR, 2011). Prehľad území európskeho významu v našom záujmovom území prináša tabuľka č. 8.

Ochrana lesných biotopov

Predmetom ochrany pre navrhnuté a vyhlásené územia európskeho významu v záujmovom území sú vybrané typy biotopov a druhy živočíchov a rastlín európskeho významu, ktoré sú uvedené v prílohách č. 1 a 2 SMERNICE RADY 92/43/EHS O OCHRANE BIOTOPOV, VOĽNE ŽIJÚCICH ŽIVOČÍCHOV A VOĽNE RASTÚCICH RASTLÍN (smernica o biotopoch).

V záujmovom území sú udávané nasledovné lesné biotopy európskeho významu: lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy (91E0*) – mäkký luh, lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek (91F0) – tvrdý luh.

V území európskeho významu Biskupické luhy sa okrem toho uvádzajú aj nasledovné lesné biotopy: karpatské a panónske dubovo-hrabové lesy (91G0*), teplomilné panónske dubové lesy (91H0*), eurosibírske dubové lesy na spraši a piesku (91I0*), ktoré však už nepovažujeme za lužné lesy.

Pozn. Podľa smernice o biotopoch na ochranu týchto biotopov sú členské štáty EÚ povinné vyhlásiť chránené územia. Znakom „“ sa označujú tzv. prioritné biotopy, t.j. biotopy z hľadiska Európskej únie obzvlášť vzácne a vyžadujúce si prioritnú ochranu.*

Tabuľka č. 8 : **Územia európskeho významu v lužných lesoch záujmového územia**
(zoraďené geograficky v smere toku Dunaja)

	Kód	Názov	Rozloha/ha	Časť CHKO	Prekryv s LHC
1	SKUEV0064	Bratislavské luhy	668,23	–	Železná Studienka
2	SKUEV0295	Biskupické luhy	589,38	1	Rusovce
3	SKUEV0269	Ostrovne lúčky	347,09	2	Rusovce
4	SKUEV0090	Dunajské luhy	4 297,89	3	Šamorín, Gabčíkovo
5	SKUEV0293	Kľúčovecké rameno	539,82	4	Gabčíkovo, Čalovo
6	SKUEV0182	Čičovské luhy	459,60	4	Čalovo
7	SKUEV0186	Veľkolélsky ostrov	328,65	5	Komárno
<i>Výmera spolu</i>			<i>7 230,66</i>		
8	SKUEV1064	Bratislavské luhy	28,90	–	Rusovce
9	SKUEV1269	Ostrovne lúčky	12,56	2	Rusovce
10	SKUEV1293	Kľúčovecké rameno	186,85	4	Gabčíkovo, Čalovo
12	SKUEV1182	Čičovské luhy	258,05	4	Čalovo
13	SKUEV1227	Čilžske močiare	329,58	4	Gabčíkovo (mimo nášho záujmu), Čalovo
<i>Výmera spolu</i>			<i>815,94</i>		
Výmera spolu			8 046,60		

3.5 Významné antropické vplyvy na biotopy lužných lesov

3.5.1 Lesné hospodárstvo

Vysoká produkcia stanovišť lužného lesa viedla k zakladaniu plantáží rýchlorastúcich drevín a rozsiahlej likvidácii prirodzených lužných lesov. Desaťročia intenzívneho lesného hospodárstva premenili porasty lužných lesov s pestrou zmesou pôvodných druhov na rozsiahle plantáže nepôvodných kultivarov euroamerických topoľov (*Populus x americana*), predovšetkým v oblasti Dobrohošť – Sap. Miestami bolo na monokultúry šľachtených euroamerických topoľov premenených až 80 % pôvodných dunajských lužných lesov. Na práce v lese sa používa najťažšia technika a lesné hospodárstvo sa zameralo na maximalizáciu hospodárskeho využitia územia bez ohľadu na jedinečnosť, ohrozenosť a vzácnosť biotopov lužných lesov niekdajšej vnútrozemskej delty delty Dunaja.

Jedinou formou hospodárenia v „kultúrnych“ topolinách je holorubný hospodársky spôsob. Podobne ako v poľnohospodárskych kultúrach pri žatve, i tu ide v podstate o jednorazový „zber úrody“. Holorub, pri všetkých svojich ťažbových, organizačných a mechanizačných výhodách je najradikálnejším, najhrubším a biologicky najmenej priaznivým spôsobom obnovy. Jeho najväčšou nevýhodou je, že neumožňuje prežitie jedincov drevín a krov na ťaženej ploche. Navyše je úzko spätý s celoplošnou prípravou pôdy, ktorej výsledkom je ťažké narušenie až likvidácia úrodnej hornej vrstvy lesnej pôdy (PIŠŮT, 1993a).

Po celoplošnom odstránení hornej vrstvy pôdy dochádza k likvidácii aj bylinného podrastu. Voľnú plochu rýchlo obsadzujú invázne druhy rastlín (*Solidago gigantea*, *Solidago canadensis*, *Aster novi-belgii* agg., *Aster lanceolatus* agg. a i.). Tieto byliny svojim hustým zápojom zabraňujú prirodzenej obnove porastov a znižujú tiež trofickú základňu zveri.

Monokultúry rýchlorastúcich drevín úplne stratili znaky prírodného spoločenstva a stali sa málo odolnými voči škodlivým činiteľom, vrátane zveri. Ako ukazovateľ miery stability každého lesného spoločenstva (ekosystému) možno použiť množstvo energie, ktorú treba vynakladať na udržanie systému v dynamickej rovnováhe. Z tohto hľadiska je intenzívne hospodárstvo možné v podunajskej krajine udržiavať v stave trvalej produkcie len umelými zásahmi (FINĎO, 1993).

3.5.2 Vodné hospodárstvo

Vodné hospodárstvo má zásadný vplyv na prírodné pomery na väčšine nášho záujmového územia. Vplyvy človeka na podunajskú krajinu sa prejavujú už storočia. Dôsledkom toho bola postupná úprava a regulácia koryta Dunaja spojená s napriamovaním toku, úpravou a opevňovaním brehov čo vyústilo do stabilizácie Dunaja v koridore, ako ho poznáme dnes.

Spoločným menovateľom novodobých zmien je predovšetkým zmena vodného režimu, ku ktorej došlo po prehradení Dunaja pri Čunove ako súčasť sprevádzkovania Vodného diela Gabčíkovo (VDG) v roku 1992 (Klescht, 1997). Tento výrazný zásah do oblasti dunajských luhov zásadne zmenil vodný režim v záujmovom území. Došlo k zmene hladín podzemnej a povrchovej vody, k zmene prietokových pomerov v ramennej sústave a „starom koryte“ Dunaja. Taktiež nastala k výraznej redukcii prirodzených záplav na priamo dotknutom úseku Dunaja a celkovej zmene a redukcii dynamiky vodného režimu v záujmovom území. Strata dynamiky a prirodzených eróznno-akumulačných procesov spôsobila zastavenie vzniku nových stanovišť, ktoré sú dôležité z hľadiska prirodzeného vývoja a uchytenia pre inundáciu typických druhov porastu, hlavne obnova drevín zo semena, najmä domácich vrb a topoľov (asociácie *Salici-Populetum*), ktorá sa deje primárnou sukcesiou práve na takýchto plochách.

3.5.3 Invázne druhy rastlín

Významným negatívnym faktorom pre biotopy lužných lesov sú nepôvodné invázne druhy rastlín – bylín aj drevín, ktoré sa šíria expanzívnym spôsobom, čo zapríčiňuje degradáciu biotopov, vytlačanie pôvodných druhov drevín, na ne viazaných druhov organizmov a tiež zhoršovanie podmienok pre prirodzenú obnovu lesných biotopov. Rozmach invázných druhov bol do veľkej miery spôsobený a iniciovaný antropickou činnosťou – predovšetkým lesníctvom (zámerné vysádzanie, celoplošná úprava pôdy buldozénom, ignorovanie problému invázných drevín pri výchove a obnove porastov) a vodným hospodárstvom (narušenie vodného režimu). Vo všeobecnosti invázne druhy najlepšie kolonizujú narušené stanovištia, ich šíreniu výrazne pomáhajú aj záplavy. Inváziami nepôvodných druhov trpia najmä mäkké luhy, čo vyplýva do veľkej miery z charakteru ich stanovišť, kde je časté narúšanie pôdneho povrchu, veľké množstvo živín a pod. V súčasnosti viaceré invázne druhy úspešne prenikajú aj do málo narušených a nenarušených spoločenstiev lužných lesov. Vplyv na to má určite aj dnes už malá výmera a veľký okrajový efekt nenarušených spoločenstiev lužných lesov – fragmentov ich pôvodnej rozlohy.

S holorubným spôsobom obnovy lesných porastov úzko súvisí expanzívne šírenie zlatobyle obrovskej (*Solidago gigantea*), zlatobyle kanadskej (*Solidago canadensis*) a astry novobelgickej (*Aster novi-belgii*). Tieto byliny obsadzujú holiny vzniknuté po ťažbe, vytláčajú pôvodné druhy rastlín, svojim hustým zápojom zabraňujú prirodzenej obnove porastov a sú prekážkou aj pre obnovu umelú. Tieto druhy vytvárajú v našich podmienkach už samostatné spoločenstvá (JAROLÍMEK ET ZALIBEROVÁ, 2001).

Súčasný hospodárenie v lužných lesoch favorizuje rôzne neofyty a napomáha ich kompetičnému zvýhodneniu voči domácim druhom, takže ich rozšírenie v prostredí alúvií nadobudlo na mnohých miestach invázny charakter. V alúviách našich riek Moravy dnes nachádzame viaceré severoamerické druhy, miestami už aj v prirodzenej kombinácii vlastnej ich pôvodnej domovine – javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*), ježatec laločnatý (*Echinocystis lobata*), pavinič päťlistý (*Parthenocissus quinquefolia*). Vzhľadom na frekvenciu svojho výskytu, vitalitu a reprodukčnú schopnosť patrí z hľadiska nežiaducich zmien štruktúry pôvodných ekosystémov kompetične najnebezpečnejší jaseň červený (*Fraxinus pennsylvanica*), z bylinných neofytov s ťažiskom rozšírenia práve v lužných lesoch je to hlavne astra novobelgická (*Aster novi-belgii* agg.), ostatné druhy len v menšej miere a s izolovaným vplyvom (PIŠŮT ET AL., 1996).

3.5.4 Poľovníctvo

Poľovníctvo má v záujmovom území nepriamy vplyv na biotopy lužných lesov predovšetkým udržiavaním a podporou vysokého stavu raticovej zveri. Vysoké stavy raticovej zveri majú významný vplyv na obnovu lesa – či už prirodzenú alebo umelú. Popri iných súčasne pôsobiacich negatívnych javoch (absencia záplav, rozmach inváznych neofytov) má vysoká zver významný vplyv na redukciu zmladenia autochtónnych drevín, predovšetkým tvrdých listnáčov (jaseň, dub).

Pritom poľovníctvo je tradičným spôsobom využívania územia a regulácia stavu zveri v tomto území ľudskou činnosťou je potrebná. Pri nesprávne realizovanom poľovníckom manažmente a jeho sprievodných javoch, môže mať negatívny dopad aj na stav lesných ekosystémov. Na druhej strane sa v mnohých prípadoch poľovníci aktívne podieľajú na eliminácii iných negatívnych javov – predovšetkým zabraňovaniu nelegálnych vjazdov motorových vozidiel a s tým spojených negatívnych javov.

3.5.5 Fragmentácia a sprístupňovanie územia

Návštevnosť a využívanie územia prináša so sebou často hustú sieť dobre udržiavaných lesných ciest, či už oficiálnych alebo úplne nelegálnych, ktoré nežiaducim spôsobom sprístupňujú územie a spôsobujú jeho fragmentáciu. Najmä pokiaľ nie je zamedzené neoprávneným vjazdom na tieto cesty (len pre užívateľov pozemkov a pod.), ich existencia podporuje rozvoj rôznych činností a aktivít v území – legálnych aj nelegálnych. Ide napr. o živelnú rekreáciu, stanovanie, znečisťovanie, nelegálnu ťažbu a krádeže dreva, vytváranie čiernych skládok odpadov a pod. Vplyvom zvýšeného pohybu a ľudských činností trpia najmä druhy citlivé na vyrušovanie, ako napríklad bocian čierny (*Ciconia nigra*) alebo orliak morský (*Haliaeetus albicilla*).

Sprístupnenie územia podporuje aj legálne hospodárske využitie dovtedy ťažko prístupných pozemkov, čo však z hľadiska ochrany prírody nemusí byť vždy pozitívne, väčšinou tomu býva práve naopak.

Hustota lesných ciest často koreluje s nadmorskou výškou, všeobecne dĺžka ciest na hektár v lužných lesoch je oveľa vyššia pri porovnaní s horskými regiónmi (WICHMANN ET AL., 2010).

3.5.6 Rekreácia

Lužné lesy popretkávané vodnými plochami predstavujú atraktívne rekreačné prostredie, ktoré sa nachádza čiastočne priamo na území hlavného mesta SR a v jeho blízkom rekreačnom zázemí. Aj v ďalších častiach záujmového územia predstavuje Dunaj a lužné lesy často najatraktívnejšiu časť katastra priľahlých obcí. Faktory, ktoré v minulosti do značnej miery obmedzovali návštevnosť územia (zlá prístupnosť, neexistencia lesných ciest, záplavy, komáre a pod.) už neexistujú v takej miere, často krát vôbec. Je preto prirodzené, že územie je hojne využívané ľuďmi na krátkodobú (jednodňovú) aj dlhodobejšiu rekreáciu. Využívanie lužných lesov na rekreáciu a trávenie voľného času nemusí mať nutne negatívny vplyv na územie. Problémy s rekreáciou nastávajú až pri veľkej kumulácii ľudí a ich aktivít na určitých miestach, a hlavne pri stavbe rôznej infraštruktúry a fyzickej likvidácii lesných porastov.

3.5.7 Dopravná infraštruktúra

Strata prírodných biotopov a fragmentácia zostávajúcich území kvôli industrializácii poľnohospodárstva, reštrukturalizácii spôsobov využívania krajiny a rozvoju dopravnej siete viedli k izolácii prírodných biotopov v mnohých oblastiach. Čím menšie a čím viac sú tieto ostrovy izolované, tým skôr začnú druhy na ne viazané upadať (JONGMAN ET AL., 2004).

Spomedzi rôznych iných vplyvov na biotopy lužných lesov treba spomenúť aj vplyv a hrozbu zo strany výstavby dopravnej infraštruktúry. Ide o stavbu komunikácií rôznej triedy, ktoré môžu spôsobovať lokálne výruby drevín, zábery lesného pôdneho fondu i zábery lesov mimo LPF, ako aj zapríčiňovať významnú fragmentáciu lesných biotopov a bariérny efekt pre migráciu zveri. Najvýznamnejším infraštruktúrnym projektom bolo postavenie Vodného diela Gabčíkovo. Súčasnú fragmentáciu od seba čiastočne izolovaných lužných lesov však môžu byť naďalej ohrozované a poškodzované novými stavbami dopravnej infraštruktúry a ich prevádzkou.

4 PREHĽAD VLASTNÝCH VÝSLEDKOV

4.1 Hodnotenie vybraných charakteristík lesných porastov

Pre hodnotenie vybraných charakteristík lesných porastov sme použili informácie z lesných hospodárskych plánov pre LHC Železná studienka a LHC Rusovce na roky 1996 – 2005 a 2006 – 2015, lesných hospodárskych plánov pre LHC Šamorín, Gabčíkovo a LHC Čalovo na roky 1995 – 2004 a 2005 – 2014, pre LHC Komárno na roky 1994 – 2003 a 2004 – 2013 (LESOPROJEKT, 1994, LESOPROJEKT 1995a, 1995b, 1995c, LESOPROJEKT, 1996a, 1996b, LESOPROJEKT, 2004, LESOPROJEKT 2005a, 2005b, 2005c, NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM, 2006a, 2006b). V rámci LHC Komárno neboli v záujmovom území v rokoch 1994 – 2003 evidované žiadne lesné pozemky a porasty. Rovnako v decéniu 2004 – 2013 neboli v rámci sledovanej časti LHC Komárno žiadne lesné porasty. Na základe zmeny druhu pozemku na lesné pozemky v časti územia v roku 2009 bol ale na predmetné plochy vypracovaný projekt starostlivosti o lesný pozemok a rámcový návrhu osobitného režimu hospodárenia pre lesné pozemky pre LHC Komárno – Veľkolélsky ostrov na roky 2011 – 2013 (TAXLES – RTS, 2011).

Údaje z LHP sme hodnotili na úrovni jednotlivých lesných porastov, na úrovni celého LHC a tiež na úrovni celého záujmového územia. Taktiež sme hodnotil vývoj týchto charakteristík lesných porastov porovnaním dvoch po sebe idúcich LHP. Keďže naše územie zahŕňa až 6 LHC, je pri nich určitý časový posun z hľadiska doby platnosti. Pri porovnávaní vývoja vybraných charakteristík v rámci jedného LHC sme príslušné stĺpce tabuľky označili prvým rokom platnosti daného LHP. Pri porovnávaní vývoja vybraných charakteristík v rámci celého záujmového územia z dôvodu rôznych rokov označujeme sledované obdobie ako prvé a druhé decénium, príslušné stĺpce tabuľky označujeme názvami decénium (dec.) 1 a decénium (dec.) 2, pričom decénium 1 zahŕňa minulé LHP a decénium 2 zahŕňa aktuálne platné súčasné LHP.

4.1.1 Drevinové zloženie

V nasledovnom prehľade udávame plošné zastúpenie jednotlivých druhov drevín v lesných porastoch celého záujmového územia počas oboch sledovaných decénií. Taktiež sme sledovali vývoj nárastu alebo poklesu zastúpenia jednotlivých drevín, vid' tabuľka č. 9.

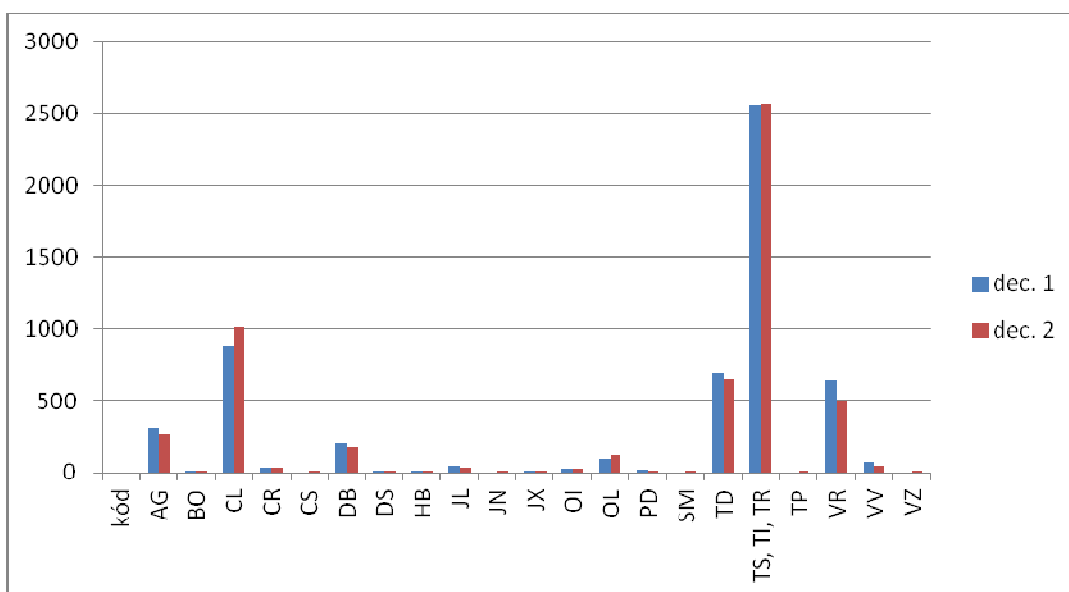
Tabuľka č. 9: **Drevinové zloženie lesných porastov – celé záujmové územie**

	Decénium	Decénium	Rozdiel	Rozdiel
kód	1	2	ha spolu	% spolu
AG	316,2326	271,7424	-44,4903	-14,07
BO	10,6177	8,9096	-1,7080	-16,09
CL	886,3332	1 011,0343	124,7011	14,07
CR	40,0425	36,2534	-3,7890	-9,46
CS	0,0000	0,0099	0,0099	-
DB	197,0228	178,0882	-18,9346	-9,61
DS	1,1242	1,0707	-0,0534	-4,75
HB	0,5436	1,0128	0,4692	86,31
JL	45,6642	34,3294	-11,3348	-24,82
JN	0,0000	0,0099	0,0099	-
JX	2,4862	0,1655	-2,3207	-93,34
OI	31,1785	29,5150	-1,6634	-5,34
OL	95,1305	119,7021	24,5717	25,83
PD	20,2452	15,0115	-5,2337	-25,85
SM	0,0000	0,0074	0,0074	-
TD	697,6225	649,3985	-48,2240	-6,91
TS, TI, TR	2 558,9290	2 572,0310	13,1020	-
TP	0,0000	0,9611	0,9611	-
VR	645,2875	493,3669	-151,9206	-23,54
VV	71,6335	42,9905	-28,6430	-39,99
VZ	0,0000	4,3976	4,3976	-
Spolu	5 620,0935	5 470,0080	-150,0856	-2,67

Jednoznačne najrozšírenejšou drevinou v záujmov území sú euroamerické kultivary tzv. „šľachtených topol'ov“ *Populus x europaerica*. Pôvodne boli v LHP označované sumárnou skratkou „TS“, v ďalšom decéniu boli už rozlišované podľa ako TI – topol' I 214 (*Populus x euroamericana*) 'I-214', TR – topol' Robusta (*Populus x euroamericana*) 'Robusta'. Skratka TS bola použitá v prípadoch, keď taxátori nevedeli porast zaradiť medzi tieto 2 najrozšírejšie klony *Populus x europaerica*. Pri našom hodnotení sme preto na účely porovnania zráтали hodnoty z LHO pre TS, TI a TR dokopy. Z hľadiska ochrany prírody, zachovania a dosiahnutia prirodzeného druhového zloženia lesných porastov je

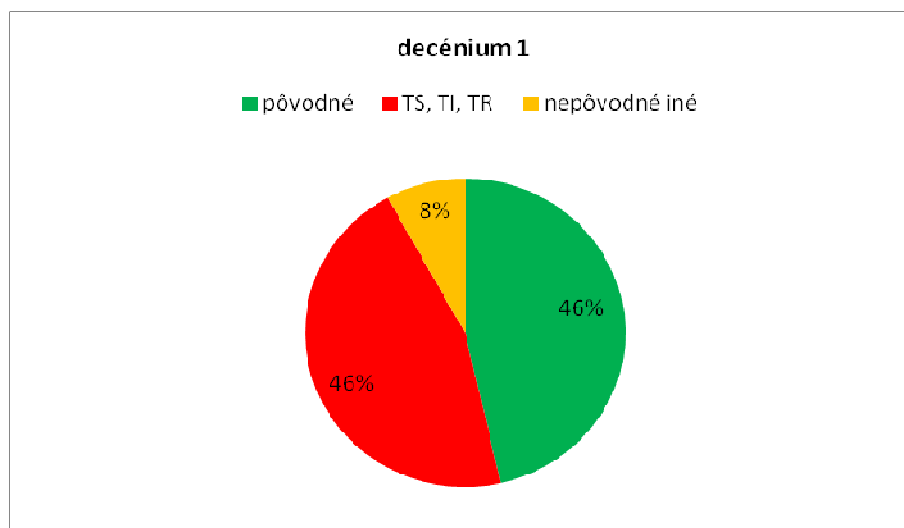
pozitívne zníženie rozlohy agátu a borovice. Za negatívne by sme mohli považovať zníženie rozlohy duba, tzv. domácich topoľov a vrb. Zníženie mäkkých listnáčov je však spôsobené najmä vyňatím takýchto plôch z LPF v LHC Rusovce. Ich reálna výmera sa tak nezmenšila, iba sa administratívnu zmenou dostali mimo LPF. Ich ochrana sa takto zvýšila, keďže väčšina tejto plochy leží na území PR Dunajské ostrovy. Grafické zobrazenie rozlohy jednotlivých drevín lesných porastov záujmového územia znázorňuje graf č.1.

Graf č. 1: Drevinové zloženie lesných porastov – celé záujmové územie



Z hľadiska ochrany prírody, ako aj ďalšieho hodnotenia ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia, sme rozdelili dreviny na pôvodné a nepôvodné.

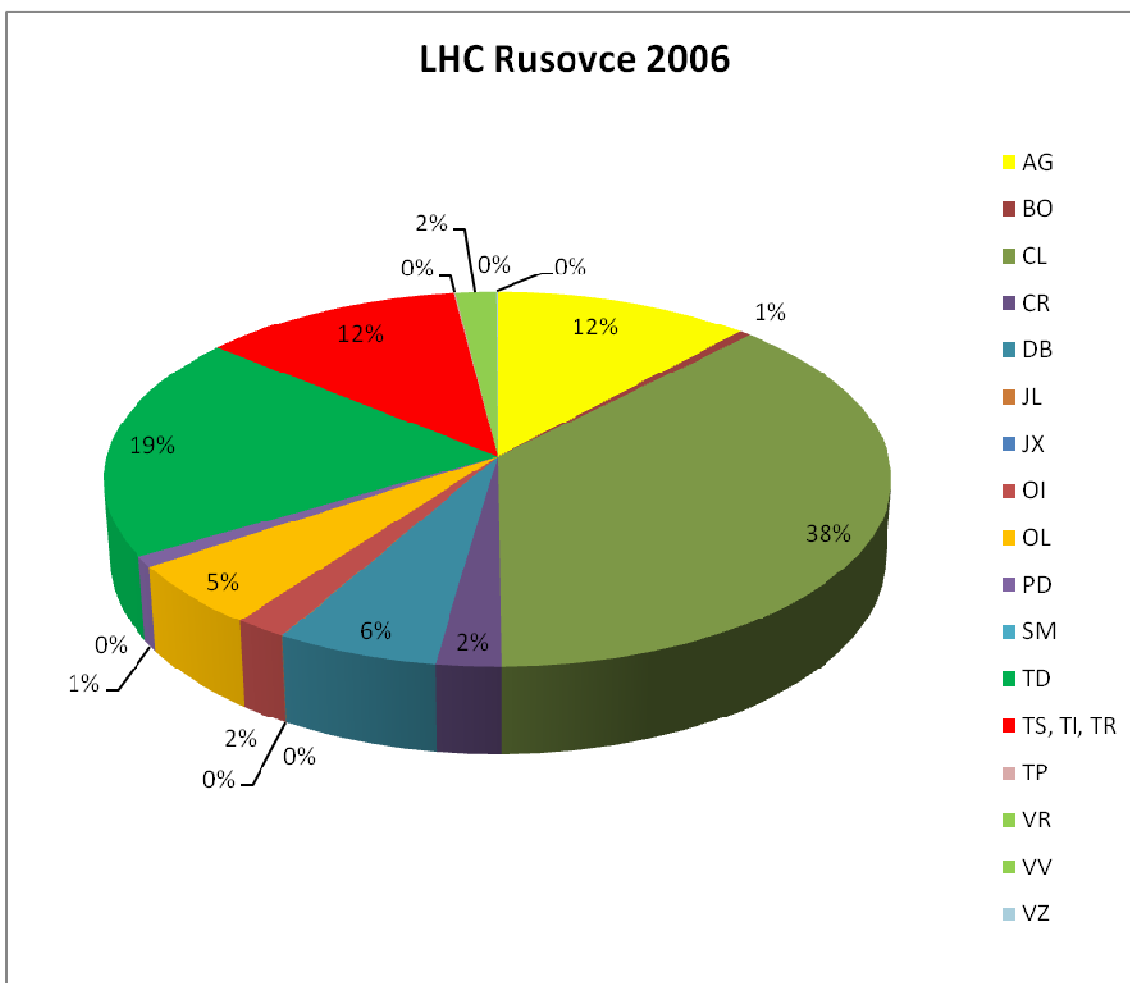
Graf č. 2: Zastúpenie pôvodných a nepôvodných drevín - celé záujmové územie



Pri rozdelení drevín na pôvodné a nepôvodné v zmysle našej metodiky uvedenej na str. 31 vidíme, že až 54 % zo všetkých drevín v lesných porastoch celého záujmového územia počas prvého decénia predstavujú nepôvodné dreviny. Zo 100 % všetkých drevín predstavuje *Populus x europaerica* až 46 %, v celom záujmovom území ma teda rovnaké percentuálne zastúpenie ako domáce dreviny. V druhom decéniu sa plocha pôvodných drevín v celom záujmovom území znížila o 139,9049 ha, t.j. o 5,36 % a plocha iných nepôvodných drevín sa znížila o 23,2827 o 5,14 %. Je to však spôsobené aj znížením celkovej rozlohy lesných porastov v druhom decéniu o 150,0856 ha t.j. o 2,67 %. Pritom výmera *Populus x europaerica* sa však aj napriek tomu zvýšila o 13,1020 ha t.j. o 0,51 %.

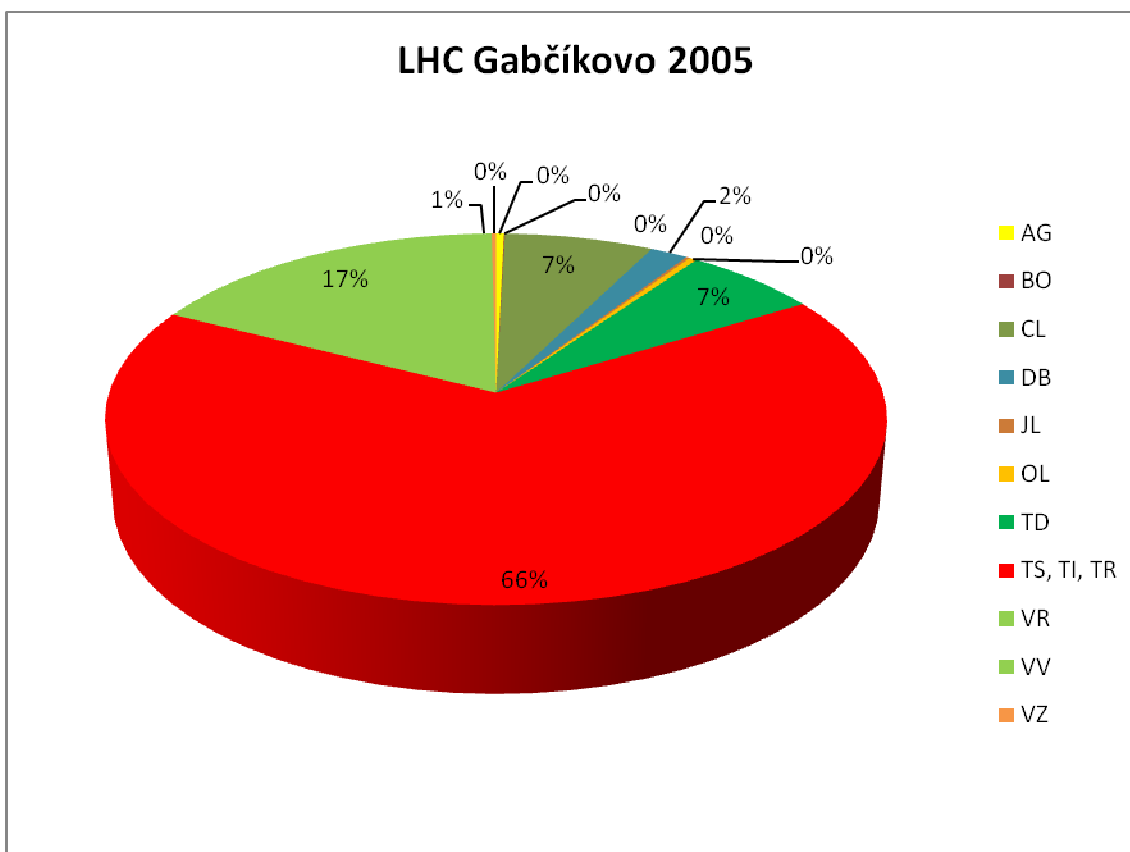
Pre porovnanie uvádzame grafy dvoch LHC s podobnou výmerou ale veľmi rozdielnym zastúpením jednotlivých druhov drevín – LHC Rusovce s výmerou 1 522,9715 ha v roku 2006 (graf č. 3) a LHC Gabčíkovo s výmerou 1 497,8799 ha v roku 2006 (graf č. 4).

Graf č. 3 : Drevinové zloženie LHC Rusovce



V LHC Rusovce má *Populus x europaerica* zastúpenie iba 12 % , tzv. domáce topole 19 % a vrbý 2 % . Celkovo zo všetkých zastúpených druhov v lesných porastoch tvoria 31,74 % nepôvodné dreviny a 68,26 % pôvodné dreviny lužných lesov.

Graf č. 4 : Drevinové zloženie LHC Gabčíkovo



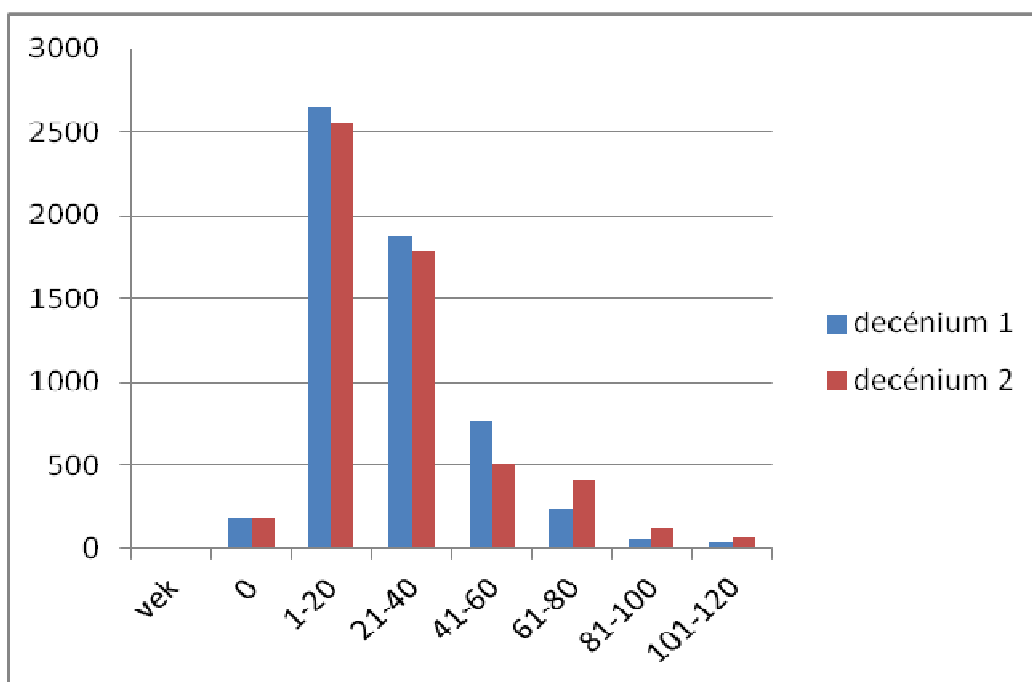
V LHC Gabčíkovo má *Populus x europaerica* zastúpenie až 66 % , tzv. domáce topole 7 % a vrbý 18 % . Celkovo zo všetkých zastúpených druhov v lesných porastoch tvoria 67,10 % nepôvodné dreviny a 32,90 % pôvodné dreviny lužných lesov.

4.1.2 Veková štruktúra lesných porastov

Hodnotenie vekovej štruktúry lesných porastov ukazuje na jednoznačnú prevahu mladších vekových stupňov predovšetkým 1 – 20 a 21 – 40 rokov v celom záujmovom území ako aj jednotlivých LHC. Percentuálne zastúpenie jednotlivých vekových stupňov ukazuje graf č. 5. Z hľadiska ochrany prírody je pozitívny mierny nárast rozlohy vyšších vekových stupňov (61 – 80, 81 – 100 a 101 – 120 rokov) ako aj pokles holín vo vekovom stupni 0 a mladých porastov vo vekovom stupni 1 – 20 rokov. Vyššie vekové stupne sú výrazne viac zastúpené v LHC Železná Studienka a v LHC Rusovce ako v ostatných LHC.

Je to dôsledkom jednak stanovištných pomerov a prirodzeného väčšieho výskytu tvrdých lužných lesov s vyššou rubnou dobou, ako aj výrazne väčšou výmerou chránených území, kde môžu dreviny dosiahnuť aj svoj fyzický vek.

Graf č. 5: Veková štruktúra lesných porastov – celé záujmové územie



Plošné vyjadrenie výmery jednotlivých vekových stupňov ako aj ich porovnanie medzi decéniami je uvedené v tabuľke č. 10.

Tabuľka č. 10: **Veková štruktúra lesných porastov – celé záujmové územie**

ha				
vek	decénium 1	decénium 2	Rozdiel ha spolu	Rozdiel % spolu
0	180,5198	176,0365	-4,4833	-2,48
1-20	2 645,2712	2 547,5711	-97,7001	-3,69
21-40	1 878,7612	1 784,0676	-94,6936	-5,04
41-60	766,0083	515,7488	-	-32,67
61-80	242,5790	415,4216	172,8426	71,25
81-100	54,6193	122,3828	67,7635	124,07
101-120	32,8532	59,8951	27,0419	82,31
Spolu	5 800,6120	5 621,1235	-	-3,09

Alarmujúca je veková štruktúra lesných porastov v **LHC Šamorín a LHC Gabčíkovo**. Veľká rozloha holín (porastov vo vekovom stupni 0) má dokonca stúpajúcu tendenciu. V LHC Šamorín sa plocha holín zvýšila z 34,9818 ha na 41,225 ha, čo predstavuje 3,78 % porastovej plochy záujmového územia LHC Šamorín. V LHC Gabčíkovo sa plocha holín zvýšila zo 49,7688 ha na 78,52 ha, čo predstavuje až 5 % porastovej plochy záujmového územia v LHC Gabčíkovo.

V decéniu 1996 – 2005 sa v LHC Šamorín nenachádzal žiadny lesný porast vo vekových stupňoch nad 60 rokov. V ďalšom decéniu sa táto situácia zlepšila o 10,4532 ha, čo predstavuje iba 0,98 % zo záujmovej časti LHC Šamorín.

Mapy vekovej štruktúry sme spracovali pre celé záujmové územie - pre prvé aj pre druhé decénium. Ako ukážku prikkladáme mapu vekovej štruktúry lesných porastov pre LHC Rusovce 2006 – 2015 a LHC Šamorín 2005 – 2014 v prílohe č. 1.

4.1.3 Lesné biotopy

Hodnotenie lesných biotopov bolo realizované prevodom jednotiek lesníckej typológie (lesných typov) na lesné biotopy podľa katalógu biotopov Slovenska (STANOVÁ ET VALACHOVIČ, 2002). Prevodom jednotiek lesníckej typológie podľa katalógu biotopov Slovenska (STANOVÁ ET VALACHOVIČ, 2002) boli v záujmovom území identifikované nasledovné potenciálne lesné biotopy, ktoré by sa v území vyskytovali v dnešných ekologických podmienkach bez vplyvu človeka a lesného hospodárstva:

Ls 1.1 Vrbovo-topoľové nízinné lužné lesy,

Ls 1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nízinné lužné lesy,

Ls 2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske,

Ls 3.1 Teplomilné submediteránne dubové lesy,

Ls 3.2 Teplomilné ponticko-panónske dubové lesy na spraši a piesku,

Ls 7.4 Slatinné jelšové lesy.

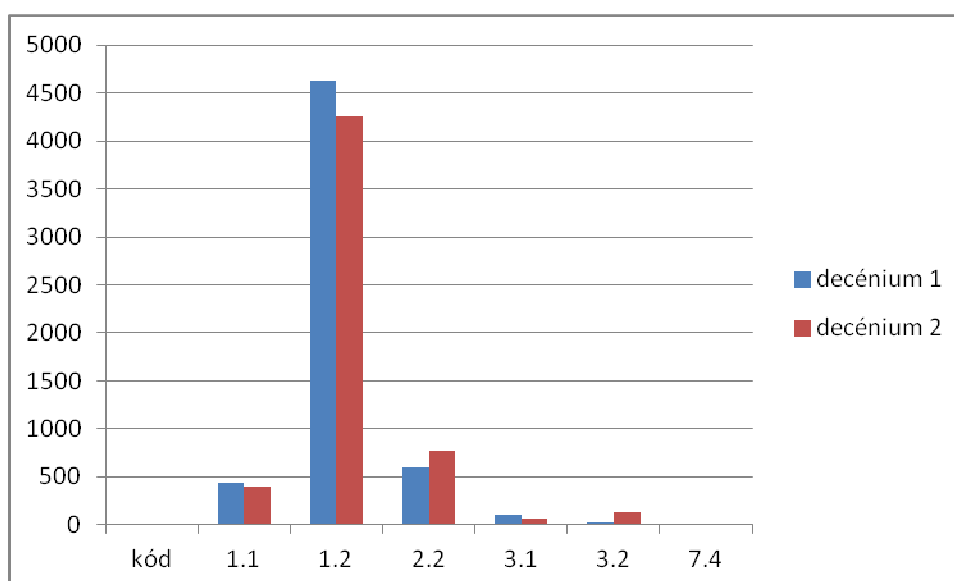
Pritom biotopy Ls 2.2, 3.1 a 3.2 už nepatria medzi lužné lesy, hoci niekedy na ne priestorovo nadväzujú.

Reálny výskyt biotopu Ls 7.4 slatinné jelšové lesy v záujmovom území nepredpokladáme. Lesné typy zodpovedajúce pri použití prevodníka katalógu biotopov Slovenska biotopu slatinných jelšových lesov, boli zaznamenané až pri neskoršom typologickom prieskume a sú uvedené v platných LHP pre LHC Gabčíkovo a LHC Čalovo, avšak iba v minimálnom rozsahu 2,3 ha, t.j. 0,04 % z celého záujmového územia.

Treba však povedať, že ide iba o potenciálne lesné biotopy, pričom však na ich mieste môžu byť a často aj sú, vysadené aj nepôvodné dreviny, najmä euroamerické kultivary topoľov (*Populus x euroamericana*). Do úvahy treba brať aj nepresnosť lesných typov uvedených v LHP.

Vo všeobecnosti môžeme na základe týchto výsledkov konštatovať mierny posun k suchším lesným typom, čo je spôsobené zmenami vodného režimu a poklesom hladiny podzemnej vody po výstavbe a sprevádzkovaní Vodného diela Gabčíkovo.

Graf č. 6: **Potenciálne lesné biotopy – celé záujmové územie**



Tabuľka č. 11: **Potenciálne lesné biotopy – celé záujmové územie**

ha kód	Názov biotopu	Decénium 1	Decénium 2	Rozdiel ha spolu	Rozdiel % spolu
1.1	Vfbovo-topoľové nížinné lužné lesy	439,1472	402,2981	-36,8491	-8,39
1.2	Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy	4 625,2364	4 251,8452	-373,3912	-8,07
2.2	Dubovo-hrabové lesy panónske	600,0833	773,5537	173,4704	28,91
3.1	Teplomilné submediteránne dubové lesy	110,3221	60,2348	-50,0873	-45,40
3.2	Teplomilné ponticko-panónske dubové lesy na spraši a piesku	25,8239	130,8852	105,0613	406,84
7.4	Slatinné jelšové lesy	0,0000	2,3069	2,3069	-
Spolu		5 800,6129	5 621,1238	-179,4891	-3,09

Sumárne hodnoty vychádzajú vysoko v prospech zastúpenia tvrdých lužných lesov (Ls 1.2) - v druhom decéniu 4 251,8452 ha, t.j. až 75,64 % z celého záujmového územia. Vysoko zastúpené – spolu 964,6737 ha, t.j. až 17,16 % z celého záujmového územia by mali byť podľa tohto hodnotenia aj lesné typy Ls 2.2, Ls 3.1 a Ls 3.2, ktoré už nepatria medzi lužné lesy. Mäkké lužné lesy (Ls 1.1) sú pritom zastúpené len malou výmerou 402,8329 ha čo je iba 7,16 % z celého záujmového územia. Tieto výsledky však do veľkej miery nezodpovedajú reálnemu drevinovému zloženiu, či už uvedenému v LHP alebo zistenému vlastným terénnym

prieskumom. Výsledky hodnotenia lesných biotopov nie sú v súlade ani s fytocenologickou mapou ľavostrannej inundácie Dunaja v úseku Dobrohošť – Sap (ŠOMŠÁK ET AL, 2002).

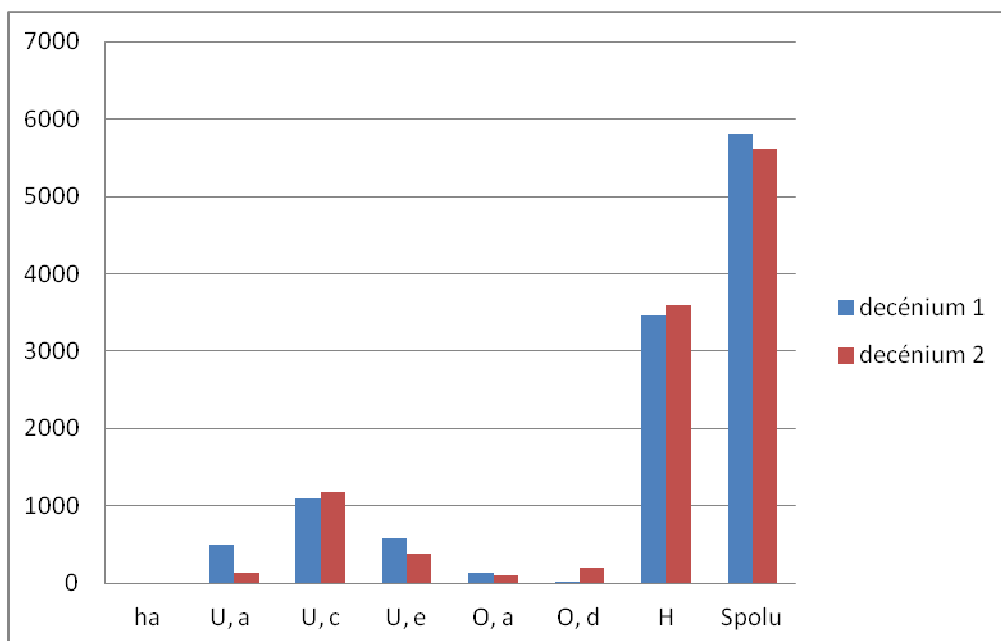
Tento postup na hodnotenie potenciálnych lesných biotopov sme použili tento postup, z toho dôvodu, že rovnaký postup bol v prípade lesných biotopov použitý aj pri tvorbe sústavy siete chránených území Natura 2000. Vzhľadom na výsledky však musíme konštatovať že nastavenie prevodu jednotiek lesníckej typológie (lesných typov) na lesné biotopy uvedené v katalógu biotopov Slovenska (STANOVÁ ET VALACHOVIČ, 2002) nie je v prípade biotopov lužných lesov urobené správne.

Mapy potenciálnych lesných biotopov sme spracovali pre celé záujmové územie - pre prvé aj pre druhé decénium. Ako ukážku prikladáme mapu potenciálnych lesných biotopov pre LHC Gabčíkovo, LHC Čalovo 2005 – 2014 a LHC Komárno 2004 – 2013 v prílohe č. 2.

4.1.4 Kategorizácia lesa

V tomto hodnotení prinášame hodnotenie a prehľad zmien v kategorizácii lesných porastov v záujmovom území na jednotlivé kategórie a podkategórie. Na prvý pohľad je zjavný negatívny trend nárastu kategórie hospodárskych lesov na úkor iných kategórií lesa.

Graf č.7: Vývoj kategorizácie lesných porastov v záujmovom území



Tabuľka č.12: Vývoj kategorizácie lesných porastov v záujmovom území

ha				
kat.	Decénium 1	Decénium 2	Rozdiel ha spolu	Rozdiel % spolu
U, a	505,3778	135,9700	369,4078	-73,10
U, c	1102,0544	1182,2537	80,1993	7,28
U, e	584,4450	384,8807	199,5643	-34,15
O, a	136,1462	107,7502	-28,3960	-20,86
O, d	18,6217	202,6434	184,0217	988,21
H	3457,4104	3597,8962	140,4858	4,06
Spolu	5 804,0555	5 611,3941	192,6614	-3,32

4.1.4.1 Hospodárske lesy

Výmera hospodárskych lesov (vyhlasované podľa § 15 ZÁKONA č. 326/2005 Z. z.) záujmového územia sa zvýšila z 3 457,4104 ha na 3 597,8962 ha, t. j. o 140,4858 ha (4,06 %).

Negatívnym zistením je, že výmera hospodárskych lesov sa zvýšila najmä z dôvodu zrušenia časti lesy osobitného určenia (vyhlásené podľa písm. e), t. j. lesy v chránených územiach a pod.) v LHC Šamorín, Čalovo a predovšetkým v LHC Gabčíkovo.

4.1.4.2 Lesy osobitného určenia

Lesy osobitného určenia v ochranných pásmach vodárenských zdrojov (vyhlasované podľa § 14, bod 2, písm. a) ZÁKONA č. 326/2005 Z. z.) sa nachádzajú iba v LHC Železná Studienka a LHC Rusovce. Výmera tejto kategórie lesa sa znížila o 369,4078 ha, t. j. o 73,1 %. Tieto lesné porasty boli preradené do kategórie lesov osobitného určenia ako prímestské a rekreačné lesy a lesy v chránených územiach.

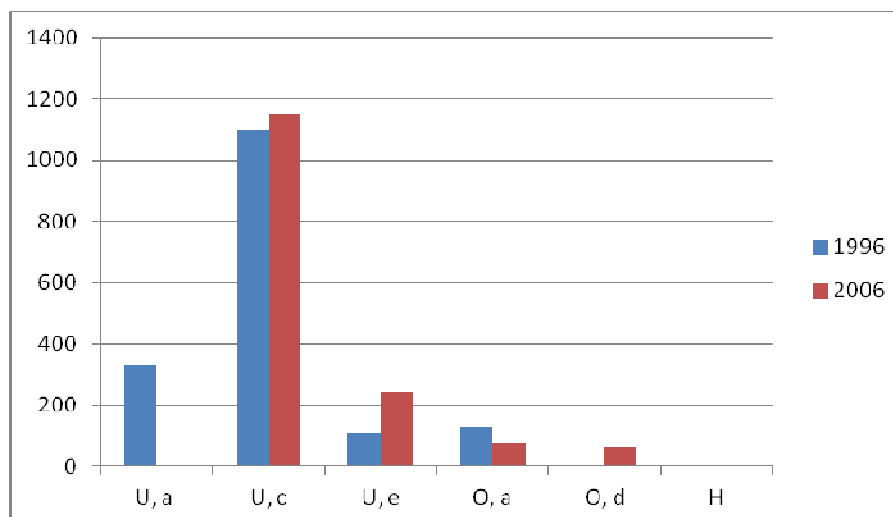
Lesy osobitného určenia prímestské a ďalšie lesy s významnou zdravotnou, kultúrnou alebo rekreačnou funkciou (vyhlasované podľa § 14, bod 2, písm. c) ZÁKONA č. 326/2005 Z. z.) sa nachádzajú iba v LHC Železná Studienka a LHC Rusovce. Výmera týchto lesov sa zvýšila o 80,1993 ha, t. j. o 7,28 %. Je to spôsobené najmä preradením časti lesov osobitného určenia v ochranných pásmach vodárenských zdrojov do tejto kategórie.

Lesy osobitného určenia v chránených územiach a na lesných pozemkoch s výskytom biotopov európskeho významu alebo chránených druhov (vyhlasované podľa § 14, bod 2, písm. e) ZÁKONA č. 326/2005 Z. z.) sa nachádzajú vo všetkých LHC okrem LHC Železná studienka. Výmera týchto lesov sa znížila z 584,445 ha na 384,8807, t. j. zníženie až o 199,5643 ha (34,15 %) čo je z hľadiska ochrany prírody alarmujúce. Táto situácia vznikla neprevzatím väčšiny lesov osobitného určenia tejto kategórie z LHP na roky 1995 – 2004 do LHP na roky 2005 – 2014. Vyradené porasty boli zaradené medzi hospodárske lesy. Táto situácia je ešte horšia pri podrobnejšom pohľade na jednotlivé LHC, najmä LHC Šamorín a Gabčíkovo. Z hľadiska ochrany prírody má práve táto podkategória lesa rozhodujúci význam, a preto ju bližšie hodnotíme aj na úrovni jednotlivých LHC.

LHC Rusovce

Výmera lesov osobitného určenia tejto kategórie sa zvýšila zo 110,0853 ha na 240,7196 ha, t.j. o 130,6343 ha (188,67 %), čo je spôsobené vyhlásením nových chránených území.

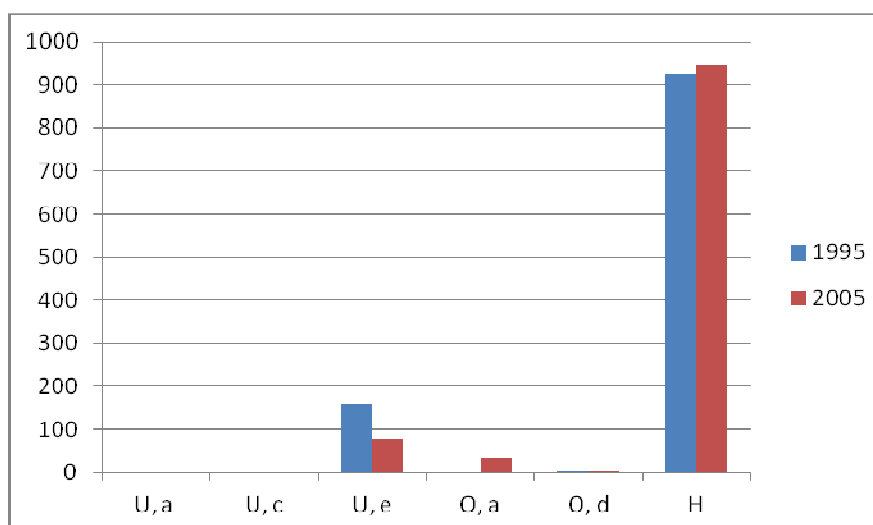
Graf č. 8: Kategórie lesa – LHC Rusovce



LHC Šamorín

Výmera lesov osobitného určenia tejto kategórie sa znížila zo 158,6116 ha na 78,4441 ha, t.j. o 80,1675 ha (50,54 %). Ani tieto lesné porasty nie sú zatiaľ chránené ako chránené územia a existuje reálna hrozba, že pri obnove LHP/PSoL budú aj tieto porasty preradené medzi hospodárske lesy.

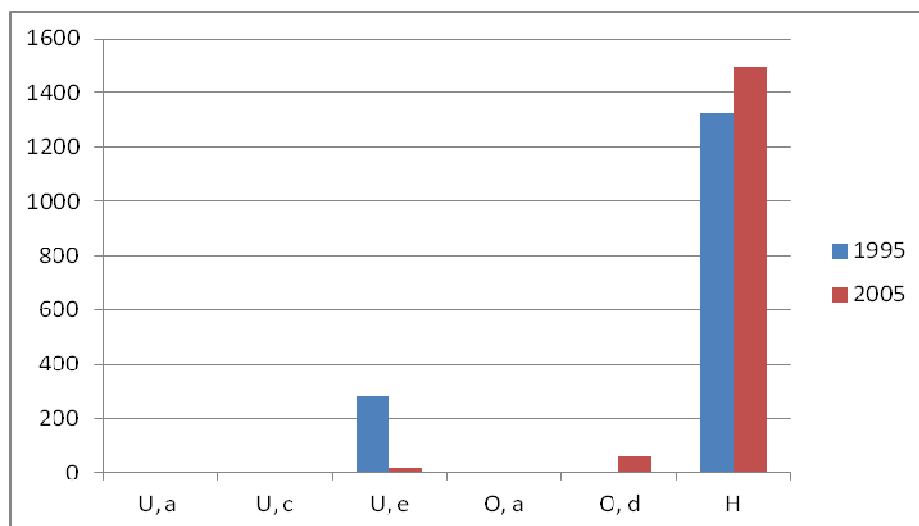
Graf č. 9: Kategórie lesa – LHC Šamorín



LHC Gabčíkovo

Výmera lesov osobitného určenia tejto kategórie sa najvýraznejšie znížila práve v LHC Gabčíkovo – z 280,3067 ha na 19,3591 ha, čo je zníženie až o 260,9476 ha (93,09 %) ! V tejto kategórii ostali zaradené iba porasty v Národnej prírodnej rezervácii Ostrov orliaka morského.

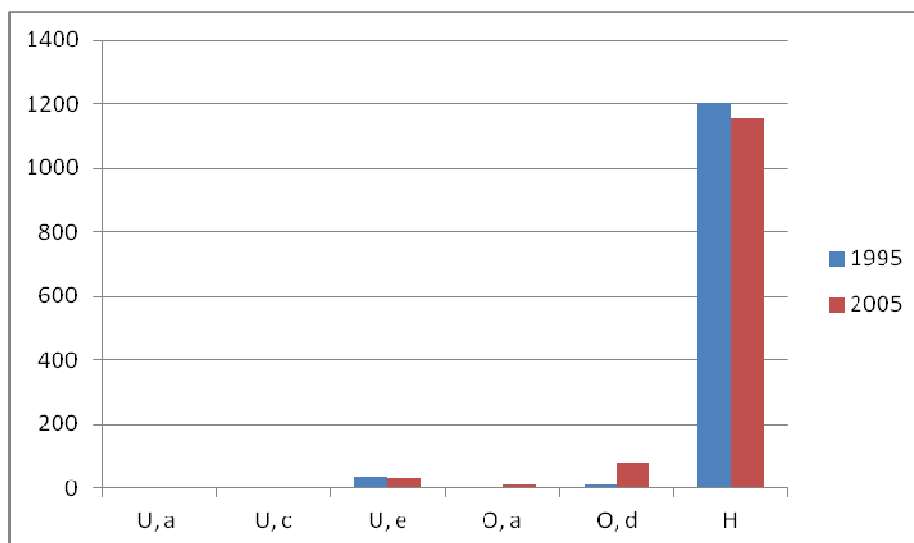
Graf č. 10: Kategórie lesa – LHC Gabčíkovo



LHC Čalovo

Výmera lesov osobitného určenia tejto kategórie sa znížila iba nepatrne z 35,4414 ha na 33,6922ha, čo je zníženie o 1,7492 ha (4,94 %). V tejto kategórii ostali zaradené iba lesné porasty v Národnej prírodnej rezervácii Čičovské mŕtve rameno.

Graf č. 11: Kategórie lesa – LHC Čalovo



LHC Komárno

Výmera lesov osobitného určenia tejto kategórie sa zvýšila z 0 na 12,6657 ha. Z toho 0,5437 ha je súčasťou prírodnej rezervácie Zlatniansky luh a zvyšných 12,122 ha tvoria susediace lesné porasty v užívaní BROZ. V súčasnosti sú v tejto kategórii zaradené všetky lesné porasty v časti LHC Komárno, ktorá predstavuje naše záujmové územie.

4.1.4.3 Ochranné lesy

Ochranné lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach (vyhlasované podľa § 13, bod 2, písm. a) ZÁKONA č. 326/2005 Z. z.) zahŕňajú aj nespevnené štrkové nánosy, rašeliniská, mokrade a inundačné územia vodných tokov. Výmera týchto lesov sa zmenšila zo 136,1462 ha na 107,7502 ha, t.j. o 28,396 ha (20,86 %). Zmena je spôsobená predovšetkým znížením výmery tejto kategórie v LHC Rusovce prekategORIZOVANÍM NA ochranné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy.

Ochranné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy (vyhlasované podľa § 13, bod 2, písm. d) ZÁKONA č. 326/2005 Z. z.). Výmera týchto lesov sa zvýšila z 18,6217 ha na 184,8796 ha, t.j. o 166,2579 ha (892,82 %). Do tejto kategórii boli priradené podobné rozlohy lesov v LHC Rusovce, Gabčíkovo a Čalovo.

4.1.4.4 Perspektíva na ďalšie decénium

Z hľadiska zmeny lesného hospodárstva na menej intenzívne má význam akákoľvek podkategória lesov osobitného určenia (LOU). Z hľadiska ochrany prírody má rozhodujúci význam predovšetkým podkategória lesy osobitného určenia v chránených územiach a na lesných pozemkoch s výskytom biotopov európskeho významu alebo chránených druhov. V praxi však najmä lesy prímestské a rekreačné v LHC Rusovce mali a majú veľký vplyv na citlivejšie hospodárenie v lužných lesoch. Na rozdiel od iných podkategórií, LOU lesy prímestské a rekreačné majú výrazne väčšiu rozlohu, v LHC Rusovce tvoria až 75,29 %.

Výmera lesov osobitného určenia v záujmovom území sa môže zvýšiť najmä prekategORIZOVANÍM časti hospodárskych lesov najmä v LHV Gabčíkovo a LHC Čalovo.

Lesy osobitného určenia v ochranných pásmach vodárenských zdrojov môžu byť navrhnuté v LHC Železná Studienka a LHC Rusovce. Ich výmera sa ešte môže znížiť z dôvodu vyhlásenia nových chránených území.

Lesy osobitného určenia prímestskej a ďalšie lesy s významnou zdravotnou, kultúrnou alebo rekreačnou funkciou budú predstavovať väčšinu výmery LHC Rusovce. Ich výmera bude nižšia z dôvodu nových chránených území, ktoré boli vyhlásené počas teraz platného LHP (ale kategória lesa v LHP nebola zatiaľ zmenená).

Lesy osobitného určenia v chránených územiach a na lesných pozemkoch s výskytom biotopov európskeho významu alebo chránených druhov (vyhlasované podľa § 14, bod 2, písm. e) ZÁKONA Č. 326/2005 Z. z.) sa nachádzajú vo všetkých LHC okrem LHC Železná Studienka. Tejto z hľadiska ochrany prírody najdôležitejšej podkategórii LOU sa bližšie venujeme aj na úrovni jednotlivých LHC.

LHC Železná Studienka

Počas teraz platného LHP boli na celej výmere záujmovej časti tohto LHC vyhlásené chránené územia (PR Slovanský ostrov, CHA Sihoť). Bude na tvorcoch nového LHP/PSoL a príslušných orgánoch štátnej správy či lesné porasty tohto LHC zaradia medzi LOU v ochranných pásmach vodárenských zdrojov alebo LOU v chránených územiach.

LHC Rusovce

Výmera lesov v tejto kategórii bude vyššia z dôvodu CHA Pečniansky les, ktorý bol vyhlásený v roku 2012, ale kategória lesa v LHP nebola zatiaľ zmenená. Súčasná výmera LOU e) tvorí 15,75 % z výmery lesných porastov LHC Rusovce.

LHC Šamorín

Je potrebné minimálne zachovať súčasnú výmeru lesov osobitného určenia tejto kategórie, čo je možné zabezpečiť aj vyhlásením týchto lesov za chránené územia (PR Hájik, CHA Bodický ostrov). Bez vyhlásenia týchto lesov za chránené hrozí prekategORIZOVANIE porastov na hospodárske lesy. Súčasná výmera LOU e) tvorí 7,37 % z výmery lesných porastov LHC Šamorín.

LHC Gabčíkovo

Je nevyhnutné zvýšiť výmeru lesov osobitného určenia tejto kategórie. Výmera bude zvýšená aj z dôvodu vyhlásenia PR Foráš v roku 2008 (115,5 ha, z toho 52 ha porastovej plochy) počas teraz platného LHP, nakoľko kategória lesa v LHP nebola zatiaľ zmenená. Potrebné je tiež rozšíriť NPR Ostrov orliaka morského. Súčasná výmera 19,3591 ha LOU e) v NPR Ostrov orliaka morského tvorí iba 1,23 % (!) z výmery lesných porastov LHC Gabčíkovo.

LHC Čalovo

Malú výmeru lesov osobitného určenia je potrebné zvýšiť, čo je možné dosiahnuť napr. rozšírením NPR Čičovské mŕtve rameno. Súčasná výmera 33,6922 ha LOU e) v existujúcej NPR Čičovské mŕtve rameno tvorí iba 2,64 % z výmery lesných porastov LHC Čalovo.

LHC Komárno

V súčasnosti sú v tejto kategórii zaradené všetky lesné porasty v časti LHC Komárno, ktorá predstavuje naše záujmové územie. V prípade rozšírenia lesného pôdneho fondu v tejto lokalite budú aj ďalšie porasty zaradené do tejto kategórie.

Mapy kategorizácie lesných porastov sme spracovali pre celé záujmové územie - pre prvé aj pre druhé decénium. Ako ukážku prikľadáme nasledovné mapy v prílohe č. 3:

- Kategorizácia lesných porastov - LHC Železná studienka, LHC Rusovce 2006 – 2015
- Kategorizácia lesných porastov - LHC Šamorín a LHC Gabčíkovo 1995 – 2004
- Kategorizácia lesných porastov – LHC Šamorín a LHC Gabčíkovo 2005 – 2014

4.1.5 Výmera lesných porastov

Počas hodnoteného obdobia dvoch decénií došlo k určitým zmenám vo výmere plochy lesných porastov záujmového územia a dotknutých lesných hospodárskych celkov. Celkovo došlo k zníženiu výmery plochy lesných porastov záujmového územia z 5 800,6120 ha na 5 621,1235 ha, t.j. o 179,4885 ha (3,09 %). Príčinou bolo najmä to, že novšie lesné hospodárske plány boli vypracované len na pozemky evidované v katastri nehnuteľností v registri „C“ ako lesné pozemky v súlade s platnými vykonávacími predpismi zákona o lesoch. Týmto spôsobom úplne vypadli z lesnej hospodárskej evidencie viaceré plochy, ktoré často boli v predchádzajúcom období zaradené ako lesné porasty. Dovtedy boli aj takéto plochy zaradené do LHP, bez ohľadu na druh pozemku evidovaný v katastri nehnuteľností.

Nakoľko takéto plochy nie sú súčasťou lesného pôdneho fondu, nevzťahuje sa na ne zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch. Lesné porasty na takýchto plochách predstavujú z právneho hľadiska dreviny rastúce mimo les a vzťahuje sa na ne režim podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Vo všeobecnosti tento jav môžeme z hľadiska ochrany prírody a lužných lesov považovať za pozitívny, nakoľko pre lesy na daných plochách nehrozia výchovné ani obnovné zásahy lesného hospodárstva (= ťažba).

Zníženie porastovej plochy sa najvýraznejšie prejavilo v **LHC Rusovce** (zníženie o 151,9692 ha. Lesný pôdny fond síce môže znamenať tiež určitú ochranu územia pred rozvojom nežiaducich ľudských aktivít v lužných lesoch (najmä výstavba), neplatí to však v uvedených prípadoch. V LHC Rusovce vypadla z LPF celá plocha Prírodnej rezervácie Dunajské ostrovy, ktorá bola v minulosti vyňatá z LPF kvôli výstavbe VD Gabčíkovo. Predpokladalo sa odlesnenie a zaplavenie územia dnešnej PR, ale zmenou realizácie sa územie nakoniec zachovalo. Z dôvodu absencie lesného hospodárstva po niekoľko desaťročí sa v tomto území zachoval najväčší komplex prirodzených lužných lesov v slovenskej časti Dunajských luhov. Územie je chránené v najvyššom piatom stupni ochrany prírody, ochrana formou lesného pôdneho fondu preto nie je potrebná.

Niektoré plochy boli vyňaté z porastovej plochy ako neúrodné a neproduktívne stanovišťa, ale ostali súčasťou lesného pôdneho fondu ako tzv. ostatné lesné pozemky. Ide napríklad o podmáčané plochy v Čunove alebo xerothermné lesostepné plochy v centrálnej časti PR Kopáčsky ostrov v LHC Rusovce.

Napriek celkovému zníženiu výmery lesných porastov boli v určitých lokalitách zaradené predtým nelesné plochy medzi lesné porasty, napr. niektoré novovzniknuté ostrovy v ramennej sústave Dunaja pri Bodíkoch v LHC Šamorín. V prípade, že ide o plochy vrbín vzniknuté primárnou sukcesiou na nových náplavoch, ich zaradenie do LPF a medzi lesné porasty je z hľadiska ochrany prírody skôr negatívne. Výchovnými zásahmi (prečistky, prerezávky) bude narušený ich prírodný charakter a pri dosiahnutí rubnej doby budú takéto plochy vyťažené.

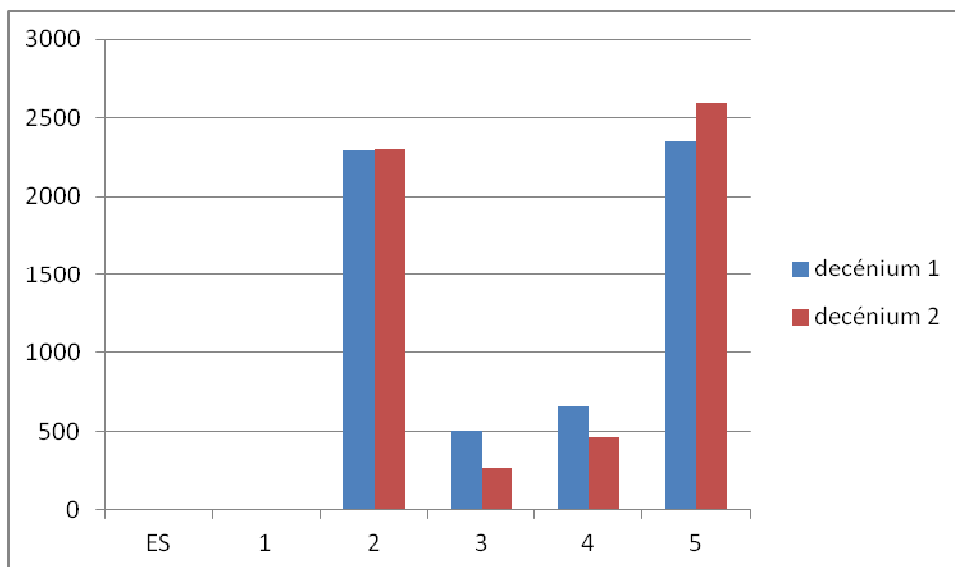
Výmera lesných porastov bola okrem LHC Rusovce (-151,9692 ha) znížená aj v **LHC Železná studienka** (-5,7688 ha), v **LHC Šamorín** (-21,5902 ha) a **LHC Gabčíkovo** (-36,906 ha).

Výmera hospodárskych lesov v **LHC Čalovo** sa zvýšila o 24,0797 ha prekategorizovaním porastov drevín rastúcich mimo les, tzv. bielych plôch na lesné porasty. Z hľadiska ochrany prírody ide na mnohých plochách o negatívny jav, nakoľko do lesného obhospodarovania sa takto dostali napr. aj plochy, ktoré vznikli prirodzenou sukcesiou a svoj prirodzený charakter a druhové zloženie si zachovali práve z dôvodu absencie lesného hospodárstva.

K rozšíreniu LPF a porastovej plochy došlo aj v záujmovej časti **LHC Komárno**, na Veľkolélskom ostrove z 0 ha na 12,6657 ha. Táto situácia nepredstavuje ohrozenie daných lesných porastov, nakoľko tie boli zaradené medzi lesy osobitného určenia (vyhlasované podľa § 14, bod 2. písm. e) ZÁKONA 326/2005 Z.z.) v chránených územiach a na lesných pozemkoch s výskytom biotopov európskeho významu alebo chránených druhov. Príčinou zaradenia plôch do LPF boli ale skôr administratívne dôvody, ako potreba obhospodarovať dané plochy v zmysle zákona o lesoch. Realizovať potrebné manažmentové opatrenia pre porasty lužných lesov je totiž možné aj mimo LPF.

4.2 Hodnotenie ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia

Graf č. 12: **Ekologická stabilita lesných porastov na základe drevinového zloženia – celé záujmové územie**



Hodnotenie ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia (SMEJKAL, 1999) ukazuje vysoké zastúpenie stupňov ekologickej stability 2 a 5. Stupeň ekologickej stability 1 pri lesných ekosystémoch nie je zastúpený. Pozitívom je nárast výmery lesných porastov s piatym stupňom ekologickej stability až o 10,24 %.

Tabuľka č.13: **Ekologická stabilita lesných porastov na základe drevinového zloženia – celé záujmové územie**

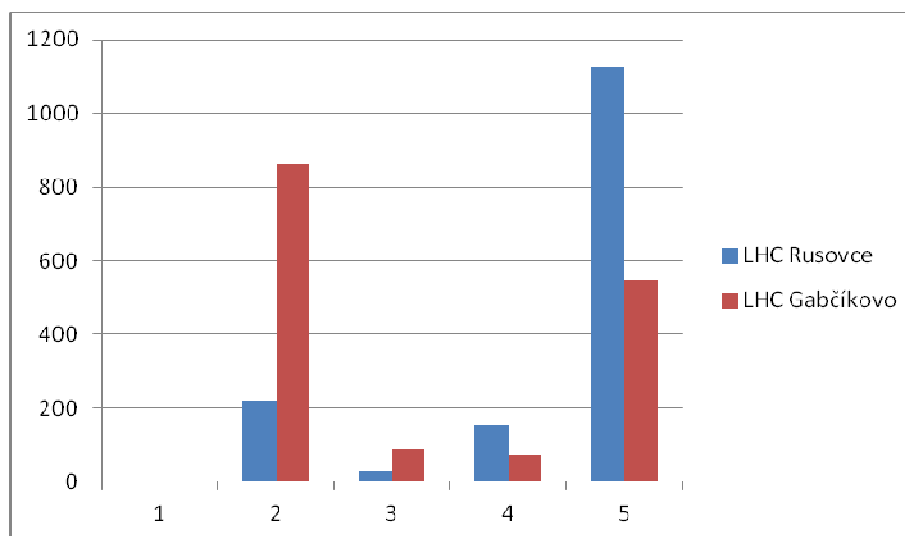
ha	Decénium 1	Decénium 2	Rozdiel ha spolu	Rozdiel % spolu	% z celku decénium 2
ES	1	2			
1	0	0	0	0,00	0
2	2 288,4817	2 298,8246	10,3429	0,45	40,95
3	500,6393	259,6313	-241,0080	-48,14	4,62
4	659,0233	460,0977	-198,9256	-30,18	8,20
5	2 354,2153	2 595,2817	241,0664	10,24	46,23
Spolu	5 802,3595	5 613,8353	-188,5243	-3,25	100

Pri slovnóm vyjadrení ekologickej stability lesných porastov záujmového územia na základe drevinového zloženia môžeme uviesť nasledovné hodnotenie:

- 40,95 % lesných porastov predstavujú nestabilné, prírode cudzie spoločenstvá,
- 4,62 % lesných porastov predstavujú málo až stredne stabilné, prírode vzdialené spoločenstvá,
- 8,2 % lesných porastov predstavujú stredne až veľmi stabilné, prírode blízke spoločenstvá,
- 46,23 % lesných porastov predstavujú vysoko stabilné, prírodné spoločenstvá.

V nasledujúcom grafe č. 13 porovnávame zastúpenia stupňov ekologickej stability lesných porastov LHC Rusovce a LHC Gabčíkovo. Obe LHC majú podobnú výmeru porastovej plochy, navzájom sa však veľmi odlišujú drevinovým zložením s výrazne vyšším zastúpením nepôvodných druhov v LHC Gabčíkovo.

Graf č. 13: **Porovnanie stupňov ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia – LHC Rusovce a LHC Gabčíkovo, decénium 2**



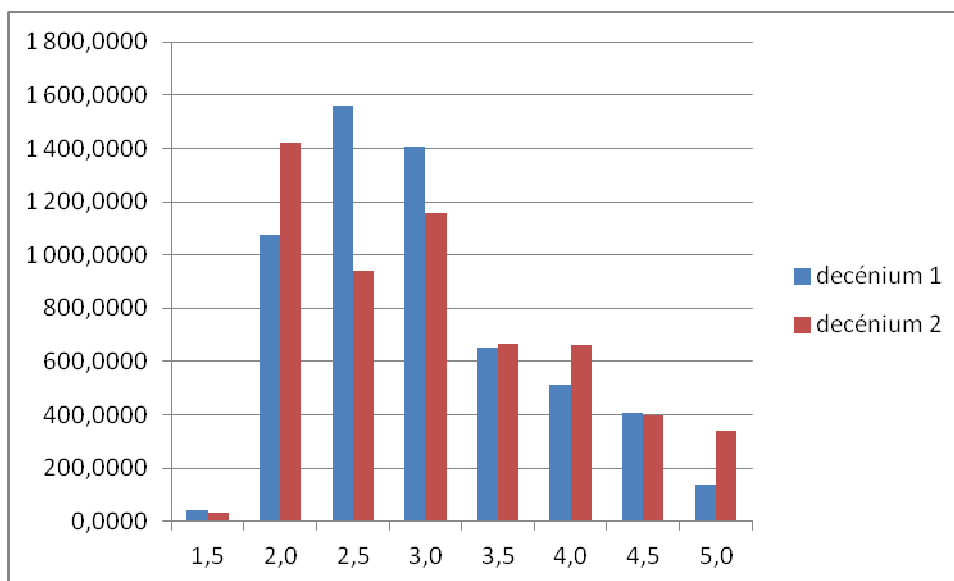
Hodnotenie ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia (SMEJKAL, 1999) ukazuje vysoké zastúpenie stupňov ekologickej stability 2 a 5. Takýto výsledok sám o sebe však neumožňuje určiť najstaršie lesné porasty s vysokým stupňom ekologickej stability a stanoviť priority ochrany prírody hodnoteného územia.

Mapy hodnotenia ekologickej stability na základe drevinového zloženia sme spracovali pre celé záujmové územie - pre prvé aj pre druhé decénium. Ako ukážku prikladáme mapu hodnotenia ekologickej stability na základe drevinového zloženia pre LHC Železná studienka a LHC Rusovce 2006 – 2015 v prílohe č. 4.

4.3 Hodnotenie ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry

Hodnotenie ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry poukazuje na najvyššie zastúpenie nízkych stupňov ekologickej stability, konkrétne stupňov 2,0; 2,5 a 3, v záujmovom území.

Graf č.14: **Ekologická stabilita lesných porastov na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry – celé záujmové územie**



Tabuľka č.14: **Ekologická stabilita lesných porastov na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry – celé záujmové územie**

ha					
ES	Decénium 1	Decénium 2	Rozdiel ha spolu	Rozdiel % spolu	% z celku decénium 2
1,5	44,6024	33,3750	-11,2274	-25,17	0,59
2,0	1 074,5147	1 418,8936	344,3789	32,05	25,27
2,5	1 562,3041	941,0920	-621,2121	-39,76	16,76
3,0	1 407,3983	1 155,5452	-251,8531	-17,89	20,58
3,5	654,3259	665,3344	11,0085	1,68	11,85
4,0	514,9206	663,8761	148,9555	28,93	11,82
4,5	408,1420	397,2862	-10,8558	-2,66	7,07
5,0	136,1516	340,4583	204,3067	150,06	6,06
Spolu	5 802,3596	5 615,8609	-186,4987	-3,21	100,00

Hodnotenie ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry je podrobnejšie štruktúrované ako hodnotenie ekologickej stability lesných porastov len na základe drevinového zloženia a pre naše účely má väčšiu výpovednú hodnotu. Pozitívny je aj pri tomto spôsobe hodnotenia nárast výmery lesných porastov s vyššími stupňami ekologickej stability.

Pri slovnom vyjadrení ekologickej stability lesných porastov záujmového územia na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry môžeme uviesť nasledovné hodnotenie:

- 25,86 % lesných porastov predstavujú nestabilné, prírode cudzie spoločenstvá,
- 37,34 % lesných porastov predstavujú málo až stredne stabilné, prírode vzdialené spoločenstvá,
- 23,67 % lesných porastov predstavujú stredne až veľmi stabilné, prírode blízke spoločenstvá,
- 13,13 % lesných porastov predstavujú vysoko stabilné, prírodné spoločenstvá.

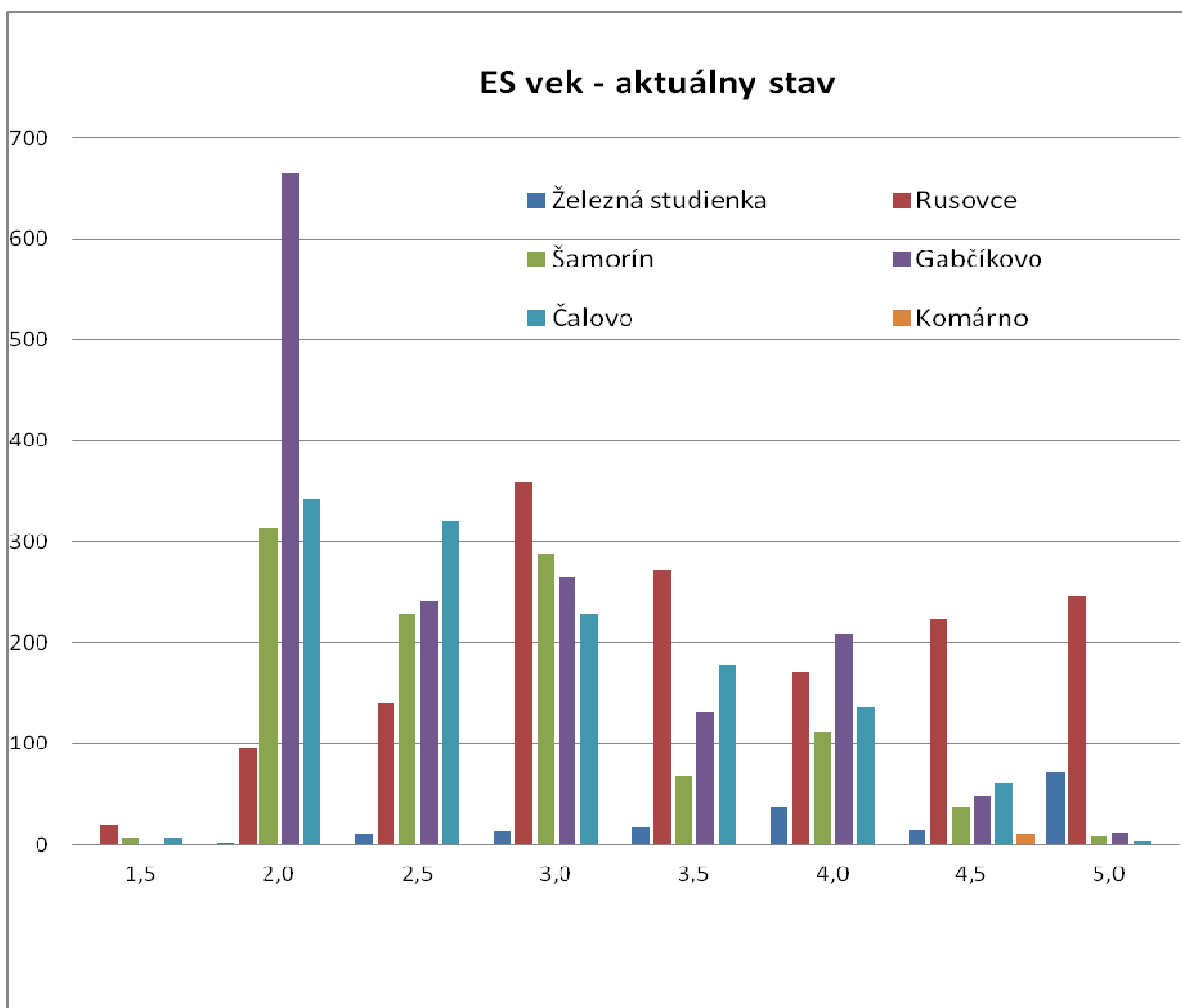
Porovnanie ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry medzi jednotlivými LHC počas druhého decénia hodnoteného obdobia je znázornené na grafe č. 15.

Z hodnotenia jednoznačne vychádza ako najmenej stabilné **LHC Gabčíkovo**, kde až 42,32 % plochy lesných porastov z celého LHC má stupeň ES vek 2.

Výmerou porovnateľné **LHC Rusovce** má v stupni ES vek 2 len 6,27 % plochy lesných porastov z celého LHC. LHC Rusovce má tiež najväčšie plošné zastúpenie lesných porastov so stupňami ES vek 3 (23,51 % z výmery LHC), ES vek 3,5 (17,78 % z výmery LHC), ES vek 4 (11,24 % z výmery LHC) a ES vek 5 (16,08 % z výmery LHC Rusovce).

Naopak lesné porasty s ES vek 4 dosahujú najväčšiu výmeru práve v LHC Gabčíkovo (13,22 % z výmery).

Graf č.15: Porovnanie ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry – celé záujmové územie, aktuálny stav



Mapy hodnotenia ekologickej stability na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry sme spracovali pre celé záujmové územie - pre prvé aj pre druhé decénium. V prílohe č. 5 prikľadáme mapu Hodnotenie ekologickej stability na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry pre celé záujmové územie, aktuálny stav.

4.4 Zhodnotenie významných antropických vplyvov na biotopy lužných lesov

4.4.1 Lesné hospodárstvo

Na plochách, ktoré neboli priamo zabrané na výstavbu Vodného diela Gabčíkovo, predstavuje intenzívne lesné hospodárstvo jednoznačne najvýraznejší negatívny faktor, ktorý zapríčinil výraznú redukciu plochy prirodzených lužných lesov a ich nahradenie plantážami šľachtených topoľov euroamerických. Lesy s pôvodným druhovým zložením sa zachovali len vo fragmentoch, a to najmä v územiach, kde z rôznych dôvodov nebolo možné hospodáriť - zakázané pásmo pri štátnej hranici s Rakúskom (HUDEKOVÁ ET AL., 2007), ťažko prístupné lokality, malé ostrovy, lesy mimo lesného pôdneho fondu a pod. Vzhľad jednotlivých oblastí lužných lesov a intenzitu ich lesníckeho využitia odzrkadľuje aj ich organizačné začlenenie v rámci jednotlivých LHC a lesných závodov hlavného užívateľa lesných pozemkov záujmového územia – štátny podnik Lesy Slovenskej republiky.

Stručná charakteristika oblastí lužných lesov záujmového územia podľa jednotlivých lesných hospodárskych celkov:

LHC Železná Studienka

Malá časť lužných lesov v Bratislave od Devína po most Lafranconi zahŕňa 167,375 h lesných porastov. Je veľmi významná z hľadiska zachovalosti lesov na dvoch dunajských ostrovoch – Slovanský ostrov a Sihot'. Do roku 1989 bolo územie za „železnou oponou“, t.j. v zakázanom pásme pri štátnej hranici s Rakúskom. Ostrovy sú zároveň významným vodným zdrojom pre Bratislavu a okolie. Lesnícka činnosť a celkovo pohyb ľudí tu boli preto vždy výrazne obmedzené. Takmer na tretine porastovej plochy ostrova Sihot' boli v minulosti vysadené euroamerické topole. V platnom LHP na roky 2006 – 2015 (Národné lesnícke centrum, 2006) sa všetky tieto porasty nahrádzajú domácimi drevinami.

LHC Rusovce

LHC Rusovce zahŕňa v sebe tzv. bratislavské lužné lesy – Petržalka, Jarovce, Rusovce, Čunovo a Podunajské Biskupice s výmerou 1 528,5238 ha. Z viacerých dôvodov predstavuje LHC Rusovce, najmä po stabilizácii vodného režimu po roku 1992, najzachovalejšie územie CHKO Dunajské luhy. Niektoré časti mimo CHKO (Pečenský les, Starý háj) sú dokonca hodnotnejšie ako mnohé porasty v CHKO. Svoj vplyv na súčasný relatívne zachovaný stav značnej časti lesov LHC Rusovce malo zrejme vyhlásenie územia za

lesy osobitného určenia (LOÚ) už v roku 1973 ako súčasť Bratislavského lesného parku, obmedzenie hospodárenia v lesoch v zakázanej pohraničnej zóne (Pečenský les), dočasné vyňatie z LPF za účelom výstavby Vodného diela Gabčíkovo (Dunajské, resp. Rusovské ostrovy) a nedostatočný odbyt dreva z bratislavských lužných lesov. LHC Rusovce bolo dlho súčasťou Lesného závodu Smolenice (tak ako LHC Železná Studienka aj v súčasnosti), ktorý spravuje veľkú časť Malých Karpát. Lesný závod nebol odkázaný na intenzívnu ťažbu v lužných lesoch. V LHC Rusovce tvoria euroamerické topole len 12 % lesných drevín. Vďaka zaradeniu do LOÚ ako súčasť lesoparku sa tu v porovnaní s iným LHC čiastočne uplatňovali jemnejšie spôsoby hospodárenia, napr. maloplošný holorub a pod.

Vďaka dlhodobému tlaku zo strany ochrany prírody a tiež intenzívnemu rekreačnému využívaniu územia verejnosťou bolo schválené progresívne LHP na roky 2006 – 2015 (NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM, 2006a), ktoré akceptovalo veľkú časť požiadaviek ochrany prírody. Namiesto holorubov boli v tvrdých a prechodných lužných lesoch zavedené jemnejšie spôsoby hospodárenia, najmä účelový výber. Takéto spôsoby hospodárenia boli ešte donedávna v lužných lesoch nepredstaviteľné a samotnými lesníkmi nazývané ako „záhradkárenie“. Holoruby ostali najmä pri ťažbe nepôvodných šľachtených topoľov a obnove mäkkého luhu. Po ťažbe sú topole šľachtené vo veľkej miere nahrádzané pôvodnými domácimi drevinami.

LHC Šamorín a LHC Gabčíkovo

LHC Šamorín (1 023,3224 ha) a LHC Gabčíkovo (1 497,8799 ha) sa nachádzajú v úseku Dunaja medzi obcami Dobrohošť – Sap, ramenná sústava zostávajúcej časti vnútrozemskej delty Dunaja. Táto časť dunajských luhov bola najviac postihnutá intenzívnym lesným hospodárením. Lesy sú vo veľkej miere tvorené len šľachtenými topoľmi euroamerickými. Celé územie je výrazne poznačené negatívnymi vplyvmi Vodného diela Gabčíkovo a intenzívnym lesným hospodárením. Rubná doba topoľov šľachtených na produkčne významných stanovištiach sa postupne znižuje zo 40 až na 20 rokov. Tieto LHC boli a sú hlavnou produkčnou základňou pre Lesný závod (LZ) Palárikovo. LZ Palárikovo síce spravuje veľkú časť lesov juhozápadného Slovenska, dunajské luhy však predstavujú najväčšiu súvislú a zároveň produkčne najvýznamnejšiu plochu lesa pre tento lesný závod. Navyše priamo v Gabčíkove sídli šľachtiteľská stanica, ktorá sa dlhodobo venuje vývoju a pestovaniu topoľov šľachtených. To všetko má za následok, že územie je tvorené do veľkej miery mladými monokultúrami, holorubmi a neúspešne zalesnenými holinami. Pôvodné lužné lesy a s nimi spojená biodiverzita boli výrazne zdecimované.

Podľa platného LHP na roky 2005 – 2014 (LESOPROJEKT, 2005b, c) by sa plocha domácich drevín a prirodzených lužných lesov už nemala ďalej znižovať.

LHC Čalovo

Úsek Dunaja medzi obcami Sap – Klížska Nemá, Čičovské luhy v LHC Čalovo s výmerou porastovok plochy 1 248,6437 ha tvorí územie s vodným režimom relatívne najmenej ovplyvneným Vodným dielom Gabčíkovo a fungujúcimi záplavami. Územie sa vyznačuje výrazne zachovalejšími prirodzenými lesmi ako LHC Šamorín a LHC Gabčíkovo, čo je spôsobené predovšetkým väčším počtom tzv. „bielych plôch“, močiarov a ťažšie prístupných terénov.

V platnom LHP na roky 2005 – 2014 (LESOPROJEKT, 2005a) boli vyčlenené nové porasty (lesné dielce) v oblastiach výskytu domácich drevín – najmä brehové porasty a väčšie plochy porastené vrbami v porastoch topoľa šľachteného. Niektoré z týchto nových lesných dielcov sú ponechané bez zásahu, v niektorých je možné hospodáriť, ale pri obnove musia byť opäť použité domáce dreviny. LHP čiastočne plánuje zväčšiť plochu pôvodných lesných biotopov.

LHC Komárno

V rámci záujmového územia našej práce patrí do LHC Komárno špecifické územie medzi obcami Veľké Kosihy a Zlatná na Ostrove, ktoré tvorí samostatná časť CHKO Dunajské luhy – Veľkolélsky ostrov. Výmera lesov v tomto území je cca 150 ha na lesnom pôdnom fonde sa však nachádza od roku 2008 iba 12,6657 ha. Toto územie bolo v minulosti intenzívne lesnícky využívané, čoho dôkazom sú existujúce porasty šľachtených topoľov. Lesné porasty v tomto území boli súčasťou lesného pôdneho fondu v decéniu 1984 – 1993 a obhospodarované Lesmi SR, š.p. odštepný závod Palárikovo. Počas tohto decénia však bolo celé územie vyňaté z lesného pôdneho fondu, nakoľko sa plánovalo kompletne odstránenie lesného porastu a zmena ostrova na zaplavovaný polder ako súčasť Vodného diela Nagymaros. Počas platnosti LHP boli upravované plány hospodárskych opatrení pre jednotlivé porasty, ako napr. rozšírenie zásahu na celú plochu porastu alebo opakovaný odklad zalesňovania na základe rozhodnutia z roku 1988 (rozhodnutie SVD G-N 122/1998 – 162 L). Plány na výstavbu vodného diela sa však nerealizovali a územie ostalo bez lesohospodárskeho využívania, existujúce lesné porasty však neboli odstránené. V decéniu 1994 – 2003 boli v danom území v porastových mapách evidované už iba tzv. biele plochy.

V decéniu 2004 – 2013 nebolo už v rámci LHC Komárno územie Veľkolélskeho ostrova vôbec riešené.

Časť územia tvoria prirodzené lužné lesy, vrátane malej pralesnej rezervácie Zlatniansky luh (9,14 ha), časť územia staršie monokultúry euroamerických kultivarov topoľov. Od roku 2006 má celý Veľkolélsky ostrov v dlhodobom prenájme ochranárska organizácia BROZ – Bratislavské regionálne ochranárske združenie. Ochranársky manažment si stanovil za cieľ obnovu prirodzených lužných lesov (a iných nelesných biotopov, ako napr. aluviálne lúky alebo vodné biotopy Veľkolélskeho ramena) na celom území. V území sa uplatňuje prírode blízke hospodárenie zamerané predovšetkým na odstraňovanie nepôvodných druhov a zabezpečenie starostlivosti o chránené územie. V súčasnosti sa na lesnom pôdnom fonde nachádza iba 12,6657 ha lesných porastov (3 JPRL, od roku 2011 na základe projektu starostlivosti o lesný pozemok a rámcového návrh osobitného režimu hospodárenia pre lesné pozemky), ostatné časti lesa predstavujú tzv. biele plochy, teda porasty drevín rastúcich mimo les.

4.4.2 Vodné hospodárstvo

Vodné hospodárstvo má zásadný vplyv na prírodné pomery na väčšine nášho záujmového územia. Spoločným menovateľom týchto zmien je zmena vodného režimu, ku ktorej došlo po prehradení Dunaja pri Čunove ako súčasť sprevádzkovania Vodného diela Gabčíkovo (VDG) v roku 1992 (Klescht, 1997). Pre ilustráciu závažnosti týchto zmien uvedieme aspoň zopár príkladov.

Jedna z 19 podmienok MŽP SR pre uvedenie VDG do prevádzky, ktorá nebola dodnes splnená, bola „zachovanie minimálneho priemerného prietoku 1200 m³ v starom koryte Dunaja“, pričom priemerný prietok je cca 2 000 m³. Znamenalo by to však, že len menšiu časť prietoku by bolo možné využívať v gabčíkovskej hydroelektrárni a ekonomická efektívnosť celého VDG by bola ešte podstatne nižšia, ako je teraz. Drastické zníženie prietoku v starom koryte Dunaja (na cca 200 - 400 m³) malo však za následok zánik, resp. úplnú premenu, prakticky všetkých ovplyvnených ekosystémov. V pôvodnom projekte sa pritom uvažovalo s prietokom len cca 50 m³.

Druhá z 19 podmienok MŽP SR pre uvedenie VDG do prevádzky: „zabezpečenie prepojenia hlavného toku Dunaja s jeho ramenným systémom“ takisto nebola dodnes splnená, práve naopak, ramenná sústava bola od hlavného toku celkom odrezaná.

Prakticky jediným uskutočneným kompenzačným opatrením za zlepšenie vodného režimu bolo postavenie sústavy prehrádzok slúžiacich na udržanie výšky vodnej hladiny v časti ramennej sústavy (úsek Dobrohošť - Sap) a napúšťanie vody do ramien z derivačného (prívodného) kanála špeciálne vybudovaným odberným objektom pri Dobrohošti v závislosti od prietokových pomerov v koryte Dunaj. Ide o zámer simulovania prirodzeného režimu záplav (Klescht, 1997). Jedna prehrádzka s rovnakou funkciou bola vybudovaná aj v starom koryte Dunaja poniže Čunovskej zdrže. Tieto opatrenia síce zabránili úplnému vyschnutiu zvyškov ramien a lužných lesov v tomto úseku, ako k tomu došlo napr. na ostrove Kopáč pod Slovnaftom (ešte pred vybudovaním VDG), došlo však k úplnej zmene celého ekosystému a jeho ochudobneniu o mnohé druhy, a to najmä v dôsledku odstránenia prirodzenej dynamiky prietokov, záplav a kolísania hladín.

Po uvedení VDG do prevádzky celkom zanikli prirodzené pravidelné záplavy inundačného územia Dunaja v priestore medzi Dobrohošťou a Sapom. Doteraz uskutočnené umelé záplavy neboli vo vhodnom čase (pre rozmnožovanie rýb), hladina nedosiahla dostatočnú výšku, väčšina územia vôbec nebola povrchovo zaplavená. Intenzita záplav (výška hladiny) je limitovaná kapacitou náplustného objektu, výškovými pomermi terénu a výškou vybudovaných prehrádzok, súčasná kapacita týchto objektov jednoducho neumožňuje celý

priestor poriadne zaplaviť, tak, ako to bolo bežné predtým pri „bežných“ záplavách. Pre porovnanie - pri poslednej väčšej záplave (pred prehradením Dunaja) v lete r. 1991, bola hladina vody v lužnom lese cca 2 m nad terénom, pri súčasných umelých záplavách na väčšine územia nedôjde ani k minimálnemu zaplaveniu povrchu pôdy. Ani existujúca kapacita objektov však nebola využitá naplno.

Tieto tzv. umelé záplavy, ktoré sa v tomto priestore uskutočnili v rokoch 1995, 1997 a 1998, nemohli nahradiť prirodzené záplavy, vzhľadom na ich uskutočnenie v inom období a odlišnú dĺžku ich trvania. Pred uvedením VDG do prevádzky prietoky v Dunaji začínali narastať v januári a kulminovali medzi druhou polovicou mája a prvou polovicou júna. Na základe 50 ročných pozorovaní najvyšší priemerný prietok dosahoval $2875 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a vyskytoval sa v júni. Množstvo vody, ktoré sa počas prirodzených záplav dostávalo do inundácie sa pohybovalo medzi 200 a $400 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Prvá umelá záplava v roku 1995 trvala od 25. júla do 25. augusta a kulminovala medzi 1. a 9. augustom. Množstvo vody v inundácii sa pohybovalo od 35 do $60 - 131 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, a preto len malá časť územia bola zaplavená. V roku 1997 umelá záplava začala 21. apríla a trvala do 15. mája, kulminujúc medzi 27. a 30. aprílom, maximálne prietoky trvali však len 99 hodín. V roku 1998 sa umelá záplava uskutočnila v období od 1. do 8. augusta. Z uvedených údajov je zrejmé, že doteraz uskutočnené umelé záplavy nezodpovedali prirodzeným záplavám, ani pokiaľ ide o obdobie ich konania a dĺžku trvania, ani pokiaľ ide o ich intenzitu, tzn. množstvo vody v inundácii, resp. plochu zaplaveného územia (Balon, Holčík, 1999).

Aj v spodnej časti medzi gabčíkovskou hydrocentrálou a za vyústením odpadového kanála do Dunaja pri Sape existuje sústava objektov na napúšťanie vody do ramennej sústavy - odberný objekt z priesakového kanála, kanál vedúci cez fragment ramena Veľký les a prečerpávacía stanica na prečerpávanie vody cez hrádzu do inundácie (ostrovy Riečina a Istragov). Tento systém však nikdy nebol na tieto účely využívaný a v súčasnosti nie je celkom funkčný. Pritom práve táto časť územia je najkatastrofálnejšie vyschnutá - na Istragove (najmä v strednej časti - jazero Budös) bolo v minulosti (pred prehradením Dunaja) v letnom období bežne 1 - 2 m vody (v ramenách oveľa viac) a dalo sa tam chodiť len na člne, teraz je tam úplne sucho.

4.4.3 Invázne druhy rastlín

Invázne druhy bylín sa v dunajských luhoch často správajú ako dominanty. Ich rozšíreniu výrazne prispela najmä tzv. celoplošná úprava pôdy uplatňovaná posledné desaťročia v lesnom hospodárstve – zhrnutie vrchnej vrstvy pôdy na rúbaniskách po ťažbe vrátane odstránenia pňov a následné pestovanie monokultúr šľachtených topoľov, s minimálnym tienením na plochu porastu.

Ide prevažne o druhy severoamerického pôvodu – zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*), zlatobyľ kanadská (*Solidago canadensis*), astry (*Aster novi-belgii* agg., *A. lanceolatus* agg., a i.), ktoré preferujú oslnené plochy na vlhkých aj suchých stanovištiach. V tieni pod staršími porastmi a na vlhších a zatienených stanovištiach sa darí netýkavke žliazkatej (*Impatiens glandulifera*), pôvodom z Ázie. Všetky tieto druhy vytvárajú súvislé zapojené porasty s výškou 1 – 2,5 m, čím prakticky znemožňujú prirodzenú obnovu lesa a výrazne sťažujú aj umelú obnovu.

Lokálne sa v niektorých miestach rozširuje pohánkovec japonský (*Fallopia japonica*). Plošne zatiaľ nepredstavuje závažný problém, ale práve preto by sa mu mala venovať pozornosť ešte kým nie je v území masovo rozšírený. Vyskytuje sa lokálne napr. na niekoľkých miestach v LHC Rusovce (Ostrovne lúčky), na väčších plochách s narušeným vodným režimom (Dobrohošť – Vojka) alebo na okraji sídel, chatových osád a smetísk v LHC Šamorín (Bodíky).

Ďalšie invázne druhy bylín v danom území, ako napr. slnečnica hľuznatá (*Helianthus tuberosus*) a pod., nemajú na biotopy lužných lesov taký významný vplyv.

Druhy zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*), zlatobyľ kanadská (*Solidago canadensis*), netýkavka žliazkatá (*Impatiens glandulifera*), pohánkovec japonský (*Fallopia japonica*) a slnečnica hľuznatá (*Helianthus tuberosus*) sú uvedené vo VYHLÁŠKE MŽP SR č. 24/2003 Z. z. (príloha č. 2 vyhlášky v zozname invázných druhov a spôsoby ich odstraňovania). Vlastník a správca územia má zákonnú povinnosť ich odstraňovať. Na vybraných, prevažne nelesných plochách, kontroluje dodržiavanie týchto predpisov Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát ochrany prírody v súčinnosti so Štátnou ochranou prírody SR – Správou CHKO (ŠOP SR – SCHKO) Dunajské luhy. „Odstraňovanie“ invázných bylín sa však obmedzuje len na pokosenie, čím sa zamedzuje tvorbe semien a generatívneho rozširovaniu. Nejedná sa však o reálne odstraňovanie, navyše v lesných porastoch je aj takéto kosenie nerealizovateľné.

Väčšina inváznych druhov drevín sa do územia dostala zámerným vysádzaním lesníckou činnosťou. Avšak jedine s výnimkou agátu bieleho (*Robinia pseudoacacia*) nie sú tieto dreviny dnes ani z hľadiska lesníckeho žiadané a hospodársky významné. Nepôvodné a invázne druhy drevín tvoria veľké množstvo semien už v mladom veku, niektoré dokážu úspešne zmladzovať aj v súvislých porastoch bylenných inváznych neofytov, čím priamo vytláčajú autochtónne druhy drevín.

Stručná charakteristika výskytu nepôvodných a inváznych druhov drevín v záujmovom území:

Agát biely (*Robinia pseudoacacia*) je lesníkmi hospodársky cenená a perspektívna drevina. Je rozšírený prevažne v LHC Rusovce. Často býva zo zmiešaných porastov ťažený formou účelového výberu. Pokiaľ je ťažený formou jednotlivého výberu a pri ťažbe nedôjde k prílišnému presvetleniu porastu, pod clonou okolitého porastu často ani výrazne nezmladzuje. To sa prejavuje napr. v oblasti Rusoviec so zavzdutou hladinou podzemnej vody. Do iných lesných porastov príliš nepreniká. K jeho šíreniu dochádza len na osvetlených plochách a predovšetkým po holoruboch. Napriek tomu ho v dunajských lužných lesoch nepovažujeme za veľmi závažný problém.

Súhrnný názov americké jasene zahŕňa u nás sa vyskytujúce druhy jaseňov pochádzajúce zo Severnej Ameriky – jaseň červený (*Fraxinus pennsylvanica*), ktorý je oveľa rozšírenejší a jaseň americký (*Fraxinus americana*). Oba druhy sa na seba veľmi podobajú. Americké jasene nie sú hospodársky cenené, v našich podmienkach spravidla nedosahujú parametre a kvalitu domácich druhov jaseňov (*Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia* subs. *danubialis*). Kmene amerických jaseňov sa často v hornej časti zakrivujú a strom nevytvára rovné sortimenty. Má využitie ako guľatina a ako palivové drevo. Úspešne zmladzujú v súvislých porastoch bylenných inváznych neofytov, v mokradiach a na okrajoch vodných plôch, na osvetlených aj zatienených miestach, čím priamo vytláčajú autochtónne druhy drevín. Preniká aj do nenarušených spoločenstiev lužných lesov.

Javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*) je drevina, ktorá sa úspešne šíri na narušených stanovištiach a popri vodných plochách. Prosperuje a šíri sa aj na zatienených miestach pod porastmi. Hospodárske využitie má iba ako palivové drevo. Preniká aj do nenarušených spoločenstiev lužných lesov.

Pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*) sa vyskytuje sa hlavne na suchých a slnečných stanovištiach, predovšetkým v LHC Rusovce, najmä v časti Biskupické luhy. Veľmi agresívna invázna drevina, ktorá prakticky nemá hospodárske využitie. Pajaseň je už

dlhodobo prítomný v našich lužných lesoch, jednotlivé veľké stromy sú súčasťou hlavnej stromovej etáže mnohých lesných porastov. Vážny problém predstavuje najmä pri umelej obnove lesa a holorubnom hospodárskom spôsobe, čo sa prejavilo najmä v poslednom decéniu. Dovtedy nie príliš viditeľné jednotlivé stromy v okolitých porastoch dokážu náletom semien kompletne obsadiť novovzniknuté voľné plochy – holoruby. Zmladenie pajaseňa extrémne rýchlo rastie, svojimi listami dokáže zatieniť iné dreviny a bez použitia herbicídov jeho zmladenie nepotlačí ani opakované vysekávanie. Súčasný neudržateľný stav pajaseňa v tvrdých luhoch Podunajských Biskupíc je dôsledkom dlhoročného ignorovania výskytu a rozširovania tejto dreviny v danom území lesnou prevádzkou.

Brestovec západný (*Celtis occidentalis*) je rozšírený predovšetkým vo východnej časti záujmového územia – LHC Komárno, LHC Čalovo, ale vyskytuje sa aj v LHC Rusovce. Tento druh je masovo rozšírený v porastoch na pieskoch mimo nášho záujmového územia (Čenkov). V lužných lesoch je najviac rozšírený paradoxne práve v najviac chránených územiach – PR Zlatniansky luh (LHC Komárno) a NPR Číčovské mŕtve rameno (LHC Čalovo), čo dokazuje že preniká aj do nenarušených spoločenstiev lužných lesov. Absencia lesného hospodárstva v uvedených prírodných rezerváciách umožnila prežitie jednotlivých semenných stromov, ktoré sú zdrojom invázie do blízkeho okolia. Brestovec úspešne zmladzuje aj v silnom tieni okolitých porastov.

Borovica čierna (*Pinus nigra*) spolu s borovicou lesnou (*Pinus sylvestris*) bola používaná na zalesňovanie neúrodných stanovišť – predovšetkým pôvodných dunajských lesostepí. Na týchto stanovištiach však nedosahuje kvalitné parametra a hospodársky význam tu preto prakticky nemá. Lokálne sa zmladzuje a rozširuje.

Orech čierny (*Juglans nigra*) je hospodársky cenná drevina. Jeho porasty sa nachádzajú predovšetkým v časti LHC Rusovce (Biskupické luhy). Lokálne zmladzuje a splnieva. Nepredstavuje vážnu hrozbu. Dnes sa v záujmovom území už nevysádza.

Gledíčia trojtŕňová (*Gleditschia triacanthos*) sa vyskytuje predovšetkým vo východnej časti záujmového územia. Bola často vysádzaná pozdĺž poľných ciest a do vetrolamov, odkiaľ sa lokálne šíri aj do lesných porastov. Nepredstavuje vážnu hrozbu.

Beztvarec kroviskový (*Amorpha fruticosa*) je perspektívne veľmi nebezpečná invázna drevina. Na Slovensku sa šíri hore prúdom pozdĺž toku Dunaja. V nižšie položených tokoch riek (Dunaj, Tisa) vytvára súvislé plošné zárasty, pričom dokáže obsadiť stanovištia s akýmkoľvek vodným režimom. Na Slovensku zatiaľ nepreniká do lesných porastov. V Maďarsku na rieke Tisa však miestami vytvára súvislý zapojený podrast s výškou aj 4 – 5 metrov (!) aj v lesných porastoch, kde sa len veľmi ťažko a nákladne likviduje.

Pavinič päťlistý (*Parthenocissus quinquefolia*). Táto drevinná liana sa k nám šíri po Dunaji dole prúdom. Masovo sa vyskytuje napr. v častiach Národného parku Donau-Auen v Rakúsku, odkiaľ sa šíri aj na naše územie. Na Slovensku sa v dunajských lužných lesoch vyskytuje prevažne v LHC Železná Studienka a čiastočne v LHC Rusovce (Pečniansky les). Vplyv paviniča na biotopy lužných lesov nevieme posúdiť.

Uvedené nepôvodné a invázne druhy drevín nie sú uvedené vo VYHLÁŠKE Č. 24/2003 MŽP SR Z. z. Vlastník a správca územia preto nemá zákonnú povinnosť ich odstraňovať. Tieto druhy sú však uvedené v Zozname nepôvodných, invázných a expanzívnych cievnatých rastlín Slovenska (GOJDIČOVÁ, CVACHOVÁ ET KARASOVÁ, 2002) v kategóriách 1. Invázne taxóny – *Ailanthus altissima*, *Negundo aceroides*, *Robinia pseudoacacia*; 2. Potenciálne (regionálne) invázne taxóny – *Amorpha fruticosa*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Parthenocissus quinquefolia*; 3. Často splanujúce taxóny – *Celtis occidentalis*, *Gleditsia triacanthos*, *Juglans nigra* a 6. Zdomácnené taxóny – *Pinus nigra*. *Fraxinus americana* nie je v tomto zozname uvedený, nakoľko je rozšírený len minimálne.

4.4.4 Poľovníctvo

V situácii vysokých stavov raticovej zveri v dunajských luhoch je ohrozovaná prirodzená obnova autochtónnych drevín, predovšetkým tvrdých listnáčov (jaseň, dub). Problematické je aj zabezpečenie hlavne jaseňových porastov až do veku 20 – 30 rokov, nakoľko ich kôra býva silne poškodzovaná ohryzom jeleňou zverou. Vplyvom vysokých stavov diviacej zveri je len malá šanca na prirodzené zmladenie duba, aj keď problematika prirodzenej obnovy duba je podstatne širšia a zložitejšia. Experimentálne pokusy s výsevom žalud'ov v rôznych miestach záujmového územia boli na 100 % neúspešne práve z dôvodu konzumácie vysiatych žalud'ov diviakmi. Vo všeobecnosti ohryzom zveri výrazne viac trpia sadenice pri umelej obnove lesa (výsadby), ako semenáče z prirodzeného zmladenia.

Jelenia zver v oblasti dunajských luhov tvorí jednu silnú populáciu a rieka Dunaj pre ňu nepredstavuje žiadnu prekážku. V zime sa jelenia zver zokupuje do viac ako stočlenných čried. Pokiaľ takáto črieda navštívi mladiny prakticky akýchkoľvek drevín, dokáže ich za jednu noc výrazne poškodiť až úplne zničiť. Výsadby drevín trpia jeleňou zverou (ohryzom a lámaním sadeníc) najmä koncom zimy. Doba lovu jelenej zveri Slovensku končí 15. januára, pričom doba lovu jelenej zveri v Maďarsku trvá až do konca februára. V tom čase sa pochopiteľne čriedy jelenej zveri vo zvýšenej miere siahnu do slovenskej časti dunajských luhov kde nachádzajú väčší pokoj.

Jelenia zver má svoje tradičné migračné koridory, časť z nich smeruje popri Dunaji na miesto dnešnej Hrušovskej zdrže – zlikvidovaného a zatopeného obrovského systému lužných lesov a ramien, kde bývali tradičné rujoviská a zhromaždiská jelenej zveri (BIELIK in verb.). V miestach týchto trás, kde je záujmové územie úzke (horná časť LHC Šamorín, v okolí obce Dobrohošť), je prakticky nemožné zabrániť vysokej zveri dostať sa do mladých porastov. Výraznejšie eliminovať sa to dá iba oplocovaním mladých kultúr.

Veľkou chybou je prikrmovanie zveri priamo v mladinách a na plochách obnovovaných porastov. Tu dochádza k plošnému poškodzovaniu vysadených kultúr bez ohľadu na to, o aký druh dreviny sa jedná. Takéto situácie sú časté v prípade, že výkon práva poľovníctva realizuje iný subjekt ako výkon lesného hospodárstva. V záujmovom území ide najmä o oblasť lesov vo vlastníctve pozemkových spoločenstiev (komposesorátov) v úseku Dunaja Dobrohošť – Šuľany. V tomto prípade výkon práva poľovníctva udeľujú, resp. aj sami realizujú, vlastníci pozemkov. Užívatelia pozemkov, ktorí ich majú v prenájme za účelom lesného hospodárstva takto nechcane trpia daný nepriaznivý stav, do budúca je to však neutržateľné.

Lokálne môže poľovníctvo spôsobovať aj rozširovanie nepôvodných a invázných druhov rastlín. Konkrétne sa to týka rastliny slnečnica hluznatá (*Helianthus tuberosus*), ktorá býva aktívne rozširovaná poľovníkmi ako krmovina pre zver.

4.4.5 Fragmentácia a sprístupňovanie územia

Výstavba Vodného diela Gabčíkovo a vytvorenie systému línií prehrádzok v ramennej sústave spôsobilo okrem iného obrovské sprístupnenie územia a ľahkú dosiahnuteľnosť väčšiny územia pre motorové vozidlá a pre lesnú techniku. Mnohé lesné cesty a prehradenia ramien boli spôsobené práve lesníkmi na sprístupnenie aj ďalších plôch lesa a ostrovov v ramennej sústave. To sa prejavilo výrubom mnohých porastov prirodzeného charakteru, predovšetkým vrbín a ich premenou na plantáže euroamerických kultivarov topoľov.

Takto vytvorená sieť ciest v ramennej sústave bola ďalej udržiavaná a rozširovaná motorizovanými návštevníkmi územia za najrozličnejšími účelmi legálnych i nelegálnych činností. Aj v prípade legálnych činností, akými je napríklad rybolov, boli neoprávnene využívané lesné cesty na vjazdy motorových vozidiel. Ľahký prístup pre motorizovaných návštevníkov znamenal aj množstvo táborísk v odľahlých častiach dunajských luhoch so sprievodnými negatívnymi javmi (hluk, odpad, zakladenie ohňa, úpravy brehov a pod.).

Vplyvom zvýšeného pohybu a ľudských činností trpia najmä druhy citlivé na vyrušovanie, ako napríklad bocian čierny (*Ciconia nigra*) alebo orliak morský (*Haliaeetus albicilla*), ktoré majú dnes už len obmedzené možnosti na výber vhodných hniezdných biotopov. Úspešnosť ich hniezdenie aj v takýchto lokalitách však môže zmariť práve vyrušovanie.

K zhoršeniu situácie orliaka morského prispelo aj rozsiahle sprístupnenie celej ramennej sústavy Dunaja systémom spevnených komunikácií. V 40. rokoch 20. storočia opisuje František Balát návštevu hniezdnej lokality ako dobrodružnú výpravu do lužných pralesov, ktorú by bez loďky nebolo možné uskutočniť. Vybudovanie prejazdných prehrádzok ramien a spevnených ciest, ktoré sprevádzali uvedenie Vodného diela Gabčíkovo do prevádzky v roku 1992, umožnilo, že v súčasnosti (stav bol dokumentovaný v hniezdnom období 2010 aj 2011) sa výletníci autami dopravujú na dohľad od obsadeného hniezda a 250 metrov od neho si v lese kladú oheň a tábora, navzdory tomu, že lesné cesty sú osadené uzamknutými rampami (BOHUŠ, 2011).

Situácia v **LHC Šamorín a LHC Gabčíkovo** sa výrazne zlepšila po roku 2007, keď sa doplnil a sfunkčnil systém závor na prístupových cestách do lesných porastov. Pri závorách boli tiež osadené dopravné značky zákaz vjazdu. Novelou Trestného zákona na konci roku 2008 sa vjazd do lesov a do chránených území bez oprávnenia akýmkoľvek motorovým vozidlom - osobným, motocyklom či skútrom stal trestným činom, dovtedy sa jednalo iba o priestupok. Táto právna úprava sa aj skutočne prejavila väčším rešpektom motoristov k vjazdom do lesa.

V **LHC Rusovce** boli od roku 2008 opakovane vykonávané kontroly vjazdov motorových vozidiel na lesné pozemky a do chránených území za súčinnosti polície, Štátnej ochrany prírody SR, stráže prírody, poľovnej stráže a rybárskej stráže v najviac dotknutých lokalitách (Ostrovne lúčky, Dunajské ostrovy a pod.).

V **LHC Komárno** bola v roku 2006 osadená rampa na prístupovú cestu na Veľkolélsky ostrov. Toto jednoduché a finančne nenáročné opatrenie malo výrazný dopad na prakticky 100 % vylúčenie neoprávnených vjazdov do chráneného územia. Dovtedy si mnohí ľudia zvykli chodiť autom až na breh Dunaja, táboriť na rôznych miestach ostrova, prípadne sa len tak previezť autom po území. Po opakovanej výmene niekoľkých zámkov na rampe

v počiatočnom štádiu sa ustálil rešpektovaný systém, kde nie je dovolené vchádzať motorovými vozidlami. Znížila sa návštevnosť územia „najlenivejšími“ návštevníkmi a znížilo sa znečistenie a ostatné vplyvy sprevádzajúce táboriská motorizovaných „turistov“.

4.4.6 Rekreačia

Dôkazom, že využívanie lužných lesov na rekreáciu a trávenie voľného času nemusí mať nutne negatívny vplyv na územie, sú lužné lesy LHC Rusovce, ktoré sú vyhlásené za lesy osobitného určenia práva z dôvodu rekreácie. Z hľadiska ekologickej stability nám práve tieto lesy vyšli ako najstabilnejšie. Vplyvom zvýšeného pohybu a ľudských činností trpia druhy citlivé na vyrušovanie, ako napríklad bocian čierny (*Ciconia nigra*) alebo orliak morský (*Haliaeetus albicilla*), avšak mnohé menej citlivé druhy dokážu úspešne prosperovať aj v takomto prostredí. Okrem niektorých chýbajúcich druhov, ktoré sú citlivé na vyrušovanie, môžu mať inak biotopy lužných lesov prirodzený charakter a vysoký stupeň ekologickej stability aj v území intenzívne navštevovanom ľuďmi.

Problémy s rekreáciou nastávajú až pri veľkej kumulácii ľudí a ich aktivít na určitých miestach, pri stavbe rôznej infraštruktúry a fyzickej likvidácie lesných porastov. V rámci záujmového územia sú takýmto čiastočne problematickými bodmi napríklad lokality Jarovské rameno v susedstve PR Dunajské ostrovy v Rusovciach, Ostrovné lúčky, chatová oblasť okolo Šulianskeho jazera a chatová oblasť pri Bodíkoch. Hoci vo vymenovaných lokalitách nedochádza k oficiálnemu záberu lesného pôdneho fondu, sprievodné javy sa vždy dotýkajú aj susediacich lesných porastov. Problémové je to opäť najmä v prípadoch, kde existuje určitá rekreačná infraštruktúra (chaty, hausbóty, táboriská a trvalé prístrešky pri vode a pod.). V takýchto miestach vznikajú nelegálne parkoviská, príjazdové cesty, drobné stavby v prilahlom území (ohniská, prístrešky, drevárne, latríny, a i.), skládky odpadu a pod. Prakticky neustále dochádza k výrubom drevín, či už kvôli stavbám, získavaniu dreva na kúrenie alebo z tzv. „estetických“ dôvodov (odstraňovanie krovín, kosenie trávnikov a pod.). Užívatelia takýchto objektov často vysádzajú nepôvodné rastliny (od rôznych okrasných rastlín, ihličnanov až po invázne druhy) a rôznym spôsobom si menia svoje bližšie aj širšie okolie podľa svojich predstáv. Hoci lokálne má takáto „živelná rekreácia“ výrazné negatívne vplyvy na územie, z hľadiska výmery v rámci celého záujmového územia nie je až takým významným faktorom. Hlavnou hrozbou v oblasti rekreácie sú potenciálne hrozby zmeny funkčného využitia pozemkov vrátane vynímania plôch z lesného pôdneho fondu v atraktívnejších častiach záujmového územia, najmä v Bratislave a okolí. Ide napr. o lokality

Pečniansky les, okolie jazier v Rusovciach a Čunove a pod.

Príkladom úplne zbytočného vyňatia plochy z LPF, a s tým súvisiaceho zbytočného poškodenia biotopu lužného lesa, je vybudovanie náučného chodníka Mestskou časťou v Rusovciach v roku 2008. Zámer je síce chvályhodný, mohol byť však situovaný aj o kúsok vedľa popri existujúcich lesných cestách a chodníkoch a nenarúšať existujúce lesné porasty.

4.4.7 Dopravná infraštruktúra

Z aktuálnych infraštruktúrnych projektov, pre ktoré už bolo realizované posudzovanie vplyvov na životné prostredie (EIA) sú reálnou hrozbou najmä úsek diaľnice D4 Jarovce – Ivanka, sever a úsek rýchlostnej komunikácie R7 v úseku Bratislava – Dunajská Lužná. V prípade diaľnice D4 Jarovce – Ivanka, sever ide o fyzický záber plochy niekoľko hektárov lužného lesa, ale hlavne o veľkú fragmentáciu súvislého komplexu lužných lesov v oblasti Podunajských Biskupíc, ktorý bude telesom diaľnice predelený na 2 časti. S tým sú spojené viaceré negatívne sprievodné javy, napríklad zvýšený okrajový efekt a zvýšené prenikanie invázijských druhov bylín a drevín do lesných porastov, ktoré sú dnes kompaktné a spojené.

Navrhovaný úsek rýchlostnej komunikácie R7 v úseku Bratislava – Dunajská Lužná síce priamo nezasahuje do fyzickej integrity lužných lesov, avšak preferovaný variant tejto trasy je plánovaný prakticky tesne popri hranici CHKO Dunajské luhy a hranici lesných porastov.

Sprievodné negatívne javy oboch projektov, vrátane postupného budovania rôznej infraštruktúry pozdĺž novo vzniknutých ciest, zvýšenej návštevnosti odľahlejších miest a pod. budú mať negatívny vplyv na biotopy lužných lesov. Preukázateľne negatívne vplyvy sa okamžite prejavajú pre viaceré druhy živočíchov, ktoré sú predmetom ochrany Územia európskeho významu Biskupické luhy a CHVÚ Dunajské luhy (prerušenie migračných trás, strata potravných biotopov, a pod.), ako aj pre viaceré druhy živočíchov, ktoré nie sú chránené (srnec, jeleň, diviak, zajac, jazvec a pod.).

Výhľadovo je plánovaný výrazný zásah do lužných lesov a záber cca 100 ha lesných porastov v Bratislave – Vlčom hrdle na budovanie nového prístavu a bazény pre plavidlá. Hoci ide o porasty prevažne s nízkou ekologickou stabilitou, v súčasnosti tvoria tieto lesy aspoň čiastočnú ochrannú zónu pre CHKO Dunajské luhy a čiastočnú clonu voči imisiám zo spaľovne komunálneho odpadu a rafinérie Slovnaft. Po odstránení týchto porastov a výstavbe prístavu sa stavby, doprava a každodenné ľudské činnosti dostanú až na hranicu CHKO Dunajské luhy so všetkými negatívnymi sprievodnými javmi.

4.5 Hodnotenie súčasnej siete chránených území

Za posledné roky sa ochrane prírody podarilo do veľkej miery dobudovať sieť maloplošných chránených území v Dunajských luhoch, vo významnej miere to bolo aj z dôvodu budovania sústavy chránených území Natura 2000 a povinnosťou SR implementovať smernice EÚ v tejto oblasti. Výsledky hodnotenia ekologickej stability na základe prirodzenosti druhového zloženia a so zohľadnením vekovej štruktúry lesných porastov potvrdzujú význam existujúcich chránených území, ako aj doterajších návrhov na vyhlásenie chránených území, na ochranu tých najcennejších porastov dunajských lužných lesov. Môžeme konštatovať, že existujúce maloplošné chránené územia boli navrhnuté dobre a na vhodných lokalitách, v mieste aktuálneho výskytu lesných porastov s najvyššími hodnotami ekologickej stability so zohľadnením vekovej štruktúry lesných porastov. Platí to však aj naopak, môžeme konštatovať, že vďaka vyhláseniu lokalít za chránené v kategóriách NPR, PR, CHA a PP sa v nich dnes nachádzajú porasty s vysokým stupňom ekologickej stability pri zohľadnení vekovej štruktúry lesných porastov. Nebyť zvýšenej zákonnej ochrany týchto území, lesné porasty by boli obnovené, t.z. vyťažené a v mnohých prípadoch určite aj zmenené na plantáže euroamerických kultivarov topoľov.

Iba v prípade území vyhlásených až v posledných rokoch (CHA Sihot' a CHA Pečniansky les v r. 2012, PR Slovanský ostrov v r. 2009, PR Foráš v r. 2008) je súčasný stav lesných porastov výsledkom predchádzajúceho hospodárenia, resp. nehospodárenia v lese a nie výsledkom dlhodobejšej územnej ochrany. Bez zabezpečenia zvýšenej ochrany by však tento stav nebol do budúcnosti udržateľný, časť týchto porastov bola navrhnutá do ťažby už v tomto decéni (CHA Sihot'), alebo by bola do ťažby navrhnutá pri najbližšej obnove LHP (PR Slovanský ostrov). Stav lesných porastov niektorých území mohol byť dnes lepší pri skoršom vyhlásení navrhnutých chránených území (PR Foráš) alebo pri ich vyhlásení vo vyšších stupňoch ochrany (CHA Pečniansky les).

Čo sa dá existujúcej sieti chránených území vytknúť je nedostatočná výmera, nerovnomerné pokrytie lesných porastov v jednotlivých LHC a vynechanie mnohých cenných lokalít z ochrany. Riešeniam sa venujeme v časti 6 Návrhy.

V rámci záujmového územia tejto práce je do chránených území zahrnutých 100 % dunajských lužných lesov v rámci LHC **Železná Studienka**. Výmera lesných porastov

v záujmovej časti LHC Železná Studienka je 167,3751 ha. Výmera chránených území je 269,28 ha. Nachádza sa tu PR Slovanský ostrov (34,37 ha) a CHA Sihat' (234,91 ha). Celé územie je súčasťou Územia európskeho významu Bratislavské luhy a Sihat' aj súčasťou CHVÚ Dunajské luhy. Oba ostrovy sú obkolesené vodou, z južnej strany Dunajom a zo severnej Devínskym, resp. Karloveským ramenom a tohto dôvodu sú fyzicky ťažko prístupné. V tomto území navyše platí zákaz vstupu a mnohých činností aj z dôvodu vyhlásenia ochranných pásiem vodných zdrojov pitnej vody (vnútorné ochranné pásmo hygienickej ochrany – PHO prvého stupňa). Lesné porasty Sihat' sú však vyhlásené len v treťom stupni ochrany prírody, čo nepostačuje na ponechanie týchto porastov v bezzásahovom režime. V časti územia na ploche 36,63 ha (lesné porasty č. 1391a, 1392, 1393, 1394, 1395, 1403 a 1404) ide pritom o unikátnu ukážku vývoja a zachovalosti porastov lužného lesa s najvyšším stupňom ekologickej stability a s minimálnym zastúpením invázií drevín. Najhodnotnejší porast č. 1391a s výmerou 9,72 ha má v roku 2012 podľa LHP vek 121 rokov, 25 % z neho tvoria mohutné topole čierne v hlavnej stromovej etáži. Predpokladáme, že porast čiernych topoľov vznikol prirodzeným náletom na novej štrkovej lavici. Postupným navýšením terénu záplavami dochádzalo k postupnej premene stanovišťa z mäkkého na tvrdý luh. To dokazuje dnešný bylinný podrast ako aj dreviny v podúrovni a zmladení pôvodného porastu ako jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), jaseň štíhly úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), lipa malolistá (*Tilia cordata*) a brest väzový (*Ulmus laevis*). V celom záujmovom území nám nie je známy lesný porast takéhoto charakteru a štruktúry.

Najväčší počet chránených území sa nachádza na území **LHC Rusovce**. Je to spôsobené vysokou zachovanosťou a prirodzenosťou územia, ako aj ľahkou dostupnosťou a silným vplyvom ochrancov prírody v Bratislave. Väčšina lesov je súčasťou jednej z kategórií chránených území. Bez ochrany sú iba 106 ha lesných porastov vo Vlčom hrdle za Slovnaftom, 15 ha lesných porastov v inundácii Dunaja v Podunajských Biskupiciach a 17,69 ha lesných porastov pri odbočke cesty na Jarovce. Okrem týchto lesných porastov je celé LHC Rusovce súčasťou CHVÚ Dunajské luhy.

Výmera lesných porastov v záujmovej časti LHC Rusovce v aktuálnom decénií 2006 - 2015 je 1 528,5238 ha. Výmera maloplošných chránených území je 883,82 ha, z toho lesné porasty predstavujú 440,8 ha, t.j. 28,84 % z porastov LHC. Nachádza sa tu 6 PR (Starý háj, Kopáčsky ostrov, Gajc, Topoľové hony, Dunajské ostrovy, Ostrovné lúčky), 3 CHA Pečniansky les, Poľovnícky les, Bajdel a 1 PP (Panský diel). Nachádzajú sa tu Územia

európskeho významu Biskupické luhy a Ostrovné lúčky, ktoré sú obe súčasťou CHKO Dunajské luhy.

Jediným maloplošným chráneným územím, ktoré zaberá výhradne porasty s nízkym stupňom ekologickej stability pri zohľadnení vekovej štruktúry lesných porastov (hodnoty 3 – 3,5) je PP Panský diel. Nakoľko dané chránené územie nebolo vyhlásené na ochranu biotopov lužných lesov, ale predmetom ochrany je podľa ŠTÁTNEHO ZOZNAMU OSOBITNE CHRÁNENÝCH ČASTÍ PRÍRODY SR podunajská oblasť, doposiaľ zachovaná ako lesostep, s výskytom mimoriadne vzácných, kriticky ohrozených druhov orchideí - vstavača ploštičného, vstavača obyčajného a ďalších druhov (SAŽP, 2007) jeho umiestnenie bolo zvolené správne. Porasty predstavujú prevažne husté monokultúry borovice čiernej, ktoré boli vysadené v období vyhlásenia územia za chránené. Vzhľadom na predmet ochrany je žiaduce odstránenie týchto porastov.

Ďalším územím, v ktorom je väčšia výmera lesných porastov s nízkym stupňom ekologickej stability pri zohľadnení vekovej štruktúry lesných porastov (hodnota 3), je PR Topoľové hony. Je to odrazom nie zlého navrhnutia hranice PR, ale odrazom reakcie lesných hospodárov na pripravované vyhlásenie tejto PR, ktorí na poslednú chvíľu existujúce hodnotné porasty vytlačili.

Úplne nepokrytý ostáva z hľadiska maloplošných chránených území **LHC Šamorín** s výmerou porastovej plochy 1 064,5472 ha. Takmer celé územie je súčasťou územia európskeho významu, CHKO a CHVÚ Dunajské luhy. Na zachovanie zvyškov lesných porastov s vyššou ekologickou stabilitou je nevyhnutné vyhlásiť maloplošné chránené územia.

LHC Gabčíkovo s výmerou porastovej plochy 1 571,6993 ha obsahuje 3 chránené územia – PP Kráľovská lúka, PR Foráš a NPR Ostrov orliaka morského (spolu 141,51 ha, z toho lesné porasty 101,4 ha, t.j. 6,45 % z porastov LHC). Takmer celé územie je súčasťou územia európskeho významu, CHKO a CHVÚ Dunajské luhy. Z uvedených iba PR Foráš (115,5 ha) predstavuje výrazný prínos k ochrane biotopov lužného lesa. Do budúca je žiaduce uvažovať o rozšírení NPR Ostrov orliaka morského, nakoľko súčasná výmera 22,77 ha, a k tomu úplne nelogická hranica PR v tvare presýpacích hodín, nedokáže zabezpečiť prirodzený vývin lesného celku do budúca.

V **LHC Čalovo** s výmerou porastovej plochy 1 276,3124 ha sa nachádza NPR Čičovské mŕtve rameno (79,87 ha, z toho lesné porasty 5,5 ha, t.j. 2 % z porastov LHC). Takmer celé územie je súčasťou CHKO a CHVÚ Dunajské luhy. Nachádzajú sa tu Územia európskeho významu Kľúčovecké rameno, Čičovské luhy a Čilžske močiare.

Pri hodnotení ekologickej stability a prirodzenosti druhového zloženia prekvapivo niektoré porasty NPR Čičovské mŕtve rameno a ochranného pásma NPR vychádzajú menej hodnotné ako porasty mimo zvýšeného stupňa ochrany. Je to spôsobené predmetom ochrany NPR, na ktorý bola NPR v roku 1964 vyhlásená. Tým je podľa ŠTÁTNEHO ZOZNAMU OSOBITNE CHRÁNENÝCH ČASTÍ PRÍRODY SR (SAŽP, 2007) zbytok mŕtveho ramena rieky Dunaj s výskytom rôznych vodných biocenóz, výskytom vzácneho vodného vtáctva a rastlínstva a vzácneho glaciálneho reliktu hraboša severského (*Microtus oeconomus*). Územie je významné ako estetický a vedeckovýskumný objekt. Na ochranu unikátnych vodných ekosystémov boli do NPR logicky zahrnuté aj okolité lesné porasty. Tie však sami o sebe neboli až tak hodnotné a dodnes je v nich miestami výrazné zastúpenie nepôvodných drevín (agát biely, topoľ šľachtený, orech čierny). Na ich charakter má vplyv aj výrazný okrajový efekt, nakoľko z vnútornej strany porastov je otvorená vodná hladina Čičovského mŕtveho ramena a z vonkajšej strany NPR (resp. ochranného pásma NPR) susedia s otvorenou poľnohospodárskou krajinou. Tieto podmienky prirodzene podporujú rozvoj svetlomilných drevín, ako je napr. agát biely (*Robinia pseudoacacia*), obzvlášť v okrajoch porastov. Navyše k drevinám uvedeným v LHP sa v podraсте rozmáha invázny brestovec západný (*Celtis occidentalis*).

LHC Komárno predstavuje iba 12,6657 ha lesných porastov záujmového územia. Celé územie je súčasťou CHKO a CHVÚ Dunajské luhy, nachádza sa tu Územie európskeho významu Veľkolélsky ostrov a PR Zlatniansky luh (9,14 ha). PR je v súčasnosti prevažne mimo lesného pôdneho fondu. Na LPF sa nachádza iba časť rezervácie s výmerou 0,54 ha.

Z hľadiska charakteru príslušných lesných biotopov mimo lesného pôdneho fondu je možné uvažovať o aktuálnom rozšírení o plochu cca 15 ha a perspektívne aj o podstatne väčšiu plochu. Nie je to však nevyhnutné, nakoľko územie nie je ničím ohrozené a súčasný užívateľ územia – Bratislavské regionálne ochranárske združenie – BROZ už aj tak v danom území uplatňuje lesné hospodárenie zamerané iba na odstraňovanie nepôvodných drevín a sú tu uplatňované rôzne maloplošné a alternatívne spôsoby lesného manažmentu.

Celé záujmové územie má podľa aktuálneho stavu LHP výmeru 5 621,1235 ha porastovej plochy lesných porastov. Z toho 652,74 ha lesných porastov, t.j. 11,61 % je chránených formou maloplošných chránených území.

4 516,5437 ha, t.j. 80,35 % lesných porastov celého záujmového územia je súčasťou území európskeho významu.

4 824 ha lesných porastov, t.j. 85,82 % lesných porastov celého záujmového územia je súčasťou CHKO Dunajské luhy.

5 225 ha, t.j. až 92,95 % lesných porastov celého záujmového územia je súčasťou CHVÚ Dunajské luhy.

Na tomto mieste je treba uviesť, že **relatívne veľmi vysoká výmera chránených území neznamená automaticky vysokú ochranu lužných lesov**. Na lesné hospodárstvo prakticky nemá žiadny dopad Chránená krajinná oblasť Dunajské luhy (druhý stupeň ochrany prírody, podľa § 12 ZÁKONA č. 543/2002 Z. z.). Chránené vtáčie územie Dunajské luhy dokáže zabezpečiť iba čiastočnú ochranu lesov v ochranných zónach hniezd tzv. kritériových druhov vtákov CHVÚ, konkrétne bociana čierneho (*Ciconia nigra*), haje tmavej (*Milvus milvus*) a orliaka morského (*Haliaeetus albicilla*). Tieto zóny sa vyhlasujú s polomerom do 300 m od hniezd vybraných druhov a platia až po vyhlásení zóny príslušným obvodným úradom životného prostredia. Tento režim fungoval aj pred existenciou CHVÚ. Samotné CHVÚ, pri súčasne platnej „bezzubej“ vyhláske, ktorou sa CHVÚ Dunajské luhy vyhlasuje (MŽP SR, VYHLÁŠKA č. 440/2008), teda tiež nepredstavuje žiadny prínos na ochranu lesných biotopov. Väčšina záujmového územia je tiež súčasťou mokrade medzinárodného významu – Ramsarskej lokality Dunajské luhy. Táto medzinárodná kategória nemá žiadny praktický dopad na ochranu prírody a lesných biotopov záujmového územia, preto sme sa ňou v našej práci ani bližšie nezaoberali.

Určitý prínos pre lesné biotopy predstavujú územia európskeho významu, nakoľko Slovenská republika je povinná zachovať priaznivý stav týchto území a nemalo by dôjsť k zhoršeniu stavu týchto území. V praxi to znamená, že by sa už nemala znižovať rozloha biotopov európskeho významu, ktoré sú predmetom ochrany týchto území. To znamená, že by už nemalo dochádzať k premene prirodzených lužných lesov a porastov s drevinovým zložením autochtónnych druhov na plantáže šľachtených euroamerických topoľov a porasty nepôvodných drevín. Toto do značnej miery už akceptujú aj platné lesné hospodárske plány.

Samotné územia európskeho významu nepostačujú na ponechanie vybraných lesných porastov bez zásahu. Takto dochádza k obnove, t.z. vyťaženiu a strate porastov s vysokou ekologickou stabilitou. Pokiaľ sú však v obnovnom zložení zastúpené rovnaké dreviny, je to chápané ako manažment biotopu, ktorý sa týmto plošne nezmenšuje.

Priamy dopad na hospodárenie v lužných lesoch majú až (dobře manažované) maloplošné chránené územia v treťom až piatom stupni ochrany prírody a ich ochranné pásma (§ 14 - 16 ZÁKONA Č. 543/2002 Z. z.). Od tretieho stupňa ochrany prírody je zakázané rozširovať nepôvodné druhy rastlín a drevín (okrem drevín schválených v lesnom hospodárskom pláne). Za nepôvodné dreviny sú pritom považované aj krížence pôvodných a nepôvodných drevín, teda aj euroamerické kultivary topoľov (*Populus x euroamericana*). Územia v treťom a vyššom stupni nám umožňujú postupne cielene odstraňovať nepôvodné dreviny a aspoň čiastočne rozširovať plochy pôvodných biotopov lužných lesov. Treba poznamenať, že určitá prímes nepôvodných drevín sa nachádza vo väčšine existujúcich chránených území Dunajských luhov. Je to spôsobené komplexom vyššie uvedených súčasne pôsobiacich negatívnych faktorov a vplyvov v záujmovom území počas viacerých desaťročí. Z tohto dôvodu je ťažké vytýčiť zmysluplnú hranicu chráneného územia bez toho, aby takto zasiahnuté plochy boli súčasťou aj maloplošných chránených území. Vzhľadom na rýchly rast a veľkú regeneračnú schopnosť lužných lesov považujeme za oprávnené chrániť vo vyšších stupňoch ochrany aj takéto plochy a cieľovým manažmentom dosiahnuť ich premenu na lesy prirodzeného charakteru. Do budúca bude možné aj tieto územia ponechať v bezzásahovom režime. V súčasnosti nám iba piaty stupeň ochrany prírody (§ 16 ZÁKONA Č. 543/2002 Z. z.) umožňuje nechať lesné porasty na LPF bez zásahu a umožniť aj ich prirodzený vývin, to znamená aj ich rozpad a prirodzenú obnovu. Práve lesné porasty v takomto štádiu vývoja sú v záujmovom území veľmi zriedkavé a pre ochranu prírody majú mimoriadny význam.

Napriek našim tvrdeniam vyššie uvedené chránené územia (CHKO, CHVÚ a ÚEV) majú svoj nesporný význam pre ochranu prírody záujmového územia. Svojim spôsobom zvyšujú kapacity, legislatívne možnosti, ako aj možnosti získavania finančných zdrojov pre ochranu prírody Dunajských luhov. Vyššiu ochranu však v súčasnosti zabezpečujú len maloplošné chránené územia. Z tohto dôvodu **hodnotíme súčasnú sieť chránených území záujmového územia ako nedostatočnú a považujeme za potrebné ju doplniť.**

4.6 Hodnotenie ekologicky stabilných lesných porastov a siete chránených území vzhľadom na hniezdenie vybraných druhov vtákov

Je známou skutočnosťou, že prirodzené staršie a bohato štruktúrované lesné porasty, sú obývané väčším počtom pôvodných druhov ako druhovo i priestorovo homogénne monokultúry nepôvodných drevín. Porovnanie dvoch ornitocenóz porastov rozdielneho zloženia v inundačnom území Dunaja realizoval BOHUŠ (1993) v roku 1991. Pri porovnaní avicenóz porastu prirodzeného charakteru a porastu euroamerických topoľov dosahovala avicenóza v prirodzenom lesnom poraste vyšší pomer hniezdiacich druhov z celkového počtu zistených druhov. Porast s prirodzeným charakterom svojou diverzitou poskytoval vhodnejšie topické podmienky pre hniezdenie predovšetkým dutinových hniezdičov, čo sa pozitívne odzrkadlilo na ich druhovom spektre a hustote.

Pre účely nášho hodnotenie sme vybrali „kľúčové“ druhy (flagship species) vtákov dunajských luhov, ktorými sú orliak moršký (*Haliaeetus albicilla*), bocian čierny (*Ciconia nigra*) a haja tmavá (*Milvus migrans*). Tieto vybrané druhy vtákov zároveň patria medzi druhy, na ochranu ktorých sa vyhlásilo Chránené vtáacie územie Dunajské luhy.

Je známe, že tieto druhy vyhľadávajú a preferujú pre svoje hniezdenie prirodzené lesné porasty vo vyššom veku, s mohutnými stromami. Zároveň sú tieto druhy veľmi citlivé na vyrušovanie ľudskou činnosťou a prítomnosťou. Za hlavný limit rozšírenia týchto druhov v Dunajských luhoch sa všeobecne považuje nedostatok vhodných hniezdnych možností, či už zlou vekovou alebo druhovou štruktúrou porastov, alebo vyrušovaním na hniezdiskách. Potravné možnosti nie sú v záujmovom území pre tieto druhy limitujúcim faktorom, keďže početnosť ich populácií je veľmi nízka. Toto môžeme usudzovať napríklad aj z toho, že početnosť bociana čierneho v území za posledných 20 rokov výrazne klesala, a takmer vždy išlo o zánik hniezdiska v dôsledku vyrušovania.

Početnosť haje tmavej (*Milvus migrans*) v slovenskej časti dunajských luhov v rokoch 1980 – 1989 sa odhaduje okolo 13 hniezdiacich párov. V roku 2008 to boli už len 4 hniezdiace páry a v rokoch 2011 a 2012 už ani jeden hniezdiaci pár. Podobne aj pri bocianovi čiernom (*Ciconia nigra*) sa v rokoch 1980 – 1989 odhaduje 15 hniezdiacich párov. V roku 2008 to boli už len 3 hniezdiace páry a v roku 2012 iba jeden hniezdiaci pár (Kúdela in verb.).

Tento negatívny trend dávame jednoznačne do súvislosti s intenzívnym lesným hospodárstvom v záujmovom území. Vplyvom lesného hospodárstva dochádzalo dlhodobo k redukcii plochy starých a prirodzených porastov lužných lesov, v zachovaných lesoch dochádza k permanentnému vyrušovaniu lesníckou činnosťou, alebo inými antropickými vplyvmi. Hniezdenie vybraných druhov v záujmovom území plne podporuje tieto naše tvrdenia.

V rámci našej práce sme zohľadnili hniezdenie týchto druhov v záujmovom území počas rokov 1997 – 2012 pre orliaka morského, počas rokov 2002 – 2012 pre bociana čierneho a počas rokov 2002 – 2010 pre hajú tmavú. Všetky hniezdne lokality boli preverené vlastným terénnym prieskumom, údaje pochádzajú aj od ornitológov, ktorí sa dlhodobo venujú monitoringu týchto druhov v dunajských luhoch (Kúdela in verb., Rác in verb.).

V mapovom vyjadrení udávame obsadenosť hniezd v hniezdnej sezóne 2012 a v predchádzajúcom období minimálne 1 krát počas sledovaného obdobia. Pri hajú tmavej udávame iba obdobie rokov 2002 – 2010, nakoľko od roku 2011 v záujmovom území už nehniezdi.

4.6.1 Orliak morský (*Haliaeetus albicilla*)

Podunajské lužné lesy sú od nepamäti tradičným hniezdiskom orliaka morského. Orliaky hniezdia na ťažko prístupných miestach. Hlavným limitujúcim faktorom hniezdenia orliakov v území je lesné hospodárenie, ktoré znižuje množstvo príležitostí na stavbu hniezda. Krátka rubná doba topoľových porastov – 20 až 30 rokov – má za následok nízky vek stromov, ktoré nemajú nosnosť potrebnú na udržanie objemných hniezd. Rovnoveké porasty nemajú vyvinutú štruktúru umožňujúcu bezprekážkový prílet na niektoré stromy, rovnako ako v porastoch absentujú staré stromy, na ktorých môže orliak postaviť svoje mohutné hniezdo. Na stavbu hniezd orliaky od začiatku 90. rokov 20. storočia vyhľadávali staré porasty (BOHUŠ, 2011).

Dospelé orliaky sú silno verné jednému hniezdisku počas života. Lesníctvo a vyrušovanie boli zaradené medzi hlavné hrozby pre druh orliak morský v rámci podunajských krajín aj v rámci Slovenska v dokumente AKČNÝ PLÁN NA OCHRANU ORLIAKA MORSKÉHO (*HALIAEETUS ALBICILLA*) POZDĹŽ DUNAJA (PROBST ET GABORIK EDS., 2011).

V nasledujúcom prehľade máme zaznamenané všetky novodobé hniezdenia orliaka morského (*Haliaeetus albicilla*) po obnove hniezdnej populácie v slovenskej časti dunajských luhov od roku 1997 do roku 2012. Prehľad hniezdenia orliaka morského (*Haliaeetus albicilla*) v záujmovom území vzhľadom na ekologickú stabilitu lesných porastov hodnotenú na základe drevinového zloženia a so zohľadnením vekovej štruktúry je uvedený v tabuľke č. 15:

Tabuľka č. 15: **Hniezdenie orliaka morského (*Haliaeetus albicilla*) v záujmovom území.**

	Lokalita	Obsadené v rokoch	Stupeň ES vek porastu	Porast chránený	LHC	Hniezdny strom	Dôvod opustenia hniezda
1	Kopáčsky ostrov	2008 -2012	5	CHKO, OP PR	Rusovce	<i>Populus nigra</i>	-
2	Čunovo	2006	mimo porastu	CHKO, OP PR	Rusovce	<i>P. x euroamericana</i>	pád hniezda, úhyn
3	Hajósok	1998 - 2005	5	CHKO	Šamorín	<i>Populus nigra</i>	?, úhyn jedinca
4	Ostrov orliaka morského	2004 - 2012	4,5	CHKO, NPR	Gabčíkovo	<i>P. x euroamericana</i> <i>Populus nigra</i>	-
5	Istragov	2012	4	CHKO	Gabčíkovo	<i>Populus alba</i>	-
6	Erčéd	1997 - 2012	3	CHKO	Gabčíkovo	<i>P. x euroamericana</i>	-
7	Kľúčovec	2011	2,5	CHKO	Čalovo	<i>P. x euroamericana</i>	vyrušovanie - lesníctvo
8	Trávník	1999 - 2010	4,5	CHKO	Čalovo	<i>P. x euroamericana</i>	?, úhyn jedinca

Stručný opis hniezdných lokalít orliaka morského (*Haliaeetus albicilla*), zoradených geograficky v smere toku Dunaja:

LHC Rusovce

Kopáčsky ostrov – hniezdo bolo postavené zimujúcimi orliakmi v prirodzenom poraste lužného lesa okolo roku 2000, býva pravidelne obsadené od roku 2008 a bolo obsadené aj v roku 2012.

Čunovo – hniezdo bolo obsadené v roku 2006, v roku 2007 bolo hniezdenie zmarené z dôvodu vyrušovania, v roku 2008 hniezdo spadlo a hniezdenie nebolo obnovené

LHC Šamorín

Hajósok - pár orliakov morských úspešne hniezdil v rokoch 1998 – 2005. Hniezdisko zaniklo, resp. bolo opustené z neznámych dôvodov, za pravdepodobnú príčinu sa považuje úhyn minimálne jedného orliaka z páru z neznámych dôvodov.

LHC Gabčíkovo

Ostrov orliaka morského – historická lokalita hniezdenia orliaka v dunajských luhoch.

Hniezdo je každoročne úspešne obsadené od roku 2004 do roku 2012. Pár hniezdo niekoľkokrát premiestnil, raz to bolo z dôvodu pádu hniezdného stromu.

Istragov – nová hniezdna lokalita v prirodzenom poraste lužného lesa. Hniezdo bolo prvý krát obsadené v roku 2012.

Erčéd – prvá obsadená hniezdna lokalita v záujmovom území po zániku pôvodných

hniezdísk v 60. rokoch. Hniezdenie tu bolo prvý krát zaznamenané v roku 1997, potom sa dvakrát bez zjavnej príčiny presunulo v rámci cca 300-metrovej vzdialenosti. Hniezdo býva pravidelne obsadené, rovnako tomu bolo aj v roku 2012. Hniezdo sa nachádza v poraste topoľov euroamerických, avšak v ťažko prístupnej a minimálne vyrušovanej lokalite. V okolí sú aj porasty domácich drevín.

LHC Čalovo

Kľúčovec – hniezdo bolo prvý krát obsadené v roku 2011. V roku 2012 nebolo hniezdo

obsadené z dôvodu výrubu veľkej časti porastu, až 50 m ku hniezdu. Hniezdo sa nachádza v poraste topoľov euroamerických, avšak v ťažko prístupnej a minimálne vyrušovanej lokalite. Pár orliakov, ktorý zahniezdil v tejto lokalite sa už viacero rokov zdržiaval v hniezdnom období v oblasti Opátskeho ramena (Sporná sihoť), kde sa očakávalo ich hniezdenie v ťažko prístupných starých porastoch prirodzených lužných lesov. Pravdepodobne z dôvodu rozsiahlej lesnej ťažby v tejto lokalite v zime 2010/2011 zahniezdil pár pri Kľúčovci.

Trávník – dlhodobu obsadené hniezdo od roku 1999 nebolo obsadené od roku 2011 z neznámeho dôvodu.

Zo 7 hniezd orliaka morského v lesných porastoch sú 4 hniezda, t.j. 57,1 % v porastoch s hodnotou ESvek 4,5 – 5; 1 hniezdo, t.j. 14,3 % v poraste s hodnotou ESvek 4 a 2 hniezda, t.j. 28,6 % v porastoch s hodnotou ESvek 2,5 – 3.

Zo 6 hniezd orliaka morského v lesných porastoch sa len jedno nachádza v Národnej prírodnej rezervácii Ostrov orliaka morského. 2 hniezda boli v ochrannom pásme PR (PR Kopáčsky ostrov a PR Ostrovné lúčky). Stupeň ochrany v ochrannom pásme PR však nezabraňuje lesnému hospodáreniu v danom území.

Zo všetkých 8 hniezdísk orliaka morského je celoročne chránené formou maloplošného chráneného územia len 1 hniezdisko, t.j. 12,5 % zo všetkých hniezd v záujmovom území počas sledovaného obdobia.

4.6.2 bocian čierny (*Ciconia nigra*)

Bocian čierny je veľmi plachý vták, ktorý si pre hniezdo vyhľadáva tie najodľahlejšie lesné kúty. Väčšinou si stavia hniezda na starých stromoch. Jeho výskumu na južnej Morave sa dlhodobo venoval HORÁK (2004a). Celkom bolo na sledovanom území lužných lesov nad sútokom Moravy a Dyje postavených 34 hniezd na dube, 2 hniezda na jaseňi a 2 hniezda na topoli. Pre hniezdenie bociana čierneho nie je podmienkou súvislý dubový porast vo veku 150 a viac rokov. Hniezdenie bolo preukázané aj v štyridsať – päťdesiat ročnej jaseňovej monokultúre, podmienkou však je, aby v takom poraste zostalo zachovaných niekoľko starých stromov.

Pre zaistenie ochrany bocianov pri hniezdení je potrebné vylúčenie akejkoľvek hospodárskej činnosti v období od začiatku apríla do doby vyvedenia mláďat do vzdialenosti minimálne 100 m od hniezda. Pokiaľ nedochádza k vyrušovaniu bocianov v hniezde, sú svojmu hniezdisku neobyčajne verní. Autor sledoval hniezdo v obore Soutok na Morave od roku 1985 a do roku 2002 bolo vždy obsadené. Bociany čierne tam hniezdili pravdepodobne už roky predtým (HORÁK, 2004a). Podľa našich zistení však treba zabezpečiť pokoj na hniezdiskách už od polovice marca.

Na význam lesných rezervácií pre hniezdnu populáciu bociana čierneho v strednom Poľsku poukázal ZIELIŃSKI (2006). Preukázal jednoznačnú preferenciu čiernych bocianov na hniezdenie v bezzásahových lesných rezerváciách. S rastúcim počtom vyhlásených lesných rezervácií významne narástla aj hniezdna populácia bociana čierneho v skúmanom regióne. Zároveň potvrdil stabilitu hniezdnych párov hniezdiacich v lesných rezerváciách, z ktorých až 73 % zostalo v okruhu 500 m od ich pôvodného hniezda. Autor konštatuje, že zriadenie siete malých a trvalých lesných rezervácií (s rozlohou 30 – 100 ha) na ochranu starých lesov vo vlhkých typoch biotopov je jedným z najdôležitejších ochranárskych opatrení pre bociany čierne. Lesné rezervácie chránia vhodné biotopy poskytujúce hniezdne stromy pre bociany, poskytujú útočisko pred ľudskými aktivitami, a z toho dôvodu majú kľúčový význam pre dlhodobú ochranu hniezdnych lokalít bocianov čiernych.

Aj podľa našich zistení bocian čierny (*Ciconia nigra*) obľubuje na hniezdenie staré duby. Kým však v lužných lesoch Moravy je dub prevažujúcou drevinou, v dunajských luhoch sa dub vyskytuje väčšinou len ako prímes k iným hlavným drevinám. Preto v našich podmienkach bocian čierny (*Ciconia nigra*) hniezdi aj na rôznych iných druhoch starých stromov.

Z uvedených druhov je najviac citlivý na vyrušovanie, čomu zodpovedá aj mapa jeho hniezd, umiestených výhradne v odľahlých a ťažko prístupných lokalitách. Dokáže hniezdiť aj v porastoch euroamerických kultivarov topoľov, pokiaľ sa v nich nájde vhodný hniezdny strom, najčastejšie starý dub, z predchádzajúcich porastov. Pre jeho veľkú plachosť a skrytý spôsob hniezdenia je aj jeho mapovanie nesmierne náročné.

V nasledujúcom prehľade máme zaznamenané všetky známe hniezdenie bociana čierneho (*Ciconia nigra*) v slovenskej časti dunajských luhov od roku 2002 do roku 2012. Prehľad hniezdenia bociana čierneho (*Ciconia nigra*) v záujmovom území vzhľadom na ekologickú stabilitu lesných porastov hodnotenú na základe drevinového zloženia a so zohľadnením vekovej štruktúry je uvedený v tabuľke č. 16.

Tabuľka č. 16: **Hniezdenie bociana čierneho (*Ciconia nigra*) v záujmovom území**

	Lokalita	Obsadené v rokoch	Stupeň ES vek porastu	Porast chránený	LHC	Hniezdny strom	Dôvod opustenia hniezda
1	Bodíky	do 2005	2,5	CHKO	Šamorín	<i>Populus alba</i> <i>P. x.euroamericana</i>	vyrušovanie - lesníctvo
2	Bodíky - Békás	2007 - 2010	mimo porastu	CHKO	Šamorín	<i>Salix alba</i>	?
3	Kráľovská lúka	?	4	CHKO	Šamorín	<i>Ulmus laevis</i>	výrub porastu
4	Remete	?	2,5	CHKO, PR	Gabčíkovo	<i>Quercus robur</i>	vyrušovanie - lesníctvo
5	Baka - Lipót	2006 - 2008	2	CHKO	Gabčíkovo	<i>Quercus robur</i>	?
6	Ostrov orliaka morského	2011	4	CHKO	Gabčíkovo	<i>Populus nigra</i>	vyrušovanie - lesníctvo
7	Dedinský ostrov 1	2006	3	CHKO	Gabčíkovo	<i>Quercus robur</i>	?
8	Dedinský ostrov 2	2007	2,5	CHKO	Gabčíkovo	<i>Quercus robur</i>	výrub porastu
9	Medveďov	do 2011	mimo porastu	-	Gabčíkovo	<i>Populus alba</i>	pád hniezda
10	Kľúčovec	2009 - 2010	mimo porastu	-	Čalovo	<i>P. x euroamericana</i>	?, úhyn jedinca
11	Čičov	2004	3	CHKO	Čalovo	<i>P. x euroamericana</i>	?
12	Čičov pri Ham. tŕstí	2011 - 2012	4	CHKO	Čalovo	<i>Populus alba</i>	-
14	Čičov - Remíza	2008	4	CHKO	Čalovo	<i>Quercus robur</i>	?

Z 11 hniezd bociana čierneho v lesných porastoch sú 4 hniezda, t.j. 36,4 % v porastoch s hodnotou ESvek 4; 5 hniezd, t.j. 45,5 % v poraste s hodnotou ESvek 2,5 - 3 a 1 hniezdo, t.j. 9,1 % v poraste s hodnotou ESvek 2.

Z 11 hniezd bociana čierneho v lesných porastoch sa len jedno (ostrov Remete) nachádza v Prírodnej rezervácii Foráš, ale rezervácia bola vyhlásená až v roku 2008, keď tam bocian už nehniezdil. 2 hniezda sa nachádzajú mimo CHKO Dunajské luhy a nie sú vôbec chránené.

Zo všetkých 13 hniezdisk bociana čierneho je celoročne chránené formou maloplošného chráneného územia len 1 hniezdisko, t.j. 7,7 % zo všetkých hniezdisk v záujmovom území počas sledovaného obdobia.

4.6.3 haja tmavá (*Milvus migrans*)

Z uvedených troch druhov je v dunajských luhoch najvzácnejšia haja tmavá (*Milvus migrans*). Tento kedysi typický a početný dravec tu od roku 2010 už nehniezdi. Pritom lužné lesy na južnej Morave sú oblasťou, kde tento druh v Českej republike hniezdi najpočetnejšie. Aj u haje tmavej platí, že hniezdisku a vlastnému hniezdu je neobyčajne verná, lokalita „U Hrnce“ na poľsí Tvrdonice bola nepretržite obsadená hajou tmavou od roku 1976 (HORÁK, 2004b). Podľa našich zistení sú haje verné hniezdisku, ale niektoré páry si stavajú pomerne často nové hniezda, v bližšom alebo vzdialenejšom okolí v rámci jedného stabilného hniezdiska.

V prípade haje tmavej existuje okrem obmedzených hniezdných možností pravdepodobne viacero ďalších negatívnych vplyvov na populáciu tohto druhu, pôsobiacich aj mimo záujmového územia našej práce, ktoré však nie sú dostatočne známe a preskúmané. K poklesu hniezdnej populácie došlo aj v širšom okolí záujmového územia, ale napriek tomu vymiznutie haje tmavej z Dunajských luhov muselo byť podmienené a dokonané práve tu pôsobiacimi faktormi, nakoľko v NP Donau-Auen aj okolo rieky Moravy hniezdna populácia poklesla miernejšie a haja tmavá tam hniezdi naďalej.

Podľa našich zistení má z uvedených troch druhov haja tmavá najmenšiu preferenciu pre druh hniezdného stromu. Dôležité sú pre ňu dobré možnosti priletu a hniezdo a dobrý prehľad o okolí. 4 hniezda haje v Čunove patrili 2 párom haje tmavej v rokoch 2005 – 2008. 2 hniezda v Čičove patrili každé inému jednému páru haje tmavej.

V nasledujúcom prehľade máme zaznamenané všetky známe hniezdenie haje tmavej (*Milvus migrans*) v slovenskej časti dunajských luhov od roku 2006 do roku 2010. Od roku 2011 tento druhu v našom záujmovom území nehniezdi. Prehľad hniezdenia haje tmavej (*Milvus migrans*) v záujmovom území vzhľadom na ekologickú stabilitu lesných porastov hodnotenú na základe drevinového zloženia a so zohľadnením vekovej štruktúry je uvedený v tabuľke č. 17:

Tabuľka č. 17: Hniezdenie haje tmavej (*Milvus migrans*) v záujmovom území

	Lokalita	Obsadené v rokoch	Stupeň ES vek porastu	Porast chránený	LHC	Hniezdny strom	Dôvod opustenia hniezda
1	Dunajské ostrovy	2007 - 2008	mimo porastu	CHKO, PR	Rusovce	<i>Fraxinus excelsior</i>	?, vyrušovanie, táborenie
2	Rusovce	2006	3,5	CHKO	Rusovce	<i>Fraxinus excelsior</i>	vyrušovanie - stavba posedu, lesníctvo
3	Čunovo 1	2007	4,5	CHKO	Rusovce	<i>Populus nigra</i>	?
4	Čunovo 2	2008	5	CHKO	Rusovce	<i>Populus alba</i>	?
5	Remete	do 2009	3,5	CHKO, PR	Gabčíkovo	<i>Populus nigra</i> <i>P. x. euroamericana</i>	?
6	Kľúčovec	do 2006	3	CHKO	Čalovo	<i>P. x. euroamericana</i>	?
7	Čič. mŕtve rameno	do 2010	mimo porastu	CHKO	Čalovo	<i>Populus nigra</i>	?

Z 5 hniezd haje tmavej v lesných porastoch sú 2 hniezda, t.j. 40 % v poraste s hodnotou ESvek 4,5 - 5; 2 hniezda, t.j. 40 % v poraste s hodnotou ESvek 3,5 a 1 hniezdo, t.j. 20 % v poraste s hodnotou ESvek 3.

Z 5 hniezd haje tmavej v lesných porastoch sa ani jedno nenachádza v žiadnom maloplošnom chránenom území.

Zo všetkých 7 hniezdisk haje tmavej sú celoročne chránené formou maloplošného chráneného územia (PR Dunajské ostrovy a NPR Čičovské mŕtve rameno) 2 hniezdiská, t.j. 28,6 % zo všetkých hniezdisk v záujmovom území počas sledovaného obdobia.

Mapa hniezdenia vybraných druhov vtákov - orliak morský (*Haliaeetus albicilla*), bocian čierny (*Ciconia nigra*) a haja tmavá (*Milvus migrans*) v záujmovom území sa nachádza v prílohe č. 6.

5 DISKUSIA

Použitá metodika na hodnotenie ekologickej stability lesných porastov (SMEJKAL, 1999) na základe drevinového zloženia je vhodná na hodnotenie veľkého počtu porastov na rozsiahlejšom území. Viaceré metodiky hodnotia ekologickú stabilitu lesa na základe informácií o lesných typoch (napr. VOLOŠČUK, 2000a, 2000b). V záujmovom území tejto práce však lesné typy (resp. skupiny lesných typov) nezodpovedajú vždy skutočnosti, nakoľko územie prešlo v posledných dvoch desaťročiach zásadnými zmenami vodného režimu. Hodnotenie ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia (SMEJKAL, 1999) však ukazuje vysoké zastúpenie stupňov ekologickej stability, konkrétne v našom prípade išlo o stupne ES 2 a 5. Takýto výsledok sám o sebe však neumožňuje určiť najstaršie lesné porasty s vysokým stupňom ekologickej stability a stanoviť priority ochrany prírody hodnoteného územia.

Z tohto dôvodu sme hodnotenie ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia v ďalšom kroku doplnili o zohľadnenie vekovej štruktúry lesných porastov. Takéto hodnotenie je podrobnejšie štruktúrované ako hodnotenie ekologickej stability lesných porastov len na základe drevinového zloženia a pre naše účely má väčšiu výpovednú hodnotu. Takéto hodnotenie jednoznačne identifikuje a dá do popredia tie najstaršie lesné porasty s autochtónnym druhovým zložením, t.j. najvýznamnejšie plochy na ktoré by sa mala upriamiť pozornosť a starostlivosť ochrany prírody. Výsledky hodnotenia zodpovedajú aj nami overeným údajom z vlastného terénneho prieskumu.

Naše výsledky environmentálneho hodnotenia vybraných lesných porastov by mohli byť iné pri zvolení inej metodiky, inom nastavení hodnotiacich kritérií alebo pri inak zvolenom záujmovom území našej práce. Jednou z možností bolo zamerať sa iba na územie CHKO Dunajské luhy, prípadne iba na jej časť, tak ako viacerí iní autori. Ďalšou možnosťou bolo zahrnúť do hodnotenia aj ďalšie chránené územia lužných lesov v priľahlom regióne a v relatívnej blízkosti Dunaja ako napr. CHA Soví les, Hrabiny, Chorvátske rameno a Jarovecká bažantnica v Bratislave, CHA Rohovský park, PR Jurovský les a CHA Gabčíkovský park v okrese Dunajská Streda alebo aj iné maloplošné chránené územia ďalej popri Dunaji. V každom prípade by nám vyšlo iné percento pokryvnosti chránenými územiami, a to vyššie, ako pri nami zvolenom záujmovom území. Naším cieľom však nebolo dosiahnuť čo najväčšiu plochu zahrnutú do maloplošných chránených území ale reálne

zhodnotiť stav všetkých lesných porastov na lesnom pôdnom fonde v úseku Dunaja od Bratislavy po Zlatnú na Ostrove.

V práci sme načrtli niekoľko možných riešení na zachovanie ekologicky najstabilnejších a najhodnotnejších lesných porastov – vyhlásenie, resp. rozšírenie maloplošných chránených území, zmena spôsobu lesného hospodárenia, nový systém správy štátnych pozemkov v chránených územiach a pod.

Analýzu maloplošných chránených území v rámci tretej časti CHKO Dunajské luhy (úsek Dunaja Dobrohošť – Sap) vrátane navrhovaných chránených území predstavil IZSÁK (2001). Alternatívne riešenie návrhu maloplošných chránených území v rámci tej istej časti CHKO Dunajské luhy vypracoval BOHUŠ (2001). Obaja autori navrhujú na vyhlásenie maloplošných chránených území PR Hajósok, Izsák navrhuje aj vyhlásenie CHA Remete. Tento návrh je prakticky identický s našim návrhom na vyhlásenie PR Hájik ktorý pozostáva z dvoch lokalít – Hajósok a Remete.

Obaja autori tiež navrhujú vyhlásiť CHA Pörkölt, čo je identický návrh s našim návrhom CHA Bodický ostrov. Autori používajú vo svojich návrhoch miestne maďarské názvy lokalít. Nakoľko názvy chránených území pred ich vyhlásením musí schváliť Názvoslovná komisia Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky v rámci procesu štandardizácie geografického názvoslovia, rešpektujúc pritom pravidlá slovenského pravopisu, zaviedli sme nové názvy pre tieto územia – Hájik a Bodický ostrov. Nejde síce o lokálne používané názvy, ale takéto názvy majú v rámci slovenského názvoslovia reálnejšiu šancu na schválenie.

Obaja autori navrhujú aj vyhlásenie PR Foráš, ktorá bola už medzitým vyhlásená v roku 2008 ako, aj rozšírenie NPR Ostrov orliaka morského a vyhlásenie CHA Sihot', PR Istragov a PR Čiližská Sihot'. Návrhy sa od seba mierne odlišujú výmerou a priebehom hraníc navrhovaných chránených území. Rozšírenie NPR Ostrov orliaka morského navrhujeme aj v tejto práci, náš návrh má bližšie skôr k návrhu BOHUŠA (2003).

V roku 2007 bol vypracovaný a predložený na Krajský úrad životného prostredie v Trnave návrh na vyhlásenie PR Gabčíkovské luhy (BROZ, 2007d), ktorá v sebe zahŕňala navrhované PR Istragov a PR Čiližská Sihot'. Na tomto mieste treba poznamenať, že v najmä

prípade navrhovanej PR Čiližská Sihot' ostalo už len minimum porastov s vyšším stupňom ekologickej stability so zohľadnením vekovej štruktúry porastu. V prípade navrhovanej PR Istragov, ktorej centrálnu časť tvorí niekdajší vysušený močiar, považujeme momentálne za dôležitejšie ako zvýšenú právnu ochranu aspoň čiastočne obnoviť narušený vodný režim. Toto aktuálne čiastočne rieši projekt LIFE Ochrana vtáctva Podunajska (BROZ, 2009).

Návrh na vyhlásenie, resp. rozšírenie maloplošných chránených území (MCHÚ) v celovej výmere 699,6 ha lesných porastov záujmového územia predložený v tejto práci, vychádza zo súčasného stavu lesných ekosystémov a funkčne dopĺňa existujúcu sieť existujúcich maloplošných chránených území.

V súčasnosti je v existujúcich maloplošných chránených územiach zahrnutých 652,74 ha lesných porastov, čo predstavuje 11,61 % lesných porastov z celého záujmového územia. Pri realizácii všetkých našich návrhov by spolu s už existujúcimi maloplošnými chránenými územiami bolo formou prírodných rezervácií, chránených areálov a jednej prírodnej pamiatky chránených 1 352,34 ha lesných porastov, čo predstavuje 24,06 % lesných porastov z celého záujmového územia.

Z istého pohľadu sa môže javiť aj súčasné percentuálne pokrytie lesných porastov z celého záujmového územia sieťou maloplošných chránených území- 11,61 %, ako vysoké alebo minimálne dostatočné. Pri hodnotení účinnosti ochrany lužných lesov by sme však mali brať do úvahy aj celkovú súčasnú rozlohu týchto lesných biotopov na Slovensku, ako aj v Európe. Z hľadiska európskej SMERNICE O BIOTOPOCH predstavujú mäkký a tvrdý luh pre svoju ohrozenosť na území členských štátov EÚ tzv. biotopy európskeho významu. Mäkký luh je dokonca zaradený medzi tzv. prioritné biotopy európskeho významu a jeho ochrana je preto o to naliehavejšia. Dunajské luhy predstavujú kľúčové územie na ochranu biotopov lužných lesov na Slovensku aj v strednej Európe. Nachádza sa tu najväčšia ako tak súvislá a kompaktná výmera týchto typov lesných biotopov. Z týchto dôvodov považujeme naše predložené návrhy v oblasti ochrany prírody dunajských luhov za potrebné a opodstatnené.

Naše návrhy a odporúčania pre prax by sme mohli diskutovať s viacerými autormi a ich dielami. Zásady na uplatnenie princípov biodiverzity v lesoch osobitného určenia národných parkov a chránených krajinných oblastí ako aj opatrenia starostlivosti na uplatňovanie princípu ekologickej stability v lesoch osobitného určenia národných parkov a chránených

krajinných oblastí načrtol a definoval VOLOŠČUK (2003).

S cieľným prírode blízkym hospodárením v lužných lesoch sme na Slovensku zatiaľ iba v začiatkoch. Prvú významnú štúdiu pre ochranu a obnovu lužných lesov vhodným lesným hospodárením na Slovensku vypracoval pre dunajské lužné lesy v úseku Dobrohošť – Sap, PIŠÚT (1993a, 1993b). Ďalšie slovenské práce týkajúce sa obnovy a hospodárenia v lužných lesoch sú napr. z oblasti nivy Moravy. Prírodné podmienky nivy Moravy sú od dunajských luhov trochu odlišné, ale spôsoby manažmentu lužných lesov, ako navrhuje PIŠÚT ET AL. (1996) a VALACHOVIČ ET ŠTRUPL (2001) sú použiteľné aj v tomto území. Z blízkeho zahraničia nám môže byť príkladom napr. manažmentový plán Národného parku Donau-Auen z Rakúska (NATIONALPARK DONAU-AUEN, 2009).

Možnosť v praxi sledovať v záujmovom území zásahy do lesa, ktoré smerujú k obnove pôvodných dunajských lužných lesov a podpore ich biodiverzity sa ponúka najmä v LHC Rusovce na území Bratislavy a na niektorých lokalitách, ktoré spravuje ochrannárska organizácia Bratislavské regionálne ochrannárske združenie – BROZ v Čičove a na Veľkolélskom ostrove (BROZ, 2007a).

6 NÁVRHY – ODPORÚČANIA PRE PRAX

6.1 Návrhy v oblasti ochrany prírody

6.1.1 Maloplošné chránené územia

Na základe našich výsledkov hodnotenia ekologickej stability a prirodzenosti druhového zloženia lesných porastov prinášame v tejto časti návrhy na prehodnotenie existujúcich chránených území, rozšírenie existujúcich chránených území, ako aj vyhlásenie nových chránených území.

Za posledné roky sa ochrane prírody podarilo do veľkej miery dobudovať sieť maloplošných chránených území v Dunajských luhoch, vo významnej miere to bolo aj z dôvodu budovania sústavy chránených území Natura 2000 a povinnosťou SR implementovať smernice EÚ v tejto oblasti. Doterajšie ochrannárske návrhy na vyhlásenie chránených území do veľkej miery korešpondujú s našimi výsledkami hodnotenia ekologickej stability a prirodzenosti druhového zloženia lesných porastov.

Lesný hospodársky celok Železná studienka

V rámci záujmového územia tejto práce je do chránených území zahrnutých 100 % dunajských lužných lesov v rámci tohto LHC. Na zabezpečenie reálnej ochrany lužných lesov je však potrebné zvýšiť stupeň ochrany najhodnotnejších lesných porastov zo súčasného tretieho na piaty stupeň ochrany prírody.

Návrhy:

- Zvýšiť stupeň ochrany porastov č. 1391a, 1392, 1393, 1394, 1395, 1403 a 1404 na 5., resp. porastov č. 1394, 1395 a 1403 na 4. a porastov č. 1391a, 1392, 1393 a 1404 na 5. stupeň ochrany prírody.

Lesný hospodársky celok Rusovce

Najväčší počet chránených území sa nachádza na území **LHC Rusovce** v Bratislave. Vzhľadom na mapu hodnotenia ekologickej stability so zohľadnením vekovej štruktúry lesných porastov navrhujeme na rozšírenie časť existujúcich chránených území v Podunajských Biskupiciach o príľahlé lesné porasty s najvyššími hodnotami ESvek, konkrétne napr. PR Kopáčsky ostrov, PR Topoľové hony a CHA Bajdel. Svojou hodnotou a charakterom by si zvýšenú ochranu zaslúžil aj lesík za Petržalkou pri odbočke na Jarovce, najmä jeho najstarší porast č. 396 I. Hlavnou hrozbou pre tieto lesy, resp. ich ekologickú

stabilitu a význam pre ochranu prírody ostáva lesné hospodárstvo. Vzhľadom na vysokú pokryvnosť LHC Rusovce chránenými územiami, obtiažnosť vyhlasovania nových chránených území a ohrozenosť lokalít, existuje však aj oprávnený názor zvýšiť stupeň ochrany iba v územiach, kde je to najviac potrebné a okrem lesného hospodárenia sú tam aj iné potenciálne ohrozenia, ktoré môžu znamenať aj vyňatie porastov z lesného pôdneho fondu a fyzické zabratie územia. Ostatné lesné porasty by v takom prípade bolo potrebné chrániť prostredníctvom vhodného programu starostlivosti o les (predtým LHP). Na druhej strane, vzhľadom na potenciálne hrozby a záujmy, vyhlásenie, resp. rozšírenie týchto území bude pravdepodobne aj najťažšie dosiahnuteľné.

Z uvedených dôvodov považujeme za potrebné sieť chránených území v LHC Rusovce doplniť predovšetkým o vyhlásenie CHA Drienkový les a rozšírenie PR Ostrovné lúčky. V atraktívnej a ľahko prístupnej oblasti Rusoviec a Čunova sa zvyšuje tlak na priestor a okrem lesného hospodárenia tu je mnoho ďalších potenciálnych ohrození územia – stavba rekreačnej infraštruktúry, hausbóty, individuálna bytová výstavba, golfové ihrisko a pod. Maloplošné chránené územia by mohli byť najúčinnnejším spôsobom ochrany pred nežiaducim stavebným rozvojom v tejto oblasti. Na území hlavného mesta nie je v praxi možné dodržať a uplatňovať všetky body ochrany pre MCHÚ podľa ZÁKONA Č. 543/2002 Z. z., napr. zákaz pohybovať sa a vykonávať športovú a rekreačnú činnosť mimo vyhradených miest a trás. Pri revízii vyhlášky PR Ostrovné lúčky stojí za uváženie zrušiť existujúci zákaz pohybu mimo značených trás na plochu veľkého Čunovského jazera. Týmto spôsobom presadzovaný zákaz kúpania sa v praxi aj tak nedodržiava, stretáva sa s veľkým nepochopením a otvoreným odmietaním zo strany verejnosti a v neposlednom rade pre predmet ochrany PR ani nie je potrebný. Je žiaduce, aby jazero samotné zostalo súčasťou PR a v území nenastal rozvoj rozličnej rekreačnej infraštruktúry. Avšak samotné kúpanie v prírodnom prostredí je podľa nášho názoru možné povoliť.

Návrhy:

- Rozšíriť PR Kopáčsky ostrov.
- Rozšíriť PR Topoľové hony.
- Rozšíriť CHA Bajdel.
- Vyhlásiť CHA Drienkový les.
- Rozšíriť PR Ostrovné lúčky.

Lesný hospodársky celok Šamorín

V tejto oblasti je žiaduce vyhlásiť ešte 2 chránené územia v kategórii chránený areál alebo prírodná rezervácia, ktoré reprezentujú najzachovalejšie fragmenty lesných porastov v oblasti Dobrohošť – Bodíky. Ide o komplex lesa **Hájik** (miestny názov Hajósok) v katastrálnom území Vojka a ostrov v ramennej sústave pri Bodíkoch – **Bodícky ostrov** (miestny názov Pörkölt). Hájik predstavuje najstarší súvislejší fragment porastov domácich topoľov (*Populus nigra*, *P. alba*, *P. x canescens*) v úseku Dunaja Dobrohošť – Gabčíkovo. Predpísaná ťažba formou veľkoplošného holorubu v decéniu 1993 – 2004 sa v danom poraste nerealizovala z dôvodu zahniezdenia orliaka morského (*Haliaeetus albicilla*) v roku 1998. Pár orliakov morských v poraste č. 136 a I. úspešne hniezdil v rokoch 1998 – 2005. Hniezdisko zaniklo, resp. bolo opustené z neznámych dôvodov, za pravdepodobnú príčinu sa považuje úhyn minimálne jedného orliaka z páru z neznámych dôvodov.

Ostrov pri Bodíkoch ostal čiastočne zachovaný z dôvodu jeho neprístupnosti. Je to jeden z posledných stredne veľkých ostrovov (39 ha) v ramennej sústave Dunaja, ktorý nebol sprístupnený cestou a dá sa naň dostať iba po vode. V súčasne platnom LPH na roky 2005 – 2014 je pre oba lesné komplexy z hľadiska ochrany prírody vyhovujúci a dané lesné porasty boli zaradené medzi lesy osobitného určenia na základe § 14 bod 2) písm. e) ZÁKONA Č. 326/2005 Z. z. ako lesy v chránených územiach a na lesných pozemkoch s výskytom biotopov európskeho významu alebo chránených druhov.

Pokiaľ však nebudú dané lesné porasty vyhlásené za chránené územie, hrozí, že budú v zmysle platných právnych predpisov o hospodárskej úprave lesov pri nadchádzajúcej obnove LHP/PSoL navrhnuté do obnovy, t.j. na ťažbu a opätovnú výsadbu lesných porastov. Iba vyhlásenie týchto porastov za chránené územia v štvrtom alebo piatom stupni ochrany prírody môže v daných podmienkach zaručiť ďalší nerušený vývoj týchto porastov do budúcnosti.

Návrhy:

- Vyhlásiť PR Hájik.
- Vyhlásiť CHA Bodícke ostrovy.

Lesný hospodársky celok Gabčíkovo

Navrhovaná PR Foráš bola vyhlásená v roku 2008. Momentálne by bolo najväčším prínosom rozšírenie NPR Ostrov orliaka morského do zmysluplného kompaktného tvaru, ktorý bude zahŕňať aj blízke hniezdisko bociana čierneho z roku 2011. Po obnove vodného režimu v lokalite Istragov je možné vyhlásiť aj v minulosti navrhovanú PR Istragov, ktorá by

zahŕňala aj nové aktuálne hniezdisko orliaka morského z roku 2012. Pri (aspoň čiastočnej) obnove pôvodnej vodnej plochy kedysi rozsiahleho močiara Istragov bude treba zvýšeným stupňom ochrany eliminovať okrem negatívnych vplyvov lesníctva aj potenciálne hrozby poľovníctva a možný rozvoj športového a rekreačného rybolovu v tejto oblasti.

Návrhy:

- Rozšíriť NPR Ostrov orliaka morského.

Lesný hospodársky celok Čalovo

Z dôvodu lepšieho manažmentu a odstraňovania nepôvodných a invázných drevín v NPR Čičovské mŕtve rameno navrhujeme znížiť stupeň ochrany prírody vo vybraných lesných porastoch súčasnej NPR z 5. na 4. stupeň. V prípade porastu č. 74 b by namiesto bezzásahového režimu bolo vhodné obnoviť tradičné obhospodarovanie, t.j. pravidelné orezávanie hlavových vŕb a pasenie hospodárskych zvierat tak, ako tomu bolo aj v minulosti.

Taktiež navrhujeme rozšíriť NPR aj na iné lesné porasty s vyššou ekologickou stabilitou v okolí a inundácii Dunaja a plochy mimo LPF v tejto oblasti. Hoci v našom hodnotení ekologickej stability nevyzerajú lesné porasty zvlášť hodnotne, na základe terénneho prieskumu vieme, že ide pre ochranu prírody o veľmi hodnotné územie. Je to dané predovšetkým veľkou rozlohou tzv. bielych plôch – t.j. zalesnených plôch a drevín rastúcich mimo lesného pôdneho fondu, ktoré sa vyvíjali bez priameho vplyvu lesného hospodárstva. Často ich tvoria práve mäkké lužné lesy (*Salici-Populetum*) v klimaxovom štádiu. Navyše v danom území by aj vlastnícko-užívateľské vzťahy mohli byť priaznivé k rozšíreniu NPR Čičovské mŕtve rameno.

Návrhy:

- Znížiť stupeň ochrany lesných porastov č. 73a, 73b a 74 b v NPR 5. na 4. stupeň ochrany prírody.
- Obnoviť tradičný spôsob hospodárenia v poraste č. 74 b v NPR – orezávanie hlavových vŕb a pasenie.
- Rozšíriť NPR Čičovské mŕtve rameno.

Lesný hospodársky celok Komárno

Súčasnú Územie európskeho významu Veľkolélsky ostrov by bolo vhodné rozšíriť na celú plochu záujmovej časti LHC Komárno. Ide o administratívnu úpravu, ktorá ale nebude mať priamy dopad na manažment územia, ktoré už aj tak spravuje Bratislavské regionálne ochrannárske združenie – BROZ s cieľom ochrany prírody.

Návrhy:

- Rozšíriť Územie európskeho významu Veľkolélsky ostrov na celú plochu záujmovej časti LHC.

Z hľadiska ochrany prírody je možné uvažovať aj o ďalších ambicióznejších návrhoch na nové chránené územia. Samotné vyhlasovanie MCHÚ je však dnes už administratívne pomerne zložitá a často naráža na odpor užívateľov a vlastníkov pozemkov, ktorých súhlas sa vyžaduje. Rovnako zo strany štátu nie je záujem o rozširovanie výmery chránených území. Napriek tomu uvedené návrhy považujeme za potrebné minimum, aby bola do budúcnosti zabezpečená životaschopná sieť maloplošných chránených území (biocentier) v dunajských luhoch, ktoré pokrývajú rôzne typy biotopov v rôznych ekologických podmienkach záujmového územia. Pochopiteľne uvedené chránené územia nezahŕňajú iba lesné porasty, ale obsahujú celú škálu prirodzených biotopov dunajských luhov – lesné, vodné, močiarny, lúčny aj xerothermné. Okrem lesných biotopov však nie sú iné typy biotopov podrobnejším predmetom skúmania tejto práce.

Uvedené návrhy boli spracované na základe našich výsledkov hodnotenia ekologickej stability a prirodzenosti druhového zloženia lesných porastov, ako aj na základe poznania stavu ekosystémov z terénneho mapovania, výskytu chránených druhov rastlín a živočíchov i biotopov európskeho významu. Uvedené návrhy definujeme pre jednotlivé lesné porasty, tak aby boli v praxi jednoducho lokalizovateľné a čo najviac využiteľné.

Mapa európskej sústavy chránených území Natura 2000 v záujmovom území sa nachádza v prílohe č 7. Mapa národnej sústavy chránených území spolu s návrhmi v oblasti ochrany prírody sa nachádza v prílohe č 8.

6.1.2 Medzinárodný park Dunajské luhy

Lužné lesy, resp. ich zachované fragmenty pozdĺž Dunaja, sú chránené vo väčšine krajín, ktorými Dunaj preteká. Častou formou ochrany sú práve národné parky národné parky (NP). Spomeňme aspoň susedné krajiny. V Maďarsku sú to NP Duna-Dráva a NP Duna-Ipoly. So záujmovým územím predkladanej práce na druhom brehu susedí Chránená krajinná oblasť Szigetköz, ktorá administratívne spadá pod správu Národného parku Fertő-Hanság. Najbližším príkladom na ochranu a racionálne obhospodarovanie lužných lesov je pre nás Národný park (NP) Donau-Auen v susednom Rakúsku. Tento národný park začína priamo vo Viedni a končí na hranici Slovenska pri Devíne, teda aj na hranici záujmového územia tejto práce.

Aj úsilie slovenských odborníkov a ochrancov prírody o právnu ochranu dunajských luhov sa v 60-tych rokoch začalo snahou o vyhlásenie národného parku. V roku 1998 bolo územie vyhlásené za chránenú krajinnú oblasť. O národný, resp. medzinárodný park na Dunaji, zdá sa, majú v posledných rokoch väčší záujem naši susedia v Maďarsku a Rakúsku. V rokoch 2005 – 2009 iniciovali viaceré snahy o prípravu medzinárodného parku na Dunaji ochranárski aktivisti, experti, ale aj obce, miestni obyvatelia a podnikatelia v Maďarsku. V posledných rokoch sa v tomto smere najviac angažuje NP Donau-Auen v susednom Rakúsku.

Spolupráca medzi NP Donau-Auen a slovenskou ochranou prírody funguje približne od roku 2002 a podporili ju už viaceré úspešne zrealizované projekty. Určitý čas už prebiehajú diskusie, hoci zatiaľ prevažne len v ochranárskych kruhoch, o možnostiach zriadenia medzinárodného cezhraničného národného parku Dunajské luhy/Donau-Auen. Zatiaľ prvým oficiálne publikovaným materiálom na túto tému je *The green twin city life-line cross-border conservation concept Austria – Slovakia along the Danube* (RAAB ET AL., 2012).

Do úvahy samozrejme pripadá aj trilaterálny medzinárodný park, na ktorom by sa podieľali 3 susediace krajiny – Maďarsko, Slovensko a Rakúsko. Do národného parku by sa mohli začleniť len najzachovalejšie časti lužných lesov, tie menej hodnotné, resp. viac degradované, by boli naďalej chránené formou CHKO, prípadne by mohli byť súčasťou zón NP s nižším stupňom ochrany.

Vyhlásenie národného parku Dunajské luhy na Slovensku by mohlo mať viaceré pozitíva. Napríklad správy NP majú spravidla väčší rozpočet, väčší počet pracovníkov, najmä strážcov (rangerov) a lepšie technické vybavenie ako správy CHKO. Už tým by sa nepochybne zlepšili kapacity na správu územia s cieľom ochrany prírody.

V mnohých krajinách, napr. aj v Českej republike majú správy národných parkov vo svojej kompetencii aj výkon lesného hospodárstva. Práve lesné hospodárstvo má zásadný vplyv na stav biotopov lužných lesov a väčší dosah ochrany prírody na hospodárenie v lužných lesoch by bol jedným z najvýraznejších krokov k ich ochrane.

Návrhy:

- Začať oficiálne rokovať s NP Donau-Auen o možnostiach vyhlásenia medzinárodného parku Dunajské luhy.
- Navrhnuť hranice, zóny a stupne ochrany budúceho medzinárodného parku Dunajské luhy.

6.2 Návrhy v oblasti lesného hospodárstva

Hoci v lesníckych kruhoch stále dominuje predstava nížinných lužných lesov ako homogénnych plantáží rýchlorastúcich drevín, v susedných krajinách a už aj na Slovensku existujú príklady, že sa dá v lužných lesoch hospodáriť aj inak.

Na pracovisku WWF Auen-Institutu v Rastatte, na rieke Rýn, ktorej parametre sú porovnateľné s Dunajom, prebiehajú od r. 1990 trvalé pokusy s výsadbou duba a bresta v „kotlíkoch“ rôznej veľkosti pod dospelou monokultúrou šľachteného topoľa. V blízkosti mesta, v inundačnom území rieky Murg neďaleko jej ústia do Rýna, sa nachádzajú rozsiahle plochy jasenín s domácimi topoľmi. Boli rozčlenené pomerne hustým systémom liniek a hospodári sa v nich výberným hospodárskym spôsobom. Priamo na tvári miesta sa tak možno presvedčiť o tom, že výberné hospodárenie je použiteľné i v podmienkach prechodného a tvrdého lužného lesa, a že vžitá asociácia „horské jedľobučiny = výberné hospodárenie, lužné lesy = holorubné hospodárenie“ nie je opodstatnená (PIŠÚT 1993a).

V rámci medzinárodnej spolupráce správ chránených území v projekte Danubeparks bol spracovaný materiál Perspectives for Danube floodplain forests (BROZ, 2012), ktorý zhrňa hlavné zásady a prístupy k ochrane a manažmentu lužných lesov uplatňované v chránených územiach popri Dunaji od Rumunska po Nemecko. Navrhnuté zásady a odporúčania sú platné pre porasty na lesnom pôdnom fonde i porasty drevín rastúce mimo les. Okrem cielených lesníckych zásahov je veľký dôraz kladený na zachovanie a obnovu dynamiky vodného režimu, bezzásahový režim vyhradených zón a ponechávanie mŕtveho dreva v lese.

6.2.1 Zásady trvalo-udržateľného lesného hospodárstva

Uvedené navrhované zásady predstavujú minimálny štandard, ktorý by sa mal uplatňovať vo všetkých hospodársky lesoch. V lesoch osobitného určenia, najmä v lesoch v chránených územiach, prichádzajú do úvahy aj rôzne iné alternatívne a maloplošné spôsoby hospodárenia. Cieľovým stavom pri lesných porastoch s autochtónnym druhovým zložením v prísne chránených územiach je ponechanie ich na prirodzený, samovoľný vývoj bez ľudského zásahu.

Návrhy:

- Nepremieňať prirodzené lesné porastov na plantáže nepôvodných drevín.
- Nerozširovať nepôvodné dreviny.
- Nevykonávať celoplošnú úpravu pôdy po ťažbe spôsobom zhŕňania hornej vrstvy pôdy a vytrhávania pňov.
- Zachovávať prirodzený reliéf terénu pri lesných prácach, nezahŕňať terénne depresie a ramená zvyškami po ťažbe.
- Dôsledne odstraňovať invázne druhy drevín, vrátane zmladenia.
- Ponechávať výstavky alebo skupiny autochtónnych drevín na plochách s holorubnou ťažbou, minimálne v počte 5 ks/ha z hornej etáže materského porastu, ak sa tam autochtónne dreviny nachádzajú.
- Ponechávať dutinové a hniezdne stromy pri ťažbe.
- Obnovu porastov tvrdého luhu realizovať permanentným výberkovým hospodárením prípadne podrastovým hospodárskym spôsobom.
- Ponechávať bez zásahu brehové porasty v šírke 10 m od vodných tokov a plôch, okrem odstraňovania nepôvodných a inváznych drevín.

6.2.2 Návrhy pre obnovu programov starostlivosti o les

V nadchádzajúcich rokoch sa bude postupne robiť obnova programov starostlivosti o les (PSoL, predtým LHP) pre lesné porasty celého záujmového územia. Prípravné práce sa v roku 2012 začínajú v LHC Komárno, kde platný PSoL trvá do konca roku 2013. S ročným posunom sa bude robiť obnova PSoL pre LHC Šamorín, Gabčíkovo a Čalovo a o ďalší rok obnova PSoL pre LHC Železná Studienka a LHC Rusovce. Je potrebné, aby sa vyššie uvedené zásady trvalo-udržateľného lesného hospodárstva maximálne premietli do schválených PSoL. Okrem uvedených zásad prinášame aj ďalšie návrhy na konkrétne LHC.

Pozn.: V prípade návrhu - v obnovnom zložení pre celé LHC nepoužiť žiadne nepôvodné druhy, okrem agátu z prirodzeného zmladenia - berieme do úvahy skutočnosť, že v porastoch kde sa agát už v súčasnosti nachádza, najmä vo vyššom percentuálnom zastúpení (40 – 100 %), nie je reálne zabrániť jeho (aspoň čiastočnému) zmladeniu (bez použitia finančne a technicky extrémne náročných metód).

Návrhy:

LHC Železná Studienka

- V obnovnom zložení pre celé LHC nepoužiť žiadne nepôvodné druhy.

LHC Rusovce

- V obnovnom zložení pre celé LHC nepoužiť žiadne nepôvodné druhy, okrem agátu z prirodzeného zmladenia.
- Ponechať bez zásahu časť porastov s najvyššími stupňami ESvek mimo maloplošných chránených území.

LHC Šamorín a LHC Gabčíkovo

- Nezvyšovať výmeru nepôvodných drevín, túto zásadu dodržať aj na úrovni jednotlivých JPRL!
- Vytvoriť nové JPRL na vyčlenenie brehových porastov a určiť špecifické hospodárenie v nich.
- Odstraňovať nepôvodné dreviny vo všetkých existujúcich a navrhovaných chránených územiach, lesoch osobitného určenia a brehových porastoch.

LHC Čalovo

- Nezvyšovať výmeru nepôvodných drevín, pričom túto zásadu dodržať aj na úrovni jednotlivých JPRL!
- Odstraňovať nepôvodné dreviny vo všetkých existujúcich a navrhovaných chránených územiach, lesoch osobitného určenia a brehových porastoch.

LHC Komárno

- V obnovnom zložení pre celé LHC nepoužiť žiadne nepôvodné druhy.
- Odstraňovať nepôvodné dreviny vo všetkých existujúcich chránených územiach, lesoch osobitného určenia a brehových porastoch.

6.2.3 Certifikácia lesov systémom Forest Stewardship Council (FSC)

Na svete existuje viacero certifikačných schém lesného hospodárstva, ako aj produktov pochádzajúcich z takto certifikovaných lesov a drevnej hmoty. Medzi najviac rozšírené systémy vo svete, vrátane Európy, patrí systém PEFC (*Programme for the Endorsement of Forest Certification*) a FSC (*Forest Stewardship Council*). Medzinárodnými ochranárskymi organizáciami (ako napr. Greenpeace alebo WWF) je dlhodobo podporovaný a propagovaný práve systém FSC, ktorý dáva najväčšie záruky pre trvalo-udržateľné hospodárenie v lesoch z pohľadu ochrany prírody, zachovania biologickej diverzity a ekologickej stability,

Vo všeobecnosti certifikácia obhospodarovania lesa podľa akéhokoľvek systému je proces, pri ktorom akreditovaná nezávislá strana (certifikačná organizácia) hodnotí, či je hospodárenie na konkrétnom lesnom majetku v súlade so stanovenými špecifickými požiadavkami (štandardom) a vydáva o tom písomnú záruku (certifikát). Hybnou silou certifikácie je ekonomika. Certifikát (FSC alebo iný) zvyhodňuje dodávateľa certifikovaného dreva a produktov z neho. Na Slovensku zatiaľ nie je veľký dopyt spotrebiteľov po certifikovaných výrobkoch z dreva. Obhospodarovatelia lesov sa však certifikujú, nakoľko o certifikovanú drevnú hmotu majú väčší záujem veľkí odberatelia dreva v regióne (napr. firmy Kronospan, Mondi SCP, Swedwood a.i.).

FSC predstavuje systém certifikácie lesov, ktorý umožňuje identifikovať environmentálne vhodné, sociálne prínosné a ekonomicky životaschopné obhospodarovanie lesov. FSC systém je založený na dodržiavaní 10 princípov a 56 kritérií, ktoré sa uplatňujú v medzinárodnom meradle. Certifikácia lesov je možná na základe existujúcich štandardov FSC, mnohé krajiny si však vypracovali vlastné národné štandardy FSC certifikácie, ktoré lepšie zohľadňujú národné a miestne podmienky. Návrh slovenského NÁRODNÉHO ŠTANDARDU OBHOSPODAROVANIA LESOV FSC bol schválený v roku 2008.

Z desiatich hlavných princípov FSC sú z pohľadu našej práce najvýznamnejšie nasledovné 3 princípy:

Princíp 6: Vplyv na životné prostredie

Obhospodarovanie lesov musí zachovávať biologickú rozmanitosť a jej pridružené hodnoty, vodné zdroje, pôdu a jedinečné a citlivé ekosystémy a krajinné prvky, a tým udržiavať ekologické funkcie a integritu lesa.

Princíp 9: Zachovanie lesov s vysokou ochranárskou hodnotou

Hospodárske činnosti v lesoch s vysokou ochranárskou hodnotou musia zachovávať

alebo zlepšovať charakteristické znaky, ktorými sa tieto lesy vyznačujú. Rozhodnutia, ktoré sa vzťahujú na lesy s vysokou ochranárskou hodnotou, musia byť vždy zvažované na základe princípu preventívnej opatrnosti.

Princíp 10: Plantáže

Plantáže musia byť plánované a obhospodarované v súlade s princípmi a kritériami 1 – 9, a princípom 10 a jeho kritériami. Hoci plantáže môžu poskytovať súbor sociálnych a ekonomických prínosov a môžu prispievať k uspokojovaniu svetového dopytu po lesných produktoch, mali by však byť len doplnkovou súčasťou hospodárenia v prirodzených lesoch, mali by znižovať tlak na ich využívanie a podporovať ich obnovu a ochranu.

Národný štandard FSC pre Slovensko udáva pre **princíp 6: Vplyv na životné prostredie o. i. nasledujúce indikátory:**

- Lesnícke činnosti musia rešpektovať stanovené opatrenia v chránených lokalitách a ochranných zónach (indikátor 6.2.4).
- Pri hospodárení sa v maximálnej možnej miere uprednostňuje prirodzená obnova stanovištne a provenienčne vhodných drevín v súlade s cieľmi hospodárenia. Ťažba (vrátane výchovnej) sa vykonáva spôsobmi, ktoré vytvárajú predpoklady pre prirodzenú obnovu týchto drevín (indikátor 6.3.1).
- Stav zveri umožňuje prirodzenú obnovu lesa (indikátor 6.3.2).
- Minimálne množstvo životaschopných stromov na dožitie (prednostne autochtónnych druhov drevín) ponechaných na jednotlivých obnovných prvkoch, ktoré budú ponechané v poraste na rozpad je v priemere 5 stromov na hektár z hornej etáže materského porastu (indikátor 6.3.12).
- Hospodár vyčlení minimálne 4% z výmery certifikovaných lesných pozemkov územia ako referenčné plochy (indikátor 6.4.1).
- Porasty alebo ich časti, ktoré sú časťou referenčných plôch, sú dlhodobo ponechané v bezzásahovom režime (indikátor 6.4.3).

Národný štandard FSC pre Slovensko udáva pre **princíp 9: Zachovanie lesov s vysokou ochranárskou hodnotou o. i. nasledujúce indikátory:**

- Hospodár na základe charakteristických vlastností identifikuje lesy s vysokou ochranárskou hodnotou (LVOH), ktoré zaeviduje a vyznačí v mapách (indikátor 9.1.1).
- Hospodár konzultuje identifikované charakteristické vlastnosti lesov s vysokou ochranárskou hodnotou a ich výber so zástupcami záujmových skupín (indikátor

9.2.1).

- V lesoch s vysokou ochranárskou hodnotou sa vykonávajú len hospodárske opatrenia zachovávajúce alebo zlepšujúce charakteristické vlastnosti týchto lesov (indikátor 9.3.1).

Špecifickým a čiastočne kontroverzným je **princíp 10: Plantáže**.

Obzvlášť problematické je uplatnenie tohto princípu v lužných lesoch, kde za posledných 50 rokov bola väčšina prirodzených lesov premenená na plantáže nepôvodných drevín. Národný štandard FSC pre Slovensko udáva, že celková výmera klasických plantáží nesmie prekročiť 10 % z celkovej výmery lesov držiteľa certifikátu (indikátor 10.2.1). Národný štandard FSC pre Slovensko udáva pre princíp **10: Plantáže o. i. nasledujúce indikátory**:

- Hospodár preukáže, že klasická plantáž nebola založená na lesných pozemkoch po novembri 1994 (indikátor 10.9.1).
- Pri plantážach na lesnej pôde hospodár preukáže, že nie je priamo alebo nepriamo zodpovedný za konverziu z prirodzených lesov alebo preukáže, že vznikla konverziou z poľnohospodárskej pôdy po novembri 1994 (indikátor 10.9.2).

Napriek všetkým špecifikám sú lužné lesy úspešne certifikované systémom FSC vo viacerých krajinách, vrátane chránených území, napr. v Rakúsku (Naturreservat Marchauen, správca lesov WWF), Srbsku (Prírodná rezervácia Gornje Podunavlje, správca lesov Vojvodine Šume) alebo v Rumunsku (Biosférická rezervácia Delta Dunaja).

Návrhy:

- Vypracovať špeciálny návrh štandardu a kritérií FSC pre lužné lesy so špecifickými indikátormi: ako referenčné plochy určiť minimálne 10 % výmery porastov, odstraňovať nepôvodné a invázne druhy aj v referenčných plochách, chrániť a dokumentovať určené druhy živočíchov – orliak morský, bocian čierny, haja tmavá.
- Certifikovať vybrané plochy záujmového územia systémom FSC, najjednoduchšie napr. v LHC Železná studienka a LHC Rusovce.

6.3 Návrhy v oblasti vodného hospodárstva

6.3.1 Revitalizácia starého koryta Dunaja a ramennej sústavy

Cieľom návrhov optimalizácie a vodohospodárskeho manažmentu má byť obnovenie integrity ekosystému v zaplavovanom území medzi pôvodnými protipovodňovými hrádzami (v inundácii). Z toho dôvodu sa v ňom treba zamerať na podporu rozhodujúcich ekologických procesov. Nejde pritom o zabezpečenie optimálnych životných podmienok pre čo najväčší počet druhov, ale o zachovanie prirodzenej biodiverzity, udržanie amplitúdy a frekvencie zmien (dynamická rovnováha) a zachovanie reparačných a regeneračných procesov.

Za súčasnej situácie sa núka možnosť využiť pôvodné hlavné ramená jednotlivých ramenných sústav tak, aby simulovali jednu z vetiev Dunaja. Dunaj na tomto úseku sa pred vodohospodárskymi úpravami v minulosti rozvetvoval na množstvo vetiev, a tak sa prietok rozdeľoval na viacero paralelne tečúcich tokov. Takto poňaté riešenie by predstavovalo jednu z vetiev hlavného toku s patrične nižším prietokom. Z hľadiska hydrobiologickej terminológie by došlo k posunu o jeden rád, keď bývalé ramená typu parapotámal, by sa stali hlavným tokom (eupotámalom). Následne by došlo k posunutiu aj ostatných typov ramien. Dôležitým faktorom v takto vytvorenom toku by bolo zabezpečenie hydrologických podmienok tak, aby prietok vody v „novom toku“ kolísal v zhode s hladinou vody v relatívne málo narušenom toku. To znamená, že výška hladiny v „novom toku“ by sa upravovala cez nový náпустný objekt podľa stavov na vodočte (napr. Bratislava - Devín). Pri najvyšších stavoch by malo dochádzať k vybrežovaniu vody a k zalievaniu priľahlých vodných útvarov, prípadne aj s pomocou regulovania hladín cez línie (kaskády).

Snahou je dosiahnutie optimálneho stavu s čo najmenšími zásahmi a minimálnou manipuláciou s vodohospodárskymi zariadeniami. V počiatkovej fáze by bolo treba prehĺbením upraviť niektoré zanesené ústia ramien za účelom ich lepšej komunikácie s „novým tokom“.

Lisický (2001) navrhoval popri obnovení meandrujúceho obrazca rieky pri využití najväčších bývalých bočných ramien, keď by nový eupotámal križoval staré koryto na 4-10 miestach, a zároveň výrazné posilnenie anastomóz. To by mohlo umožniť prevedenie väčšieho prietoku inundačným územím bez bagrovania jediného dominantného meandrujúceho koryta. V prospech takéhoto, do budúcnosti otvorenejšieho riešenia, hovorí skutočnosť, že nedokážeme jednoznačne predvídať charakter korytotvornej činnosti rieky v súčasných miestnych antropogénnych limitoch, a preto jej netreba apriori normovať ako má

kde nový eupotamál vzniká a vyzerá. Je pravdepodobné, že spočiatku voda využije existujúce dobre prietochné ramená, ale v budúcnosti pri povodňových prietokoch začne inundáciu čiastočne premodelovávať.

Pri takomto riešení scenárov z tejto skupiny sa musia navrhnuť a postupne zrealizovať potrebné technické opatrenia v starom koryte Dunaja. Otázkou zostáva, do akej miery by bol takýto scenár optimálny napr. pre zabezpečenie prevedenia povodňových prietokov a prevedenie ľadov. Menej radikálnymi riešeniami patriacimi do tejto skupiny sú návrhy na posilnenie dvoch paralelných eupotamálov v nosných ramenách na slovenskej a maďarskej strane bez prepojenia križujúceho staré koryto (ŠPORKA, 2001), ktoré ako dočasné riešenie odporúča aj LISICKÝ (2001). Dôvody pre takéto funkčné obmedzenie však nie sú ekologické, ale politické (existujúca štátna hranica a potenciálne odlišné názory maďarskej a slovenskej strany na riešenie). Aj pri takomto riešení sa však musia navrhnuť a postupne zrealizovať potrebné technické opatrenia v starom koryte Dunaja. Otázkou zostáva, do akej miery by bol takýto scenár optimálny, napr. pre zabezpečenie prevedenia povodňových prietokov a prevedenie ľadov.

6.3.2 Lokálne revitalizačné opatrenia

Okrem vyššie uvedených náročných opatrení vyžadujúcich si zásadné vodohospodárske, ako i politické rozhodnutia, je lokálne možné zlepšovať vodný režim vybraných lokalít aj menšími revitalizačnými zásahmi, ktoré nie sú v rozpore s prípadným budúcim systémovým riešením. Ide napr. o zlepšenie vodných pomerov a spojenie prerušených ramien lokálne presypaných pri lesných prácach z dôvodu sprístupňovania lesných porastov alebo celoplošnej prípravy pôdy, odstránenie zbytočných bariér v ramenách, alebo zlepšovanie existujúceho systému prehrádzok a dotácie vodou v ramennej sústave Dunaja v úseku Dobrohošť – Sap. Takéto vzorové opatrenia sa v slovenskej časti ramennej sústavy začali realizovať od roku 2012 v lokalitách Dunajské ostrovy (LHC Rusovce), Dunajské kriviny (LHC Šamorín), Ostrov orliaka morského a Istragov (LHC Gabčíkovo). Tieto opatrenia sú súčasťou medzinárodného projektu LIFE „Ochrana populácií ohrozených druhov vtáctva v prirodzených biotopoch vnútrozemskej delty Dunaja“. V rámci tohto istého projektu zrealizovali maďarskí partneri Édukovizig (Severodunajské riaditeľstvo životného prostredia a vodného hospodárstva) v roku 2011 zavodenie suchého ramena Százazerdei pri Dunakiliti a zlepšenie vodného stavu mokradí v oblasti Ásvanyráro v maďarskej časti ramennej sústavy.

6.4 Návrhy v legislatívnej a inštitucionálnej oblasti

Existujú viaceré návrhy a možnosti, ktoré sa už v rôznej miere uplatňujú v lužných lesoch a chránených územiach mnohých krajín, vrátane našich najbližších susedov. Do úvahy prichádzajú aj rôzne kombinácie navrhovaných možností. Diskusie na zásadné zmeny v legislatívnej a inštitucionálnej oblasti nie sú na Slovensku ničím novým. Žiaľ, na rozdiel od iných krajín, na Slovensku stále zostávame v rovine teoretických diskusií.

6.4.1 Zmena systému správy chránených území

Ideálnym spôsobom spravovania chránených území by bolo vytvorenie jednej integrovanej Správy pre každé „veľkoplošné“ chránené územie (NP, CHKO), ktorá by zastrešovala spoločne ochranu prírody a lesné hospodárstvo, prípadne aj rekreáciu a ostatné aktivity v danom území. Prioritou spravovania lesov v chránenom území však musí byť ochrana prírody, biodiverzity a ekologickej stability. Prvým krokom by mohlo byť zverenie správy a výkonu lesného hospodárstva prísne chránených, resp. maloplošných chránených území v štvrtom a piatom stupni ochrany prírody do správy Štátnej ochrany prírody SR. Po úpravách príslušných zákonov (najmä ZÁKONA Č. 543/2002 Z. z. a ZÁKONA Č. 326/2005 Z. z.) by bolo možné takýmto spôsobom odovzdať správu majetku štátu, resp. správu majetku neznámych vlastníkov v správe štátu, ochrane prírody aspoň v najprísnejšie chránených územiach vyhlásených v kategórii prírodná rezervácia a chránený areál. Týmto spôsobom by zanikli mnohé konflikty pri doteraz často protichodných názoroch na vývoj jednotlivých chránených území. Odpadli by tiež problémy s vyplácaním tzv. majetkovej ujmy za obmedzenie bežného obhospodarovania lesných pozemkov, nakoľko pri tomto spôsobe spravovania lesov by takáto ujma prakticky nevznikala. Obdobne by mohla byť v chránených územiach riešená správa aj iných ako lesných pozemkov. V súčasnosti zo zákona spravujú lesné pozemky vo vlastníctve štátu a lesné pozemky neznámych vlastníkov Lesy SR, š. p.; poľnohospodárske pozemky vo vlastníctve štátu a poľnohospodárske pozemky neznámych vlastníkov Slovenský pozemkový fond; vodné plochy vo vlastníctve štátu a vodné toky Slovenský vodohospodársky podnik, š.p. Nakoľko ani jedna z uvedených štátnych organizácií nie je organizáciou ochrany prírody a ochranu prírody nemá vo svojom štatúte a náplni práce, je oprávnenou požiadavkou, aby pozemky v chránených územiach vo vlastníctve štátu a pozemky neznámych vlastníkov v správe štátu spravovala organizácia ochrany prírody. Takou je v súčasnosti Štátna ochrana prírody SR. Takáto zmena by si vyžiadala aj mnohé zmeny v samotnej Štátnej ochrane prírody SR, ktorá na to dnes nie je pripravená (technicky, finančne, organizačne, personálne...). Je na celospoločenskú a odbornú diskusiu, v akom čase

a postupe by sa to mohlo diať a o pozemky v akom stupni ochrany by sa jednalo, či iba najprísnejší štvrtý a piaty stupeň ochrany prírody, alebo aj tretí, či dokonca druhý stupeň ochrany prírody.

Návrhy:

- Zmena správy lesných pozemkov v majetku štátu a majetku neznámych vlastníkov vo vyšších stupňoch ochrany na ŠOP SR.
- Zmena správy iných druhov pozemkov v majetku štátu a majetku neznámych vlastníkov na ŠOP SR.
- Možný prechod lesného hospodárstva pod rezort životného prostredia.

6.4.2 Výkupy a prenájmy pozemkov na účely ochrany prírody

Ide v našich podmienkach o pomerne inovatívny prístup k presadzovaniu ochrany prírody na súkromných pozemkoch. Z pozície vlastníka, resp. užívateľa, je možné bezkonfliktne a efektívne realizovať prakticky všetky činnosti potrebné pre ochranu prírody, vrátane lesného hospodárstva. Získavanie pozemkov je činnosť finančne, časovo aj organizačne náročná, prináša však svoje výsledky, a preto sa úspešne uplatňuje v mnohých krajinách.

Organizácia Natuurmonumenten je najväčšou mimovládnu organizáciou v Holandsku a aj na Európskom kontinente. Vo veľkom kupuje pozemky na účely ochrany prírody a zabezpečuje starostlivosť o chránené územia. Peniaze na tieto účely im vo veľkej miere poskytuje štát, pre ktorý je jednoduchšie a aj finančne efektívnejšie chrániť prírodu prostredníctvom dôveryhodnej mimovládnej organizácie. Okrem samotného manažmentu chránených území a biotopov Natuurmonumenten vytvárajú aj náučné chodníky a možnosti pre rekreáciu ľudí, čím si zabezpečuje veľkú priazeň aj finančnú podporu holandskej verejnosti.

V Rakúsku výkup pozemkov sprevádzaný veľkou kampaňou Svetového fondu pre ochranu prírody (WWF) inicioval proces vyhlásenia Národného parku Donau-Auen. WWF tu v tom čase vykúpilo približne 200 ha lesa medzi obcami Haslau a Regelsbrunn. Tento les je od roku 1996 súčasťou NP Donau-Auen a spravuje ho správa národného parku. Tento les je ponechávaný v bezzásahovom režime. WWF Rakúsko priamo spravuje aj Prírodnú rezerváciu Marchauen v inundácii rieky Moravy s výmerou 1 120 ha, z toho zhruba 860 ha tvorí lužný les a 160 ha lúky. Zhruba polovicu tohto územia má WWF vo vlastníctve a polovicu v dlhodobom prenájme od súkromného vlastníka. WWF tu vo vlastnej réžii realizuje

diferencované hospodárenie v lesných porastoch lužných lesov. Časti lesa sú ponechané bez zásahu, na väčšine plochy je uplatňovaný aktívny manažment zameraný predovšetkým na odstraňovanie nepôvodných a invázných drevín a obnovu prirodzeného druhového zloženia a štruktúry lužných lesov.

V Českej republike už niekoľko rokov funguje tzv. zmluvná ochrana s vlastníkami pozemkov, ktorá má oporu aj v § 39 ZÁKONA Č. 114/1992 SB. Na podporu získavania pozemkov na účely ochrany prírody (kúpou, prenájomom, zmluvnou dohodou) fungujú v ČR tzv. pozemkové spolky, podporované Českým svazom ochránců přírody (ČSOP) a štátom (PEŠOUT ET AL., 1998, PTÁČEK ET MORAVEC, 2002).

V rámci dunajských luhov na Slovensku zaznamenalo v tomto smere určité úspechy Bratislavské regionálne ochranárske združenie – BROZ. Príkladom môže byť spravovanie celej piatej časti CHKO Dunajské luhy – Veľkolélsky ostrov týmto združením. BROZ tu má v dlhodobom prenájme pozemky rôzneho charakteru, z toho cca 150 ha predstavujú lesné biotopy, prevažne mimo lesného pôdneho fondu. Na týchto miestach sú z lesných porastov odstraňované iba nepôvodné dreviny a sú uplatňované rôzne maloplošné a alternatívne spôsoby lesného manažmentu.

ZÁKON Č. 543/2002 Z. z. (§ 63) síce upravuje predkupné právo štátu v územiach s tretím a vyšším stupňom ochrany prírody, ale štát zastúpený Ministerstvom životného prostredia SR však v týchto prípadoch nevystupuje aktívne, iba posudzuje doručené ponuky súkromných vlastníkov na predaj, na ktoré reaguje pomaly a žiaľ väčšinou negatívne.

Prítom výkup, prípadne zámena pozemkov, je pre ochranu prírody jednoznačne lepšie, riešenie ako napr. opakované uhrádzanie majetkovej ujmy. Kým majetkovou ujmou môže štát uhradiť vlastníkovi ujmu za obmedzenie ťažby dreva, kúpou resp. zámenou pozemkov je možné úspešne vylúčiť aj iné činnosti, ktoré v súčasnom systéme nie je možné kompenzovať a s výnimkou najvyšších stupňov ochrany ani zakázať (napr. poľovníctvo, rybolov, turizmus, umiestnenie stavby, rekreačné využitie a pod.).

V iných krajinách (napr. Maďarsko, Poľsko) systematicky a aktívne získavajú do vlastníctva a správy pozemky od súkromných vlastníkov v chránených územiach aj štátne správy chránených území.

Návrhy:

- Aktívnejšie využívanie predkupného práva zo strany štátu a rezortu životného prostredia.
- Využívanie zámeny pozemkov so súkromnými vlastníkami v chránených územiach.

6.4.3 Finančné nástroje štátu pre vlastníkov a užívateľov pozemkov

Z ekonomických nástrojov, ktoré majú oporu v ZÁKONE č. 543/2002 Z. z., uvádzame tie, ktoré môžu nájsť uplatnenie pri ochrane lužných lesov.

6.4.3.1 Náhrada za obmedzenie bežného obhospodarovania

Náhrada za obmedzenie bežného obhospodarovania (§ 61 ZÁKONA č. 543/2002 Z. z., NARIADENIE VLÁDY č. 438/2005 Z. z.) sa hovorovo často nazýva aj ako „majetková ujma“. Súčasný predpis umožňuje vlastníkovi/správcovi lesných pozemkov v prípade preukázateľného obmedzenia ťažby rozhodnutím orgánu ochrany prírody uhradiť náhradu za obmedzenie bežného obhospodarovania, resp. majetkovú ujmu.

Pri súčasných predpisoch je možné ujmu vyplatiť na konci decénia, v ktorom obmedzenie vzniklo. Doba 10 rokov môže byť pre súkromného vlastníka oprávnené príliš dlhá a nemotivačná. Zároveň treba uviesť, že sa jedná o vypočítanú stratu resp. ujmu a pre vlastníka ide o „peniaze bez práce“. Reálny zisk z predaja dreva môže byť nižší, nie každý dokáže svoju drevnú hmotu úspešne realizovať na trhu a taktiež reálne lesné hospodárstvo na extrémnejších stanovištiach môže byť aj stratové, najmä ak by sa zo zisku z ťažby mali odrátať aj náklady na zalesnenie a zabezpečenie nového porastu.

Systém náhrad za obmedzenie bežného obhospodarovania už na Slovensku niekoľko rokov funguje, aj keď vlastníci a užívatelia lesov ho kritizujú pre veľkú byrokratickosť, časovú zdĺhavosť a nedostatok finančných prostriedkov vyčlenených zo štátneho rozpočtu na tento účel. Podľa našich informácií inštitút náhrady za obmedzenie bežného obhospodarovania nebol v dunajských luhoch zatiaľ využitý.

Návrhy:

- Pozitívna propagácia zrealizovaných a vyplatených náhrad za obmedzenie bežného obhospodarovania.
- Poradenstvo a asistencia so žiadosťami o náhradu za obmedzenie bežného obhospodarovania.

6.4.3.2 Finančný príspevok

Finančný príspevok (§ 60 ZÁKONA č. 543/2002 Z. z.) zo štátneho rozpočtu je určený na udržiavanie alebo dosiahnutie priaznivého stavu časti krajiny, ktorý nie je možné dosiahnuť len bežným obhospodovaním pozemku. Finančný príspevok sa môže poskytnúť vlastníkovi (správcovi, nájomcovi) pozemku na zabezpečenie opatrení týkajúcich sa starostlivosti o pozemok. Ide o relatívne jednoduchý a nebyrokratický nástroj, ktorý ale nie je veľmi

známy, a teda aj nie veľmi využívaný. Žiadateľ o finančný príspevok musí mať zmluvný vzťah na pozemky, kde sa realizujú navrhnuté opatrenia. Finančný príspevok bol v Dunajských luhoch viac krát využitý. V roku 2005 na odstraňovanie invázných drevín v LHC Rusovce (žiadateľ Lesy SR, š.p., odštepny závod Palárikovo), v roku 2006 na odstraňovanie invázných drevín v LHC Šamorín (žiadateľ Eko-Donau, s.r.o. súkromný užívateľ lesa) a na výsadbu domácich drevín medzi monokultúrami šľachtených topoľov v LHC Gabčíkovo (žiadateľ Lesy SR, š.p., odštepny závod Palárikovo), v roku 2008 na odstraňovanie invázných drevín a ošetrovanie starých exemplárov dubov letných (*Quercus robur*) v LHC Komárno – Veľkolélsky ostrov (žiadateľ BROZ) a v roku 2009 na výsadbu domácich drevín medzi monokultúrami šľachtených topoľov v LHC Čalovo (žiadateľ BROZ).

Návrhy:

- Väčšia propagácia finančného príspevku pre vlastníkov a užívateľov pozemkov.
- Asistencia s prípravou žiadostí pre žiadateľov.
- Dôsledná kontrola zrealizovaných opatrení vrátane záväzkov, ako napr. zabrániť opätovnému zmladeniu invázných drevín.
- Propagácia úspešne zrealizovaných opatrení.

6.4.3.3 Náhrada škody spôsobenej určenými živočíchmi

Náhrada škody spôsobenej určenými živočíchmi je v ôsmej časti ZÁKONA č. 543/2002 Z. z. (§ 97 – 102). V súvislosti s lužnými lesmi a lesným hospodárstvom v dunajských luhoch je relevantná škoda spôsobená bobrom vodným (*Castor fiber*). Tento hlodavec dokáže lokálne spôsobiť aj významné škody lesnému hospodárstvu, vrátane monokultúr šľachtených topoľov. Bobor poškodzuje ohryzom a stína predovšetkým brehové porasty, od vody sa však môže vzdiaľovať aj niekoľko desiatok metrov. Dokáže stínať aj šľachtené topole v rubnom veku, väčšie škody dokáže urobiť najmä na mladších výsadbách šľachtených topoľov vo veku do 10 rokov nachádzajúcich sa na okraji ramien a vodných plôch. Náhrada škody spôsobenej bobrom bola v dunajských luhoch riešená napr. v LHC Rusovce pri Biskupickom ramene (Lesy SR, š.p., odštepny závod Palárikovo) alebo v LHC Železná Studienka pri Karloveskom ramene (Lesy SR, š.p., odštepny závod Smolenice).

Na druhej strane treba povedať, na obranu bobra aj daňových poplatníkov, že v rozsiahlych častiach dunajských luhov je z dôvodu desaťročia trvajúceho intenzívneho lesného hospodárstva len minimum domácich drevín, vhodných ako potrava aj pre bobra, k tomu monokultúry euroamerických kultivarov topoľov siahajú prakticky až po brehy dunajských ramien. Platí takéto škody sa môže zdať paradoxné napr. na štátnych pozemkoch

v chránených územiach a územiach európskeho významu, ktoré boli vyhlásené o. i. aj na ochranu bobra vodného (*Castor fiber*), ktorý je v dunajských luhoch pôvodným druhom, na rozdiel od napr. topoľa šľachteného. Zmyslupnejšie by bolo vytvoriť pre bobry vhodné potravné podmienky, aby nemuseli prichádzať do konfliktu s lesným hospodárstvom.

Návrhy:

- Ponechávať a aktívne vytvárať brehové porasty v šírke 10 m ako potravnú základňu pre bobra vodného.
- Ponechať zóny s lesnými porastmi, v ktorých môže bobor voľne pôsobiť (napr. PR Dunajské ostrovy – LHC Rusovce, PR Foráš – LHC Gabčíkovo).
- Pri dosiahnutí predchádzajúcich bodov je možné uvažovať o povolení aktívneho odradzovania bobra z intenzívnych lesných kultúr (oplocovanie, repelenty, plašenie, odchyt a premiestnenie na iné plochy, v krajnom prípade fyzická eliminácia).

6.4.5 Grantové schémy a projekty

Existuje celý rad rôznych možností projektov, financovaných zo štátneho rozpočtu alebo z fondov Európskej únie, zameraných či už priamo na ochranu prírody, cezhraničnú spoluprácu alebo rozvoj regiónov, ktoré je možné teoreticky uplatniť aj pri ochrane alebo hospodárení v lužných lesoch. V roku 2006 boli s podporou Environmentálneho fondu odstraňované invázne dreviny v časti LHC Rusovce (Pečniansky les).

V záujmovom území bol v rokoch 2002 – 2007 realizovaný projekt podporený z nástroja LIFE „Ochrana a manažment dunajských lužných lesov“, ktorý realizovalo Bratislavské regionálne ochranárske združenie – BROZ spolu so Štátnou ochranou prírody SR – Správou CHKO Dunajské luhy a Národným parkom Donau-Auen z Rakúska. V rámci projektu boli vypracované požiadavky ochrany prírody, ktoré boli čiastočne zapracované do v súčasnosti platných LHP/PSoL, vypracované návrhy na vyhlásenie niektorých chránených území (CHA Pečniansky les, PR Starý háj, PR Foráš a i.) a odstraňované invázne dreviny vo vybraných lokalitách. Ďalším projektom LIFE, ktorý sa realizuje v záujmovom území je projekt „Ochrana populácií ohrozených druhov vtáctva v prirodzených biotopoch vnútrozemskej delty Dunaja“, na ktorom sa okrem BROZ výrazne podieľa aj Vodohospodárska výstava, š.p., Prírodovedecká fakulta UK ako aj partneri z Maďarska – vodohospodársky podnik Édukovizig a mimovládna organizácia SZITE.

Treba uviesť, že príprava a administrácia takýchto projektov, najmä väčšieho rozsahu, je administratívne veľmi náročná a úspešne realizovať takéto projekty môžu iba skúsení

profesionáli. Preto sú takéto zdroje prakticky nedostupné pre individuálnych drobných vlastníkov alebo užívateľov pozemkov.

Návrhy:

- Propagovať úspešné projekty v ochrane prírody a dostupné grantové zdroje.
- Nastaviť nový operačný program životné prostredie (od roku 2014) pre širší okruh prijímateľov finančnej podpory. Okrem rezortných organizácií Ministerstva životného prostredia SR zaradiť medzi oprávnených žiadateľov aj vlastníkov a užívateľov pozemkov, mimovládne organizácie, mestá a obce, tak ako je to aj v iných krajinách, napr. Českej republike.
- Poskytnúť technickú asistenciu a konzultačné služby na zapojenie sa do grantových schém.

6.4.6 Program rozvoja vidieka, lesnícko-environmentálne platby

V členských krajinách európskej únie je viacero možností získania platieb a dotácií na územia Natura 2000. Tieto dotácie sú určené práve pre vlastníkov a užívateľov pozemkov. Na ochranu a prírode blízky manažment lesných pozemkov sú určené tzv. lesnícko-environmentálne platby. V PROGRAME ROZVOJA VIDIEKA SR NA ROKY 2007 – 2013 sú uvedené dve hlavné opatrenia na lesné biotopy:

Opatrenie 5.3.2.2.2 - Platby v rámci sústavy NATURA 2000 – lesná pôda

Túto platbu je možné uplatniť iba na lesné porasty na LPF, ktoré sú v piatom stupni ochrany prírody a ponechané v bezzásahovom režime.

Opatrenie 5.3.2.2.3 - Lesnícko-environmentálne platby, ktoré zahŕňa 2

podopatrenia:

a) zachovanie priaznivého stavu lesných biotopov

V rámci tohto podopatrenia sú uvedené podmienky, ako napr. realizovať pri obnove lesného porastu len maloplošnú formu podrastového hospodárskeho spôsobu, najviac do 1,5 ha, prípadne hospodársky spôsob výberkový alebo účelový (čo pri mäkkom luhu je prakticky problém splniť) alebo ponechať časť prípravných drevín, a to topol, osiku, rod breza, vrbu rakytu a jarabinu vtáčiu na dožitie a neodstraňovať ich v rámci výchovnej ťažby, pokiaľ ich zastúpenie nepresiahne 20 % (čo sa síce bez problémov splniť dá, ale podmienka nemá zmysel, nakoľko dané dreviny sa v porastoch lužných lesov vôbec nevyskytujú, alebo len minimálne).

b) ochrana biotopov vybraných druhov vtákov

V tomto podopatrení sa obmedzenia, a teda aj prípadná platba, týka lesov vo vyhlásených chránených vtáčích územiach a len v ochrannej zóne 50 m (nezasahovať celoročne, rozsah zóny 0,785) – 300 m (zásahy len v mimohniezdnom období, použiť iba účelový hospodársky spôsob alebo výberkový hospodársky spôsob a maloplošnú formu podrastového hospodárskeho spôsobu, rozsah zóny je – 27,475 ha) od vyznačeného hniezdného stromu. Malá výmera takýchto zón predstavuje pre vlastníka a užívateľa len malú dotáciu za zvýšenú administratívnu záťaž a kontroly. Navyše v čase spúšťania týchto platieb v SR ešte nebola väčšina chránených vtáčích území vyhlásená formou národných vyhlášok a platba sa v takých územiach teda nedala uplatniť vôbec.

Už samotné nastavenie lesnícko-environmentálnych platieb výrazne minimalizovalo plochy, na ktoré by bolo možné dané platby uplatniť. Minimálna propagácia, nejednoznačné až protichodné výklady počas školení pre žiadateľov o platby už od začiatku naznačovali snahu Ministerstva pôdohospodárstva SR a Pôdohospodárskej platobnej agentúry alokovať na tento účel minimum prostriedkov a aj tie podľa možnosti čerpať len minimálne. V máji 2008, keď sa dalo prvý krát prihlásiť do týchto opatrení programu rozvoja vidieka bolo v podmienkach záujmového územia dunajských luhov teoreticky použiteľné podopatrenie lesnícko-environmentálnej platby a) zachovanie priaznivého stavu lesných biotopov, nakoľko Chránené vtáčie územie Dunajské luhy bolo vyhlásené až v októbri 2008. Toto podopatrenie je však všeobecné na celé Slovensko a nezohľadňuje špecifiká lužných lesov. Uvedené podmienky je síce možné splniť, hospodárenie v lužných lesoch to však neposúva potrebným smerom. Ideálne by bolo vypracovať osobitné podopatrenie lesnícko-environmentálnych platieb pre lužné lesy. Podstatnými bodmi by malo byť používanie iba autochtónnych drevín pri obnove lesa a dôsledné odstraňovanie invázných drevín z plôch zahrnutých do dotácie.

Návrhy:

- Vypracovať osobitné podopatrenie lesnícko-environmentálnych platieb pre lužné lesy a zahrnúť ho do programu rozvoja vidieka na roky 2014 – 2020.
- Nastaviť lesnícko-environmentálne platby tak, aby boli finančne zaujímavé pre vlastníkov a užívateľov lesa a mohli sa do nich zapojiť s väčšou výmerou lesných pozemkov ako v programovom období 2008 – 2013.
- Propagovať lesnícko-environmentálne platby schémy pre vlastníkov a užívateľov lesa.
- Poskytnúť technickú asistenciu pre vlastníkov a užívateľov lesa na zapojenie sa do lesnícko-environmentálnych platieb.

6.5 Návrhy v oblasti poľovníctva

Správne realizovaný poľovnícky manažment je dôležitý pre zachovanie priaznivého stavu a zabezpečenie obnovy (či u prirodzenej alebo umelej) lesných porastov v nížinných oblastiach, kde nie je reálne, aby reguláciu stavu zveri zabezpečili prirodzení predátori. Optimálne je keď v území vykonáva jeden subjekt lesohospodársku činnosť aj výkon práva poľovníctva. V opačných prípadoch často bývajú udržiavané vysoké stavy zveri, čo je na úkor lesného hospodárstva, predovšetkým v oblasti obnovy lesa a ochrany mladých porastov.

Návrhy:

- Cielené zníženie stavov raticovej zveri.
- Zosúladiť dobu lovu jelenej zveri v slovenskej a maďarskej časti dunajských luhov.
- Uplatňovať v praxi zákaz prikrmovania zveri na obnovovaných plochách lesa a v mladinách do 5 (pri mäkkých listnáčoch) až 20 rokov (pri porastoch jaseňa úzkolistého a jaseňa štíhleho).
- Podporovať a vysádzať melioračné a ohryzové dreviny ako atraktívnu potravu pre vysokú zver. Za optimálne ohryzové dreviny sa pokladajú tzv. sladké vrbý, ktoré sa vyskytujú v stromovej i krovitej forme ako napr. vrba biela (*Salix alba*), vrba košíkárka (*Salix viminalis*), vrba trojtyčinková (*Salix triandra*), vrba rakytová (*Salix caprea*) a i. (Valtýni, 2005).
- Používať v obnove lesa dreviny odolnejšie voči vplyvu zveri. Celkovo najlepšie znáša ohryz zverou topol' sivý (*Populus x canescens*), používaný v posledných rokoch aj pri umelej obnove lesa.
- Uplatňovať pri prikrmovaní zveri zákaz pestovania a rozširovania nepôvodných a invázy druhov uvedených vo VYHLÁŠKE Č. 24/2003 Z. Z.
- Realizovať plašenie a odstrel zveri v miestach (potenciálneho) prirodzeného zmladenia predovšetkým cenných listnáčov (jaseň, dub, brest).
- Oplocovať vybrané výsadby drevín proti zveri.

6.6 Návrhy v oblasti fragmentácie a sprístupňovania územia

Je potrebné nezvyšovať, v súčasnosti už aj tak neprimerane veľkú, fragmentáciu a prístupňovanie záujmového územia. Je potrebné prehodnotiť existujúcu lesnú sieť a nepotrebné cesty zrušiť a fyzicky odstrániť (prerušiť, prekopať v mieste križovania ramien, zalesniť resp. nechať zarásť, a pod.). Rovnako je potrebné odstrániť nepotrebné a nevyužívané (nelegálne) presypy a bariéry na distribúciu vody v ramennej sústave. Dôležité

je v prvom rade zamedziť neregulovanému vjazdu do územia uzatvorením prístupových ciest. Hľadať individuálnych porušovateľov predpisov v rozsiahlom systéme je už rádovo náročnejšie. Úspešná eliminácia napr. vjazdov motorových vozidiel, a podobne aj iných činností, by mala zahŕňať všetky nasledovné prvky: informovanosť a osвета, fyzické zamedzenie vjazdu do lesa, kontrola a v prípade potreby aj represia.

Návrhy:

- Osadiť zábrany vjazdu na existujúce cesty a zabrániť neoprávneným vjazdom do územia. Vjazd autom umožniť len zo zákona vymenovaným subjektom – vlastníci a užívatelia pozemkov, kontrolné orgány, stráž prírody, a pod.
- Dôsledné presadzovanie a uplatňovanie ustanovení ZÁKONA č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny a ZÁKONA č. 326/2005 Z. z. o lesoch v teréne prostredníctvom kompetentných orgánov štátnej správy, polície, stráže prírody a lesnej stráže.
- Doplniť sieť chránených území a zabezpečiť tzv. zóny pokoja – bez vyrušovania, lesných ciest, bez poľovníctva a iných činností.

6.7 Návrhy v oblasti rekreácie

Rekreácia, tak ako iné činnosti, má negatívne dopady najmä keď je živelná a neregulovaná. Rekreáciu ľudí v prírode treba preto predovšetkým vhodným spôsobom usmerňovať. Zároveň je optimálne návštevníkov informovať a vychovávať. Vhodnými právnymi nástrojmi treba dosiahnuť aby rekreácie neumožňovala výstavbu a rozvoj súvisiacich nežiaducich činností v chránených územiach.

Návrhy:

- Pri tvorbe územných plánov by sa mali brať do úvahy existujúce chránené územia, vrátane medzinárodných záväzkov SR na dosiahnutie a udržanie priaznivého stavu týchto území ako aj dosiahnutie a udržanie priaznivého stavu populácií typických druhov týchto území.
- Vypracovanie a schválenie zonácie CHKO Dunajské luhy, vyhradenie miest pre rekreáciu a šport, parkovanie vozidiel a pod.
- Vypracovanie, schválenie a uplatňovanie návštevného poriadku CHKO Dunajské luhy, ktorý písomne a záväzne definuje pravidlá správania sa návštevníkov v jednotlivých zónach CHKO a umožní ich lepšiu kontrolu, ako aj postihovanie nedodržiavania týchto pravidiel.

6.8 Návrhy v oblasti dopravnej infraštruktúry

V prípadoch, keď výstavbe dopravnej infraštruktúry nie je možné zabrániť, ako je napr. úsek diaľnice D4 Bratislava, Jarovce – Ivanka sever cez Dunaj, ktorý je súčasťou nadnárodného trans-európskeho dopravného koridoru a stavbou vo verejnom záujme, ktorá nemá technicky realizovateľnú alternatívu, je potrebné minimalizovať vplyvy a kompenzovať vzniknuté negatívne dopady na chránené územia, obzvlášť na územia Natura 2000. V prípade rýchlostnej komunikácie R7 v úseku Bratislava – Dunajská Lužná by bolo optimálnym riešením realizovať iný variant, ktorý ide severne od obce Dunajská Lužná a na chránené územia nemá žiadny vplyv. Tento variant vyšiel ako najvýhodnejší aj v procese posudzovania vplyvov na životné prostredie (EIA), bol však zmenený neskorším politickým rozhodnutím.

Návrhy:

- Dôsledné uplatňovanie príslušných ustanovení smernice o biotopoch (predovšetkým článok 6, odseky 3 a 4) a smernice o vtákoch v oblastiach zásahov do území Natura 2000, posudzovania vplyvov navrhovaných činností na územia Natura 2000 a kompenzačných opatrení, ktoré sú implementované do ZÁKONA č. 543/2002 Z. z. (§ 28 a iné) a ZÁKONA č. 24/2006 Z. z.
- Navrhnuť dostatočné kompenzačné opatrenia (ekodukty, vytvorenie náhradných plôch za zabraté lesné, lúčne a vodné biotopy, revitalizácia vybraných vodných útvarov a pod.).
- V prípade realizácie činností s negatívnym dopadom na územia Natura 2000 kompenzačné opatrenia realizovať pred samotnou činnosťou.
- Vegetačné úpravy cestných telies v kontakte s chránenými územiami a v ich blízkosti realizovať výlučne z domácich druhov drevín.

6.9 Odporúčania pre ďalší rozvoj vednej disciplíny environmentalistika

Väčšinu vyššie uvedených návrhov a odporúčaní je možné aplikovať i v širšom časopriestorovom rámci. Z hľadiska ďalšieho rozvoja vednej disciplíny environmentalistika možno odporučiť orientáciu na niektoré, v tejto časti práce naznačené okruhy problémov, ktoré je potrebné riešiť nielen v rámci záujmového územia, ale i v rámci celého Slovenska:

- Vypracovanie resp. aktualizácia metodického postupu na hodnotenie priaznivého stavu biotopov lužných lesov, s prihliadnutím na problematiku výskytu nepôvodných a invázných druhov rastlín.
- Vypracovanie metodického postupu na vyhlasovanie ochranných zón okolo hniezd vybraných druhov vtákov, ktoré zabezpečia komplexnú a systémovú celoročnú ochranu aktívnych hniezdisk vybraných druhov.
- Vypracovanie metodického postupu na zapracovanie navrhovaných a vyhlásených hniezdných zón do programov starostlivosti o les a vyhlásenie dotknutých porastov za lesy osobitného určenia podľa § 14, bod 2, písm. e) ZÁKONA Č. 326/2005 Z. z. O LESOCH ako lesy osobitného určenia v chránených územiach a na lesných pozemkoch s výskytom biotopov európskeho významu alebo chránených druhov.
- Vypracovanie programov starostlivosti (manažmentových plánov) o dotknuté chránené územia na základe aktuálnych vedeckých poznatkov a zosúladenie požiadaviek na hospodárske využitie územia s účinnou ochranou prírody.
- Vypracovanie metodického postupu na hodnotenie funkčnosti existujúcich chránených území.
- Vypracovanie kritérií na posudzovanie kvality manažmentu chránených území a účinnosti ochrany pre cieľové druhy a biotopy.

7 ZÁVER

Environmentálne hodnotenie vybraných lesných porastov dunajských lužných lesov poskytlo zaujímavé informácie a pohľady na súčasný stav lužných lesov záujmového územia, vývoj ich vybraných charakteristík a množstvo námetov na praktické uplatnenie v lesníckej a ochranárskej praxi.

Lesné porasty sme hodnotili na základe údajov z lesných hospodárskych plánov (LHP) pre všetky lesné hospodárske cely (LHC) v záujmovom území - LHC Železná studienka, LHC Rusovce, LHC Šamorín, LHC Gabčíkovo, LHC Čalovo a LHC Komárno počas dvoch po sebe idúcich decénií.

Drevinové zloženie lesných porastov záujmového územia tvoria až na 54 % nepôvodné dreviny. Z nich výrazne dominuje hospodársky významná drevina *Populus x euromaericana*, ktorá zaberá až 46 % celkovej porastovej plochy. Zastúpenie euroamerických topoľov sa líši podľa jednotlivých LHC, od 12 % v LHC Rusovce až po 66 % v LHC Gabčíkovo. Počas sledovaného obdobia sa výmera *Populus x euromaericana* zvýšila o 0,51 %.

Vo vekovej štruktúre lesných porastov majú viditeľnú prevahu porasty mladších vekových stupňov predovšetkým 1 – 20 a 21 – 40 rokov v celom záujmovom území ako aj jednotlivých LHC. Z hľadiska ochrany prírody je pozitívny mierny nárast rozlohy vyšších vekových stupňov (61 – 80, 81 – 100 a 101 – 120 rokov), ako aj pokles holín vo vekovom stupni 0 a mladých porastov vo vekovom stupni 1 – 20 rokov. Vyššie vekové stupne sú výrazne viac zastúpené v LHC Železná Studienka a v LHC Rusovce ako v ostatných LHC.

V rámci potenciálnych lesných biotopov určených na základe prevodu jednotiek lesníckej typológie na lesné biotopy tvorí biotop Ls 1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy až 75,64 %. Podľa nášho názoru však nastavenie prevodu lesných tipov na lesné biotopy uvedené v katalógu biotopov Slovenska nie je v prípade v lužných lesov správne, nakoľko uvedené čísla nezodpovedajú skutočnosti.

Z hľadiska kategorizácie lesov v zmysle zákona o lesoch sme osobitnú pozornosť venovali podkategórii lesov osobitného určenia – lesy v chránených územiach. Výmera týchto lesov sa počas sledovaného územia znížila z 584,445 ha na 384,8807, t.j. až o 199,5643 ha (34,15 %) čo je z hľadiska ochrany prírody alarmujúce. Najväčší pokles tejto podkategórie lesov bol v LHC Gabčíkovo – z 280,3067 ha na 19,3591 ha, čo predstavuje zníženie až o 260,9476 ha (93,09 %). Do budúca je však predpoklad čiastočného zvýšenia tejto výmery, minimálne z dôvodu nových chránených území vyhlásených počas platnosti LHP.

Celková výmera lesných porastov sa počas hodnoteného obdobia znížila z 5 800,6120 ha na 5 621,1235 ha, t.j. o 179,4885 ha (3,09 %). Z toho až o 151,9691 ha sa znížila výmera lesných porastov v LHC Rusovce. Dôvody zníženia sú administratívneho charakteru, nakoľko nové LHP boli vypracované len na plochy vedené v katastri nehnuteľností ako lesné pozemky. Z hľadiska ochrany prírody to však hodnotíme pozitívne.

Pri hodnotení ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia sme skonštatovali, že pre účely identifikácie hodnotných lesných porastov a určenie priorít v ochrane prírody je vhodnejšie použiť postup na hodnotenie ekologickej stability lesných porastov na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry porastov. V rámci celého záujmového územia 25,86 % lesných porastov predstavujú nestabilné, prírode cudzie spoločenstvá, 37,34 % málo až stredne stabilné, prírode vzdialené spoločenstvá, 23,67 % stredne až veľmi stabilné, prírode blízke spoločenstvá a 13,13 % lesných porastov predstavujú vysoko stabilné, prírodné spoločenstvá.

Táto situácia je veľmi rozdielna pri bližšom pohľade na jednotlivé LHC. Z hodnotenia jednoznačne vychádza ako ekologicky najmenej stabilné LHC Gabčíkovo, kde až 42,32 % plochy lesných porastov z celého LHC má stupeň ES vek 2. Výmerou porovnateľné LHC Rusovce má v stupni ES vek 2 len 6,27 % plochy lesných porastov z celého LHC. LHC Rusovce má tiež najväčšie plošné zastúpenie lesných porastov so stupňami ES vek 3 (23,51 % z výmery LHC), ES vek 3,5 (17,78 % z výmery LHC), ES vek 4 (11,24 % z výmery LHC) a ES vek 5 (16,08 % z výmery LHC Rusovce).

Najvýznamnejšie antropické vplyvy na biotopy lužných lesov sú lesné hospodárstvo a narušený vodný režim. K nim sa pridávajú ďalšie antropické a antropicky podmienené vplyvy ako invázne druhy rastlín, poľovníctvo, fragmentácia a sprístupňovanie územia, rekreácia a dopravná infraštruktúra.

Pri hodnotení súčasnej siete chránených území treba uviesť, že relatívne veľmi vysoká výmera chránených území neznamena automaticky vysokú ochranu lužných lesov. Na hospodárenie v lesoch majú totiž priamy dopad iba maloplošné chránené územia v treťom a vyššom stupni ochrany prírody. Môžeme konštatovať, že existujúce maloplošné chránené územia boli navrhnuté dobre a na vhodných lokalitách, v mieste aktuálneho výskytu lesných porastov s najvyššími hodnotami ekologickej stability so zohľadnením vekovej štruktúry lesných porastov. Čo sa dá existujúcej sieti chránených území vytknúť je nedostatočná výmera, nerovnomerné pokrytie lesných porastov v jednotlivých LHC a vynechanie mnohých cenných lokalít z ochrany. Súčasú sieť chránených území záujmového územia preto hodnotíme ako nedostatočnú a považujeme za potrebné ju doplniť.

Pre účely hodnotenia ekologicky stabilných lesných porastov a siete chránených území vzhľadom na hniezdenie vybraných druhov vtákov sme vybrali druhy orliak morský (*Haliaeetus albicilla*), bocian čierny (*Ciconia nigra*) a haja tmavá (*Milvus migrans*), o ktorých je známe, že na hniezdenie vyhľadávajú prirodzené staršie a bohato štruktúrované lesné porasty. S ubúdaním prirodzených lesov výrazne poklesli aj populácie týchto druhov v dunajských luhoch.

Zistené údaje potvrdzujú najčastejšie hniezdenie týchto druhov v porastoch s najvyššími hodnotami ES vek. Napríklad zo 7 hniezd orliaka morského boli 4 hniezda, t.j. 57,1 % v porastoch s hodnotou ESvek 4,5 – 5; 1 hniezdo, t.j. 14,3 % v poraste s hodnotou ESvek 4 a 2 hniezda, t.j. 28,6 % v porastoch s hodnotou ESvek 2,5 – 3. Pre úspešné hniezdenie sa k charakteru lesného porastu pridružuje ešte ďalší významný faktor – vyrušovanie. Z uvedených druhov je na vyrušovanie najviac citlivý bocian čierny (*Ciconia nigra*), ktorého hniezdiská sú prevažne v najodľahlejších a najťažšie prístupných lokalitách záujmového územia.

Na základe výsledkov uvedených hodnotení sme pripravili väčší počet návrhov a odporúčaní na uplatnenie praxi. Ide o návrhy v oblasti ochrany prírody, lesného hospodárstva, vodného hospodárstva, v legislatívnej a inštitucionálnej oblasti, v oblasti poľovníctva, fragmentácie a sprístupňovania územia, rekreácie a dopravnej infraštruktúry.

Návrh na vyhlásenie nových, resp. rozšírenie existujúcich maloplošných chránených území (MCHÚ) v celovej výmere 699,6 ha lesných porastov záujmového územia, vychádza zo súčasného stavu lesných ekosystémov a funkčne dopĺňa existujúcu sieť maloplošných chránených území. V súčasnosti je v existujúcich MCHÚ zahrnutých 652,74 ha lesných porastov, čo predstavuje 11,61 % lesných porastov z celého záujmového územia. Pri realizácii všetkých našich návrhov by spolu s už existujúcimi maloplošnými chránenými územiami bolo formou prírodných rezervácií, chránených areálov a jednej prírodnej pamiatky chránených 1 352,34 ha lesných porastov, čo predstavuje 24,06 % lesných porastov z celého záujmového územia.

Výsledky predkladanej práce sú použiteľné najmä v oblasti lesného hospodárstva a ochrany prírody. Od roku 2013 sa začínajú práce na obnove programov starostlivosti o les/lesných hospodárskych plánov v LHC Komárno a postupne aj vo všetkých ostatných LHC záujmového územia. V záujme ochrany prírody je žiaduce, aby sa nám, ako aj kompetentným inštitúciám štátnej správy ochrany prírody a lesného hospodárstva, podarilo maximum našich návrhov uplatniť v záväzných programov starostlivosti o les, ktoré budú určovať hospodárenie v dunajských lužných lesoch na ďalších 10 rokov.

Dúfame, že predkladaná práca bude prínosom k ochrane dunajských lužných lesov.

8 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- ANDERSON, S., KUŠÍK, T., RADFORD, E. (eds.) 2005. *Important plant areas in Central and Eastern Europe*. Salisbury : Plantlife International, 2005. 102 s.
- BALON, E., K., HOLČÍK, J. 1999. Gabčíkovo river barage system: the ecological disaster and economic calamity for the inland delta of the Middle Danube. In: *Environmental Biology of Fishes* 54. s 1-17.
- BARTOLČIČ, M. 1983. *Odborný posudok „Štúdie napúšťania Biskupického ramena“, spracovanej Vodohospodárskou výstavbou inv. podnik*. Bratislava, 1983. 8 s.
- BARTOLČIČ, M. 1994. Vplyv ľudských aktivít na Dunaji. In *Zborník prednášok medzinárodnej konferencie Ekológia Dunaja*. Bratislava : City University Bratislava, 1994. s. 281-283.
- BERTA, J. 1986. Lužné lesy vrbovo-topoľové, lužné lesy nížinné. In MICHALCO, J., BERTA, J., MAGIC, D. *Geobotanická mapa ČSSR : Slovenská socialistická republika*. Textová časť. Bratislava : Veda, 1986. s. 39-46.
- BERTOVIÁ, L., GOLIAŠOVÁ K., KMEŤOVÁ, E. et al. 1988. *Floristická inventarizácia ŠPR Ostrov Kopáč a ďalších vybraných území*. Bratislava : ÚEBE CBEV SAV, 1988. 60 s.
- BIELIKOVÁ, K. 1993. Šľachtenie topoľov bielych a osiky. In *Obhospodarovanie lesov v nížinných oblastiach Slovenska : Zborník referátov z pracovného seminára 10.11.1992 pri príležitosti 40. výročia založenia VS*. Zvolen : LVÚ, 1993. s. 35-56.
- BLAHUTA, J., NEŠTICKÝ, Š., KIRKA, A. 1995. K ekológii ramenných sústav Dunaja z hľadiska lesníckeho, rybárskeho a prevádzkového. In *Zborník prednášok 2. medzinárodnej konferencie Ekológia Dunaja*. Bratislava : City University Bratislava, 1995. s. 43-55.
- BODÓ, T. 1993. Šľachtenie jelše lepkavej. In *Obhospodarovanie lesov v nížinných oblastiach Slovenska : Zborník referátov z pracovného seminára 10.11.1992 pri príležitosti 40. výročia založenia VS*. Zvolen : LVÚ, 1993. s. 57- 69.
- BOHUŠ, M. 1993. Porovnanie dvoch ornitocenóz porastov rozdielneho zloženia v inundačnom území Dunaja. In *Tichodroma*. Bratislava : Slovenská ornitologická spoločnosť, Vol. 5, 1993. s 87 – 93.
- BOHUŠ, M., 2001: *Expertízne vyjadrenie k optimalizácii vodného režimu v inundácii*. In OPTIMALIZÁCIA 2001.
- BOHUŠ, M. 2011. Zánik a obnova hniezdnej populácie orliaka morského v slovenskej časti Podunajska. In BOHUŠ, M., RUŽIČKOVÁ, J., LEHOTSKÁ, B. *Dunaj, jeho ekosystémy a ľudská činnosť*. Bratislava : PriFUK, 2011. Dostupné na <http://www.enviro->

- edu.sk/database/publikacie/dunaj_jeho_ekosystemy_a_ludska_cinnost/cd/index.html.
- BROZ, 2004a. *Podklady k rámcovej stratégii trvalo udržateľného lesného hospodárstva*. Bratislava : Bratislavské regionálne ochranárske združenie - BROZ, 2004. 62 s.
- BROZ, 2004b. *Podklady pre obnovu lesných hospodárskych plánov Šamorín, Gabčíkovo, Čalovo (2005 – 2014)*. Bratislava : Bratislavské regionálne ochranárske združenie - BROZ, 2004. 56 s.
- BROZ, 2005a. *Podklady pre obnovu lesných hospodárskych plánov Železná studienka, Rusovce (2006 – 2015)*. Bratislava : Bratislavské regionálne ochranárske združenie - BROZ, 2005. 75 s.
- BROZ, 2005b. *Rámcová stratégia trvalo udržateľného lesného hospodárstva*. Bratislava : Bratislavské regionálne ochranárske združenie - BROZ, 2005. 106 s.
- BROZ, 2006. *Projekt ochrany Prírodnej rezervácie Foráš*. Bratislava : Bratislavské regionálne ochranárske združenie - BROZ, 2006. 17 s.
- BROZ, 2007a. *Ochrana a manažment dunajských lužných lesov*. Správa o realizácii projektu „Ochrana a manažment dunajských lužných lesov“. Bratislava : Bratislavské regionálne ochranárske združenie - BROZ, 2007. 16 s.
- BROZ, 2007b. *Projekt ochrany Chráneného areálu Pečniansky les*. Bratislava : Bratislavské regionálne ochranárske združenie - BROZ, 2007. 18 s.
- BROZ, 2007c. *Projekt ochrany Národnej prírodnej rezervácie Čičovské mŕtve rameno*. Bratislava : Bratislavské regionálne ochranárske združenie - BROZ, 2007. 21 s.
- BROZ, 2007d. *Projekt ochrany Prírodnej rezervácie Gabčíkovské luhy*. Bratislava : Bratislavské regionálne ochranárske združenie - BROZ, 2007. 22 s.
- BROZ, 2008. *Projekt ochrany Prírodnej rezervácie Ostrovné lúčky*. Bratislava : Bratislavské regionálne ochranárske združenie - BROZ, 2007. 22 s.
- BROZ, 2009. Ochrana populácií ohrozených druhov vtáctva v prirodzených biotopoch vnútrozemskej delty Dunaja. Web stránka projektu, dostupné na <http://www.dunaj.broz.sk/vtaky/>
- BROZ, 2012. *Perspectives for Danube floodplain forests*. Bratislava : Bratislavské regionálne ochranárske združenie - BROZ, 2007. 25 s.
- CIBULEA, J. 1986. Lužné lesy Bratislavy – problematika ich ochrany. In *Chránené územia Slovenska*, 1986, č. 6. s. 64 – 65.
- CIFRA, J. 1983. Problematika poklesu hladiny podzemnej vody v podunajských lesoch pod Bratislavou. In *Výsledky pestovania topoľov a vrb na Slovensku*. Zvolen, 1983. s. 60-66.
- CINGEL, L. 1995. Sprietočnenie ramien na ľavom brehu Dunaja v oblasti Podunajské

- Biskupice – Rovinka – Dunajská Lužná – Kalinkovo – Hamuliakovo. In *Zborník prednášok 2. medzinárodnej konferencie Ekológia Dunaja*. Bratislava : City University Bratislava, 1995. s. 100-103.
- DRDOŠ, J., MIKLÓS, L. 1997. Ekologická stabilita krajiny. In IZAKOVIČOVÁ, Z. MIKLÓS, L., DRDOŠ, J. *Krajinnoekologické podmienky trvalo-udržateľného rozvoja*. Bratislava : Veda, 1997. s. 129-134.
- Environmentálne a ekologické súvislosti dunajských vodných diel. In *Ochrana prírody – Spravodaj MV SZOPK*, 1988, roč. XII, č. 2, s. 29-33.
- FEKETE, Š. 1969. Protipovodňová ochrana Bratislavy v súvislosti s odlesnením inundácie v strede záujmov ochrany prírody. In *Československá ochrana prírody*, 1969, zv. 9, s. 127-159.
- FERÁKOVÁ, V. 1999. *Astragalus asper*. In ČEŘOVSKÝ, J., FERÁKOVÁ, V., HOLUB, J., MAGLOCKÝ, Š., PROCHÁZKA, F. *Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR*. Vol. 5 Vyššie rastliny. Bratislava : Príroda, 1999. s. 48.
- FERÁKOVÁ, V., MICHÁLKOVÁ, A., ONDRÁŠEK, I., PAPŠÍKOVÁ, M., ZEMANOVÁ, A. 1994. *Ohrozená flóra Bratislavy*. Zoznam vyhynutých, nezvestných, endemických, ohrozených a vzácných taxónov rastlín flóry Bratislavy. Bratislava : APOP, 1994. 69 s.
- FINĎO, S. 1993. Vývoj a súčasný stav ochrany nížinných lesov proti poškodzovaniu poľovnou zverou. In *Obhospodarovanie lesov v nížinných oblastiach Slovenska : Zborník referátov z pracovného seminára 10.11.1992 pri príležitosti 40. výročia založenia VS*. Zvolen : LVÚ, 1993. s. 166-172.
- FUSÁN, O., KODYM, O., MATĚJKA, A., URBÁNEK, L. 1980. Geológia 1 : 500 000. In Mazúr, E. (ed.). *Atlas SSR*. Bratislava : Veda; SAV; SGKÚ, 1980. s. 18-19.
- FUSÁN, O., PLANČÁR, J. 1980. Geológia podložia neogénu Podunajskej nížiny. In Mazúr, E. (ed.). *Atlas SSR*. Bratislava : Veda; SAV; SGKÚ, 1980. s. 24.
- FUTÁK, J. 1980. Fytogeografické členenie 1 : 1 000 000. In Mazúr, E. (ed.). *Atlas SSR*. Bratislava : Veda; SAV; SGKÚ, 1980. s. 88.
- GENERÁLNY PLÁN výstavby Bratislavského lesného parku s perspektívou tvorby do r. 2000*. 1976. I. zväzok. Piešťany : Ústav pre hospodársku úpravu lesov Zvolen, pobočka Piešťany, 1976. 69 s.
- GOJDIČOVÁ, E. 1985. Ostrovné lúčky – významná botanická lokalita. In *Pamiatky a príroda Bratislavy*. Bratislava : MSPS OP, 1985. s. 111-118.

- GOJDIČOVÁ, E., CVACHOVÁ, A., KARASOVÁ, E. 2002. Zoznam nepôvodných, invázných a expanzívnych cievnatých rastlín Slovenska 2. In *Ochrana prírody*, 2002, č. 21, s. 39-58.
- GREGUSS, L. 1993. Záchrana a reprodukcia brestov pre nížinné oblasti Slovenska. In *Obhospodarovanie lesov v nížinných oblastiach Slovenska : Zborník referátov z pracovného seminára 10.11.1992 pri príležitosti 40. výročia založenia VS*. Zvolen : LVÚ, 1993. s. 70-73.
- HABER, W. 1979. Theoretische Anmerkungen zur ökologischen Planung. *Gesellschaft für Ökologie*, Verhandlungen 7, p. 19-30.
- HALABUK, A., KLINDOVÁ, A., KUŠÍK, T. 2000. *Hodnotenie lesov osobitného určenia a lesných porastov prirodzeného charakteru z hľadiska významu pre ochranu prírody v CHKO Dunajské luhy*. Záverečná správa. Bratislava : BROZ, 2000. 12 s.
- HAUSKRECHT, I. 1982. *Informatívna správa o výrube jestvujúceho ochranného zeleného pásu pri n.p. Slovnaft Bratislava*. Bratislava : OŽP OÚPA, 1982. 7 s.
- HAUSKRECHT, I., KUČERA, K., POSPIŠIL, P. 1994. Vplyv zdrže na Dunaji na podzemnú vodu územia Rusovce – Čunovo (pravá strana náplavov). In *Zborník prednášok medzinárodnej konferencie Ekológia Dunaja*. Bratislava : City University Bratislava, 1994. s. 87-101.
- HINDÁK, F., MARHOLD, K. (eds.), 1998. *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Bratislava : Veda, 1998. 687 s.
- HORÁK, P. 2004a. Čáp čierny v lužných lesoch, s. 423 – 424. In HRIB, M., KORDIOVSKÝ, E. 2004. *Lužný les v Dyjsko- moravskej nivě*. Břeclav : Moraviapress, 2004. 590 s.
- HORÁK, P. 2004b. Dravci v lužním lese, s. 425 – 434. In HRIB, M., KORDIOVSKÝ, E. 2004. *Lužný les v Dyjsko- moravskej nivě*. Břeclav : Moraviapress, 2004. 590 s.
- HRUŠECKÝ, P. 1986. *Súčasný problémy a perspektívy ochrany Štátnej prírodnej rezervácie Čičovské mŕtve rameno*. Diplomová práca. Bratislava : PriF UK, Katedra všeobecne zoológie a živočíšnej fyziológie, 1986. 88 s.
- HUBA, M. (ed.), 1990. *Dunaj story*. Bratislava : Smena, 1990. 64 s. ISBN 80-221-0076-5.
- HUBA, M., MAGULA, A., ONDRÁŠEK, I., ŠREMER, P., ŠÍBL, J., SNOPKO, L. 1988. *Národný park Podunajsko – návrh nariadenia vlády SSR o vyhlásení národného parku*. Bratislava : SZOPK, 1988. 4 s.
- HUDEKOVÁ, Z., KUŠÍK, T., PIŠÚT, P., ŠÍBL, J., MIKULOVÁ, M., POLÁKOVÁ K., BUTÁŠOVÁ, Z. 2007. *Od železnej opony k Zelenému pásu. Hranice rozdeľujú, príroda spája*. Bratislava : REC, 2007. 114 s.

- HUSÁK, Š. 1999. Vodní a bažinná společenstva. In PETŘÍČEK, V. (ed.). *Péče o chráněná území*. I. Nelesní společenstva. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 1999. s. 76-126.
- ICPDR, 2011. The Danube River Basin. Facts and Figures, 2011. 24 s.
- IZSÁK G., 2001: Expertné vyjadrenie k optimalizácii prírodného prostredia v inundácii Dunaja od Čunova po Sap. In OPTIMALIZÁCIA 2001.
- JAROLÍMEK, I., ZALIBEROVÁ, M. 2001. Spoločenstvo so *Solidago gigantea*, spoločenstvo so *Solidago canadensis*. In VALACHOVIČ, M. (ed.). *Rastlinné spoločenstvá Slovenska*. 3. Vegetácia mokradí. Bratislava : Veda, 2001. s. 42-45.
- JONGMAN R.H.G., KÜLVIKM M., KRISTIANSEN, I. 2004. European ecological networks and greenways. In *Landscape and Urban Planning*, vol. 68., s 305-319.
- JURKO, A. 1958. *Pôdne ekologické pomery a lesné spoločenstvá Podunajskej nížiny*. Bratislava : SAV, 1958. 265 s.
- JURKO, A. 1990. *Ekologické a socioekonomické hodnotenie vegetácie*. Bratislava : Príroda, 1990. s. 55.
- KLESCHT, V. 1997. Predstavujeme návrh CHKO Dunajské luhy. In *Chránené územia Slovenska*, 1997, č. 33, s. 2-5.
- KLINDA, J. 1992 . K Dunajstory. In *Chránené územia Slovenska*, 1992, č. 19, s. 51-55.
- KLINDA, J. et al. 1997. *Dokumenty : Koncepcie a právne predpisy ochrany prírody a krajiny*. I. diel. Bratislava : MŽP SR, 1997. 386 s.
- KLINDA, J. 1998. *Environmentalistika a právo II : Krátky vývoj environmentalistiky a environmentálneho práva*. Bratislava : MŽP SR, 1998. 1200 s.
- KLINDOVÁ, A., KUŠÍK, T. 1999. *Mapovanie ekologicky významných segmentov krajiny v CHKO Dunajské luhy*. Záverečná správa. Bratislava : BROZ, 1999.
- KLINDOVÁ, A., KUŠÍK, T. 2000. Hodnotenie ekozozologicky významných lokalít CHKO Dunajské luhy. In *Ochrana prírody v Bratislavskom regióne – 2000 : Zborník materiálov k problematike ochrany prírody na území hlavného mesta SR Bratislava, v regiónoch Záhoria, Malých Karpát a Podunajska*. Bratislava : BROZ, 2000. s. 166-176.
- KIRETOVÁ, 1988. *Záznam z porady na zabezpečenie úloh súvisiacich s komplexnou údržbou a prestavbou lužných lesov v Petržalke, konanej dňa 18.11.1987 na odbore miestneho hospodárstva NVB*. Bratislava : Národný výbor hl. mesta SSR Bratislavy, 1988. 3 s.
- KOCIANOVÁ, E. 1995. Osobitné režimy ochrany (ORO) vybraných ohrozených druhov rastlín na území Bratislavy. In *Chránené územia Slovenska*, 1995, č. 26, s. 10-13.

- KOHÁN, Š. 1993. Celospoločenské funkcie rýchlorastúcich drevín v nížinných oblastiach Slovenska. In *Obhospodarovanie lesov v nížinných oblastiach Slovenska : Zborník referátov z pracovného seminára 10.11.1992 pri príležitosti 40. výročia založenia VS*. Zvolen : LVÚ, 1993. s. 115-126.
- KONČEK, M. 1980. Klimatické oblasti 1 : 1 000 000. In Mazúr, E. (ed.). *Atlas SSR*. Bratislava : Veda; SAV; SGKÚ, 1980. s. 64.
- KONVIČKA, M., ČÍZEK, L., BENEŠ, J. 2004. *Ohrožený hmyz nížinných lesů : Ochrana a manažment*. Olomouc : Sagittaria, 2004. 79 s.
- KOTHAJOVÁ H., 1986: *Floristické pomery ostrova Kopáč*. Diplomová práca. Bratislava: PriF UK, Katedra botaniky, geobotaniky a pedológie. 172 s.
- KOZOVÁ, M., KALIVODOVÁ, E., JURKO, A. 1991. *Ekologické hodnotenie hlavného mesta SR Bratislavy a návrh územného systému ekologickej stability*. Ekologická štúdia. Bratislava : ÚKE SAV, 1991. s. 22-24, 44-48, 86-89, 118-120, 126-134.
- KRÁLIK, J. ET AL. 1994. *Regionálny územný systém ekologickej stability mesta Bratislavy*. Bratislava : SAŽP, 1994. 296 s.
- KRAMÁRIK, J. 1993. Zachránime prírodu Dunaja? In *Chránené územia Slovenska*, 1993, č. 20, s. 30-32.
- KUBÍČEK, F. 1995. Ekologická charakteristika lužných lesov Dunaja. In *Zborník prednášok 2. medzinárodnej konferencie Ekológia Dunaja*. Bratislava : City University Bratislava, 1995. s. 220-225.
- KUŠÍK, T. 2002. Hodnotenie ekologickej stability lesných porastov v Lesnom hospodárskom celku Rusovce. Rigorózna práca. Bratislava : PriF UK, Katedra ekozozológie a fyziotaktiky. 77 s.
- KUŠÍK, T., KÚDELA, M., RUDÁ, M., SOBEKOVÁ, K. 2011. *Od Moravy po Ipeľ. Turistický a informačný sprievodca*. Bratislava : Bratislavské regionálne ochranárske združenie - BROZ, 2011, 28 s.
- LESOPROJEKT, 1994. *Lesný hospodársky plán pre LHC Komárno, 1994 – 2003*. Zvolen : Lesoprojekt, 1994.
- LESOPROJEKT, 1995a. *Lesný hospodársky plán pre LHC Čalovo, 1995 – 2004*. Zvolen : Lesoprojekt, 1995.
- LESOPROJEKT, 1995b. *Lesný hospodársky plán pre LHC Gabčíkovo, 1995 – 2004*. Zvolen : Lesoprojekt, 1995.
- LESOPROJEKT, 1995c. *Lesný hospodársky plán pre LHC Šamorín, 1995 – 2004*. Zvolen : Lesoprojekt, 1995.

- LESOPROJEKT, 1996a. *Lesný hospodársky plán pre LHC Rusovce, 1996 – 2005*. Zvolen : Lesoprojekt, 1996.
- LESOPROJEKT, 1996b. *Lesný hospodársky plán pre LHC Železná studienka, 1996 – 2005*. Zvolen : Lesoprojekt, 1996.
- LESOPROJEKT, 2004. *Lesný hospodársky plán pre LHC Komárno, 2004 – 2013*. Zvolen : Lesoprojekt, 2004.
- LESOPROJEKT, 2005a. *Lesný hospodársky plán pre LHC Čalovo, 2005 – 2014*. Zvolen : Lesoprojekt, 2005.
- LESOPROJEKT, 2005b. *Lesný hospodársky plán pre LHC Gabčíkovo, 2005 – 2014*. Zvolen : Lesoprojekt, 2005.
- LESOPROJEKT, 2005c. *Lesný hospodársky plán pre LHC Šamorín, 2005 – 2014*. Zvolen : Lesoprojekt, 2005.
- LINDEROVÁ, R., TUTKA, J. 1993. Ocenenie verejnoprospešných funkcií lesov južného Slovenska. In *Obhospodarovanie lesov v nížinných oblastiach Slovenska : Zborník referátov z pracovného seminára 10.11.1992 pri príležitosti 40. výročia založenia VS*. Zvolen : LVÚ, 1993. s. 91- 106.
- LISICKÝ, M. J., HOLČÍK, J. 1988. Environmentálne a ekologické súvislosti dunajských vodných diel. In *Ochranca prírody – Spravodaj MV SZOPK*, 1988, roč. XII, č. 2, s. 29-33.
- LISICKÝ, M. J., ET AL., 1991. *Správa o východiskovom stave prírodného prostredia SVD Gabčíkovo- Nagymaros, stupeň Gabčíkovo, z hľadiska biológie a krajinnej ekológie*. Bratislava : Ústav zoológie a ekosozológie SAV, 1991.
- LISICKÝ, M. J., STRAKA, P. 1994. Ekológia Dunaja pod Bratislavou. In *Zborník prednášok medzinárodnej konferencie Ekológia Dunaja*. Bratislava : City University Bratislava, 1994. s. 54-58.
- LISICKÝ, M., J., 2001: Optimalizovateľné parametre renaturácie slovensko-maďarského úseku Dunaja. Nitra : *Zborník z III. ekol. dní, 2001, SEKOS*.
- LISICKÝ M., J., MUCHA I., 2003: *Optimalizácia vodného režimu ramennej sústavy v úseku Dunaja Dobrohošť – Sap z hľadiska prírodného prostredia*. Bratislava : Prírodovedecká fakulta UK, Monografia. 205 s.
- LÖW, J. ET AL. 1995. *Rukovet' projektanta miestního územního systému ekologické stability*. Brno : Doplněk, 1995. s. 9, 17-18, 117-120.
- MAGIC, D., SZABÓOVÁ, A. 2001. Prevenciou zabrániť inváznej agresii. In *Chránené územia Slovenska*, 2001, č. 48, s. 8-11.

- MACHAR, I. 1998. *Ochrana lužních lesů a olšin*. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 1998. 34 s.
- MACHAR, I., POLÁŠEK, V. 1999. Návrh řízení vývoje lužních lesů v CHKO Litovelské pomoraví podle zón 1997. In MÍCHAL, I., PETŘÍČEK, V. (eds.). *Péče o chráněná území*. II. Lesní společenstva. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 1999. s. 636-639.
- MARKS, R., MÜLLER, M., JESER, H., KLINK, H. J. 1989. *Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes*. Forschungen zur deutschen Landeskunde, Trier, 1989. p. 229.
- MAZÚR, E. 1980. Typologické členenie reliéfu 1 : 500 000. In Mazúr, E. (ed.). *Atlas SSR*. Bratislava : Veda; SAV; SGKÚ, 1980. s. 50-51.
- MAZÚR, E., ČINČURA, J., KVIKOVIC, J. 1980. Geomorfológia 1 : 500 000. In Mazúr, E. (ed.). *Atlas SSR*. Bratislava : Veda; SAV; SGKÚ, 1980. s. 46-47.
- MAZÚR, E., KVIKOVIC, J. 1980. Kvartér 1 : 500 000. In Mazúr, E. (ed.). *Atlas SSR*. Bratislava : Veda; SAV; SGKÚ, 1980. s. 26-27.
- MAZÚR, E., LUKNIŠ, M. 1980. Geomorfologické jednotky 1 : 500 000. In Mazúr, E. (ed.). *Atlas SSR*. Bratislava : Veda; SAV; SGKÚ, 1980. s. 54-55.
- MIČUDA, R. 2000. Porovnanie stavu fytoocenóz z konca 50-tych rokov a polovice 90-tych rokov PR Ostrov Kopáč. In *Chránené územia Slovenska*, 2000, č. 46, s. 6-7.
- MIČUDA, R., BALÁŽ, D. 2000. Prirodzená revitalizácia plôch v PR Ostrov Kopáč po požiari v roku 1992. In *Chránené územia Slovenska*, 2000, č. 46, s. 4-5.
- MICHALCO, J., BERTA, J. 1985. Dunajská streda. In MICHALCO, J., MAGIC, D., BERTA, J., MAGLOCKÝ, Š., ŠPÁNIKOVÁ, A. *Geobotanická mapa ČSSR : Slovenská socialistická republika*. Mapová časť. List Dunajská streda. Bratislava : Veda; Slovenská kartografia n. p., 1985.
- MICHALCO, J., BERTA, J., MAGIC, D., MAGLOCKÝ, Š., SČEPKA, A. 1977. *Potenciálna prirodzená vegetácia územia Bratislavy*. Bratislava : ÚEBE SAV, 1977. s. 2-11.
- MIKUŠ, 1990. *Záznam z konzultácie k projektu „Bratislava – Petržalka, prestavba vymedzenej časti lužných lesov na verejnú zeleň – I. etapa.“*. Bratislava : Správa mestskej zelene a pohrebísk, 1990. 4 s.
- MÍCHAL, I. 1992. *Ekologická stabilita*. Brno : Veronica, 1992. 243 s.
- MÍCHAL ET AL. 1992. *Obnova ekologickej stability lesov*. Praha : Academia, 1992. 169 s.
- MÍCHAL, I. 1994. *Ekologická stabilita*. Brno : Veronica, 1994. 275 s.

- MÍCHAL, I., PETŘÍČEK, V. (eds.). 1999. *Péče o chráněná území*. II. Lesní společenstva. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 1999. 714 s.
- Mucha, I., Banský, L., Hlavatý, Z., Rodák, D., (eds.), 2001: *Optimalizácia vodného režimu ramennej sústavy z hľadiska prírodného prostredia*. Záverečná správa. 1/2: Podklady k expertíznemu vyjadreniu k optimalizácii vodného režimu v inundácii, 2/2: Zhrnutie názorov prírodovedných a ekologických expertov k optimalizácii vodného režimu v inundácii. Bratislava : Konzultačná skupina Podzemná voda, 2011.
- MUCHA, I. (ed.). 2004. *Vodné dielo Gabčíkovo a prírodné prostredie*. Súhrnné spracovanie výsledkov slovenského a maďarského monitoringu v oblasti vplyvu VD Gabčíkovo. Bratislava : Splnomocnenec vlády SR pre výstavbu a prevádzku sústavy vodných diel Gabčíkovo – Nagymaros, 2004. 413 s.
- NARIADENIE VLÁDY Č. 438/2005 Z. z. o podrobnostiach obsahu žiadosti o úhradu náhrady za obmedzenie bežného obhospodarovania pozemku a o spôsobe výpočtu náhrady.
- NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM, 2006a. *Lesný hospodársky plán pre LHC Rusovce, 2006 – 2015*. Zvolen : NLC, 2006.
- NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM, 2006b. *Lesný hospodársky plán pre LHC Železná studienka, 2006 – 2015*. Zvolen : NLC, 2006.
- FSC SLOVENSKO, 2008. *NÁRODNÝ ŠTANDARD OBHOSPODAROVANIA LESOV FSC*. Banská Bystrica : FSC SLOVENSKO. 42 s.
- NÁRODNÝ ZOZNAM NAVRHOVANÝCH CHRÁNENÝCH VTÁČÍCH ÚZEMÍ. 2003. Bratislava : MŽP SR, 2003. 37 s.
- NÁRODNÝ ZOZNAM ÚZEMÍ EURÓPSKEHO VÝZNAMU, 2004. Bratislava : MŽP SR, 2004. 312 s.
- NATIONALPARK DONAU-AUEN, 2009. Managementplan Nationalpark Donau-Auen, 2009 – 2018. Orth an der Donau, 2009. 87 s.
- NEŠTICKÝ, Š., VARGA, L., 2001: *Optimalizácia vodného režimu ramennej sústavy z hľadiska lesného hospodárstva*. Expertízne vyjadrenie k optimalizácii vodného režimu v inundácii. In OPTIMALIZÁCIA 2001.
- NEUHÄUSLOVÁ, Z., KÁŇA, K., MÍCHAL, I. 1999. Mokřadní a pobřežní křoviny a lesy. In MÍCHAL, I., PETŘÍČEK, V. (eds.). *Péče o chráněná území*. II. Lesní společenstva. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 1999. s. 280 – 320.
- NIEMANN, E. 1988. *Ökologische Lösungswege landeskulturellen Probleme. Stabilität und Produktivität in bewirtschafteten Ökosystem*. Schriftenreihe des Österreichischen Institutes für Raumplanung. Reihe A, 1988, p. 1.

- NOVÁKOVÁ, E., SEQUENS, J. 1992. Territorial system of landscape ecological stability and forest ecological stability. In *Ecological stability of landscape ecological infrastructure and ecological management*, Zborník zo seminára, 1992. Praha : FVŽP, Kostelec nad Černými lesmi, s. 66 – 67.
- ONDRÁŠEK, I. 2001. Lužný prales pri Devíne. In *Ochrana prírody Slovenska*, 2001, č. 3, s. 17-18.
- ONDRÁŠEK, I., ŠREMER, P. 1980. Návrh na ochranu bratislavských lužných lesov. In *Ochrana prírody – Spravodaj MV SZOPK*, 1980, roč. IV, č. 1, s. 20-21.
- OSZLÁNYI, J. 1995. Index listovej plochy v lesných ekosystémoch v 2. roku prevádzky VD Gabčíkovo. In *Zborník prednášok 2. medzinárodnej konferencie Ekológia Dunaja*. Bratislava : City University Bratislava, 1995. s. 273-278.
- OŤAHELOVÁ, H., BANÁSOVÁ, V. 1997. Rezavka aloovitá (*Stratiotes alooides L.*) na území Bratislavy. In *Chránené územia Slovenska*, 1997, č. 34, s. 10-11.
- PAPÁNEK, 1967. *Doplnok k spôsobu určovania stupňa vhodnosti druhového zloženia porastov vzhľadom na prevádzkové ciele*. Mscr. Zvolen : LVÚ, 1967. 3 s.
- PENKA, M., VYSKOT M., KLIMO, E., VAŠIČEK, F., 1985: *Floodplain forest ecosystems. I. Before water management issues*. Praha : Academia – vydavateľstvo ČAV, 1985. 466 s.
- Pešout, P. (ed.), 1998. *Jak založit pozemkový spolek*. Praha : ČSOP, 1998. 172 s.
- PETŘÍČEK, V. (ed.), 1999. *Péče o chráněná území. I. Nelesní společenstva*. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 1999. 452 s.
- PIŠÚT, P. 1993a. *Biocentrá v inundačnom území Dunaja, rkm. 1806 – 1842*. Fyziotaktická štúdia. I. Všeobecná časť. Bratislava : OEM ÚZE SAV, 1993. 36 s.
- PIŠÚT, P. 1993b. *Biocentrá v inundačnom území Dunaja, rkm. 1806 – 1842* Fyziotaktická štúdia. II. Špeciálna časť. Bratislava : OEM ÚZE SAV, 1993. 113 s.
- PIŠÚT, P. 1995. Stav lužných lesov podľa údajov monitoringu bioty po druhom roku prevádzky VD Gabčíkovo. In *Výsledky a skúsenosti z monitoringu bioty územia ovplyvneného VD Gabčíkovo*. Bratislava : ÚZ SAV, 1995. s. 251-262.
- PIŠÚT, P. 2000. Z histórie PR Ostrov Kopáč. In *Chránené územia Slovenska*, 2000, č. 43, s. 6-10.
- PIŠÚT, P., ČEJKA, T. 2000. Mäkkýše ukazujú ako vznikal lužný les. In *Živa*, č. 2, s. 80-83.
- PIŠÚT, P., HOMBAUER, F., UHERČÍKOVÁ, E., CAMBEL, B., VATER, M., SVOBODOVÁ, A. 1996. *Návrh na obnovu a menežment moravských lužných lesov, tvoriacich západnú časť CHKO Záhorie*. Bratislava : ÚZE SAV, 1996.

- PIŠÚT, P., UHERČÍKOVÁ, E. 1993. Možnosti renaturácie lužných lesov v inundačnom území Dunaja z hľadiska súčasných perspektív prirodzenej obnovy. In *Životné prostredie*, č. 3, s. 124-129.
- POKORNÝ, J. 1994. Ochrana prírody a krajiny v súvislosti s vodohospodárskou výstavbou. In *Zborník prednášok medzinárodnej konferencie Ekológia Dunaja*. Bratislava : City University Bratislava, 1994. s. 18– 23.
- POLÁK, Š., KOCIANOVÁ, E. 1998. Chránené, vzácne a ohrozené taxóny vyšších rastlín časti okresu Bratislava V. In *Chránené územia Slovenska*, 1998, č. 38, s. 14-16.
- POTŮČEK, O., PROCHÁZKA, F. 1999. *Spiranthes spiralis*. In ČEŘOVSKÝ, J., FERÁKOVÁ, V., HOLUB, J., MAGLOCKÝ, Š., PROCHÁZKA, F. *Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR*. Vol. 5 Vyššie rastliny. Bratislava : Príroda, 1999. s. 356.
- PROBST, R., GABORIK, A. (eds.) 2011. Action Plan for the conservation of the White-tailed Sea Eagle (*Haliaeetus albicilla*) along the Danube. In : *Nature and environment No. 163*. Strasbourg : Council of Europe, 2012. 80 s.
- PROGRAM ROZVOJA VIDIEKA SR NA ROKY 2007 – 2013. Bratislava : MP SR, 2006.
- PROCHÁZKA, F., PENIAŠTEKOVÁ, M., KLAUDISOVÁ, A. 1999. *Hippuris vulgaris*. In ČEŘOVSKÝ, J., FERÁKOVÁ, V., HOLUB, J., MAGLOCKÝ, Š., PROCHÁZKA, F. *Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR*. Vol. 5 Vyššie rastliny. Bratislava : Príroda, 1999. s. 187.
- PROCHÁZKA, F., POTŮČEK, O. 1999. *Ophrys coriophora*. In ČEŘOVSKÝ, J., FERÁKOVÁ, V., HOLUB, J., MAGLOCKÝ, Š., PROCHÁZKA, F. *Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR*. Vol. 5 Vyššie rastliny. Bratislava : Príroda, 1999. s. 261.
- PTÁČEK, L. ET MORAVEC, J. 2002: Jak může vlastník, úředník a ochranář najít společnou řeč? Pozemkové spolky. Praha : ČSOP. 24 s.
- RAAB, R., JULIUS, E., RAAB, S., SCHÜTZ, C., SPAKOVŠZKY, P. 2012: *The Green Twin City Life-Line Cross-border Conservation Concept Austria – Slovakia along the Danube*. Deutsch-Wagram : Technisches Büro für Biologie Mag. Rainer Raab, 2012. 54 s.
- REHÁČKOVÁ, T., LEHOTSKÁ, B., NEVŘELOVÁ, M., PAUDITŠOVÁ, E., RUŽIČKOVÁ, J. 2007. *Fragmenty lesov v zastavanom území Bratislavy*. Bratislava : 2007. 173 s.
- SMEJKAL, J. 1999. Návrh kvantifikace přírodě blízkých dřevinných skladeb. In MÍCHAL, I., PETŘÍČEK, V. (eds.). *Péče o chráněná území*. II. Lesní společenstva. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 1999. s. 136-140.

- SAŽP, 2007. *Štátny zoznam osobitne chránených častí prírody SR*. Banská Bystrica : 2007, dostupné na <http://uzemia.enviroportal.sk>.
- SMERNICA RADY 79/409/EHS O OCHRANE VOLNE ŽIJÚCICH VTÁKOV
- SMERNICA RADY 92/43/EHS O OCHRANE BIOTOPOV, VOLNE ŽIJÚCICH ŽIVOČÍCHOV A VOLNE RASTÚCICH RASTLÍN
- STN ISO 690. 1998. Dokumentácia – Bibliografické odkazy – Obsah, forma a štruktúra.
- STANOVÁ, V., VALACHOVIČ, M. (eds.). 2002. Katalóg biotopov Slovenska. Bratislava : Daphne pre ŠOP SR, 2002. 225 s. ISBN 80-89133-00-2.
- STOLINA, M. 1992. Resistance potential of a forest – an indicator of its ecological stability. In *Ecological stability of landscape ecological infrastructure and ecological management*, Zborník zo seminára, 1992. Praha : FVŽP, Kostelec nad Černými lesmi, s. 66 – 67.
- SUCHÁNEK, 1983. *Správa o havarijnej situácii lužných lesov v priestore hl. m. SSR Bratislavy a HŽO*. Bratislava : ÚHA, 1983. 7 s.
- ŠÍBL, J. 2002. Hodnotenie ekologickej stability a biologickej diverzity lesných porastov na základe drevinového zloženia. In *Acta Environmentalica Universitatis Comenianae*, 2002, Supplement, s. 171-178.
- ŠÍBL, J., KLINDA, J., LISICKÝ, M. J. 2000. *Územná ochrana prírody a starostlivosť o chránené územia*. Nitra; Bratislava : SPU Nitra; PF UK Bratislava, 2000. s. 82-90, 110-114.
- ŠÍBL, J., ONDRÁŠEK, I. 2000. Hmyzovník včelovitý (*Ophrys apifera* Huds.) – nový druh pre flóru Bratislavy. In *Chránené územia Slovenska*, 2000, č. 46, s. 13-14.
- ŠOMŠÁK, L. 1995. Predpokladané účinky VD Gabčíkovo na lužné ekosystémy Podunajska. In *Zborník prednášok 2. medzinárodnej konferencie Ekológia Dunaja*. Bratislava : City University Bratislava, 1995. s. 212-219.
- ŠOMŠÁK, L. 1998. *Flóra a fauna v rastlinných spoločenstvách strednej Európy*. Bratislava : PF UK, 1998. s. 99-111.
- ŠOMŠÁK, L. 2001. *Optimalizácia vodného režimu ramennej sústavy z hľadiska prírodného prostredia – expertízne vyjadrenie*. In OPTIMALIZÁCIA 2001.
- ŠOMŠÁK, L., BALKOVIČ, J., ŠIMONVIČ, V., KOLLÁR, J. 2001: Fytocenologická mapa inundačného územia Dunaja. Čiastkové poznatky. Bratislava : Katedra Pedológie PRIF UK, rukopis.
- ŠOMŠÁK, L., ŠIMONVIČ, V., KOLLÁR, J., LAKATOŠOVÁ, E. 2003. *Phytocoenological map of the Danube river inundation of the part Dobrohošť - Sap*. Phytopedon, 2: s. 59 - 98.
- ŠPORKA, F., 2001: *Expertízne vyjadrenie k optimalizácii vodného režimu v inundácii. Polychaeta, Oligochaeta, Amphipoda a Isopoda v inundácii*. In Optimalizácia 2001.

- ŠREMER, P. 1983a. Prežijú rok 2000? In *Ochranca prírody – Spravodaj MV SZOPK*, 1983, roč. VII, č. 1, s. 1-5.
- ŠREMER, P. 1983b. Dunaj 1983 (Kronika lužných lesov). In *Ochranca prírody – Spravodaj MV SZOPK*, 1983, roč. VII, č. 2, s. 5-9.
- ŠREMER, P. 1983c. *Pracovní záznam z předběžné porady o záchraňe bratislavských lužných lesů na Úrade vlády SSR, dne 11.01.1983*. 1983. 5 s.
- ŠREMER, P. 1985a. Problematika ochrany oblasti bratislavských lužných lesov. In *Pamiatky a príroda Bratislavy*. Bratislava : MSPS OP, 1985. s. 75-87.
- ŠREMER, P. 1985b. Pracovní zoznam nezvestných a kriticky ohrozených taxónov vyšších rastlín v oblasti bratislavských lužných lesov (1. priblíženie). In *Pamiatky a príroda Bratislavy*. Bratislava : MSPS OP, 1985. s. 88-110.
- ŠREMER, P., HUBA, M. 1988. Petržalská zeleň. In *Ochranca prírody – Spravodaj MV SZOPK*, 1998, roč. XII, č. 2, s. 7-13.
- TARÁBEK, K. 1980. Klimatogeografické typy 1 : 1 000 000. In Mazúr, E. (ed.). *Atlas SSR*. Bratislava : Veda; SAV; SGKÚ, 1980. s. 64.
- TAXLES – RTS, 2011. *Projekt starostlivosti o lesný pozemok a rámcový návrh osobitného režimu hospodárenia pre lesné pozemky*. LHC Komárno – Veľkolélsky ostrov, 2011 – 2013. Nitra : TaxLes – RTS, 2011. 8 s.
- UHERČÍKOVÁ, E. 1995. *Fytocenologické a ekologické pomery lesov inundácie Dunaja*. Kandidátska dizertačná práca. Bratislava: PriF UK Bratislava, Katedra pedológie, 1995. 221 s.
- UHERČÍKOVÁ, E. 1999. Monitoring lesných fytocenóz v inundácii Dunaja – výsledky 10-ročných sledovaní. In *Daphne – časopis pre aplikovanú ekológiu*, 1999, č. 9, s. 6-9.
- UHERČÍKOVÁ, E., PIŠÚT, P., HAJDÚK, J. 1999. *Zmeny vegetácie lužných lesov na trvalých monitorovacích plochách a sukcesia vegetácie na nových hrádzach vodného diela*.
- UHERČÍKOVÁ, E. 2000. Invázna drevina pajaseň žliazkatý. In *Chránené územia Slovenska*, 2000, č. 43, s. 19-21.
- UHERČÍKOVÁ, E., PIŠÚT, P. 2000. Poznámky k súčasnému stavu, biodiverzite a ohrozenosti lužných lesov Bratislavy. In *Acta environmentalica Universitatis Comeniane*, 2000, vol. 10. Bratislava: Univerzita Komenského, p. 125-130.
- UHERČÍKOVÁ, E. 2001. Expertízne vyjadrenie k optimalizácii vodného režimu v inundácii Dunaja. Časť: Lesné fytocenózy v inundácii. In LISICKÝ M., J., MUCHA I., 2003: *Optimalizácia vodného režimu ramennej sústavy v úseku Dunaja Dobrohošť – Sap z hľadiska prírodného prostredia*. Bratislava : Prírodovedecká fakulta UK, Monografia.

205 s.

- VALACHOVIČ, D., ŠTRUPL, L. 2001. *Manažment Kútskeho lesa*. Malacky : Správa CHKO Záhorie, 2001.
- VALTÝNI, J. 1993. Príspevok k prognóze vývoja podunajských lužných lesov ovplyvnených vodným dielom Gabčíkovo. In *Obhospodarovanie lesov v nížinných oblastiach Slovenska : Zborník referátov z pracovného seminára 10.11.1992 pri príležitosti 40. výročia založenia VS*. Zvolen : LVÚ, 1993. s. 74-83.
- VALTÝNI, J. 1994. Doterajší a predpokladaný vývoj dunajských lužných lesov ovplyvnených VD Gabčíkovo. In *Zborník prednášok medzinárodnej konferencie Ekológia Dunaja*. Bratislava : City University Bratislava, 1994. s. 151-155.
- VALTÝNI, J. 2005. Rady pre poľovníkov: Význam vrúb (*Salix sp.*) pre zlepšenie biotopov malej zveri. Dostupné na: <http://www.polovnictvo.com>
- VARGA, L. 1993. Záchrana listnatých drevín v meniacich sa hydrologických podmienkach v nížinných oblastiach Slovenska. In *Obhospodarovanie lesov v nížinných oblastiach Slovenska : Zborník referátov z pracovného seminára 10.11.1992 pri príležitosti 40. výročia založenia VS*. Zvolen : LVÚ, 1993. s. 12-22.
- VARGA, L. 1994. Selekcia hospodársky významných druhov drevín pre trvale narušené hydrologické stanovištia. In *Zborník prednášok medzinárodnej konferencie Ekológia Dunaja*. Bratislava : City University Bratislava, 1994. s. 156-163.
- VARGA, L. 1995. Očakávaný vývoj lesných spoločenstiev v záujmovej oblasti VD Gabčíkovo. In *Zborník prednášok 2. medzinárodnej konferencie Ekológia Dunaja*. Bratislava : City University Bratislava, 1995. s. 226-232.
- VARGA, L., NEŠTICKÝ, Š., 1997. Rozšírenie stanovištných typov v záujmovej oblasti VD Gabčíkovo. Gabčíkovo : Mapa 1:25000. LVÚ Gabčíkovo, rukopis.
- VILINOVIČ, K. 1995. Dunajské luhy – územie zaradené do Zoznamu medzinárodne významných mokradí a činnosť MŽP SR v záujme jeho ochrany a revitalizácie. In; *Zborník prednášok 2. medzinárodnej konferencie Ekológia Dunaja*. Bratislava : City University Bratislava, 1995. s. 27-37.
- VOLOŠČUK, I. 2000a. Ekologická stabilita lesných porastov. In *Ochrana prírody*, 2000, č. 18, s. 223-237.
- VOLOŠČUK, I. 2000b. Drevinové zloženie lesných ekosystémov chránených území. In *Chránené územia Slovenska*, 2000, č. 44, s. 22-24.
- VOLOŠČUK, I. 2003. *Ochrana prírody a krajiny*. Vysokoškolská učebnica. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2003. 234 s.

- VOLOŠČUK, I., ŠÍBL, J. 2001. *Lesné hospodárstvo a ochrana biodiverzity v lesných ekosystémoch : Vybrané kapitoly z náuky o lesnom prostredí, lesníctva a ochrany biodiverzity v lesoch Slovenska*. Učebné texty pre všetky formy vzdelávania. Bratislava; Zvolen; Nitra : Prírodovedecká fakulta UK v Bratislave; Fakulta ekológie a environmentalistiky TU vo Zvolene; SPU v Nitre, 2001. 214 s.
- VRŠKA, T., ADAM, D., HORT, L., ODEHNALOVÁ, P., HORAL, D., KRÁL, K. 2006. *Dynamika vývoje pralesovitých rezervácií v Českej republike. Svazek II, Lužní lesy – Cahnov-Soutok, Ranšpurk, Jiřina*. Praha : Academia. 214 s.
- VYHLÁŠKA MINISTERSTVA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY Č. 440/2008 Z. z., ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Dunajské luhy.
- VYHLÁŠKA MINISTERSTVA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY Č. 81/1998 Z. z. o Chránenej krajinej oblasti Dunajské luhy.
- VYHLÁŠKA MINISTERSTVA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY Č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.
- WEISMANN, Ľ. et al. 1975. *Biologický projekt záujmového územia výstavby sústavy vodných diel Gabčíkovo – Nagymaros*. II. a. Biológia krajiny v analýze. Bratislava : SAV-ÚEBE, 1975. 132 s.
- WICHMANN, G., FRÜHAUF, J., PLATTNER, G., PAUSCH, G., PICHLER, G. 2010: *Grundlagen für den Vogelschutz im Wald. Ziele und Maßnahmen für den Vogelschutz auf den Flächen der Österreichischen Bundesforste*. Projektstudie von BirdLife Österreich und der Österreichischen Bundesforste AG. 38 s.
- ZÁKON Č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov.
- ZÁKON Č. 114/1992 SB. o ochrane prírody a krajiny.
- ZÁKON Č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov.
- ZÁKON Č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- ZÁKON NR SR Č. 287/1994 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- ZÁVADSKÝ, J. 1982. *Informácia o situácii v lužných lesoch v okolí n.p. Slovnaft a v mestskej časti Petržalka*. Bratislava : Národný výbor hl. mesta SSR Bratislavy, OPLVH, 1982. 7 s.
- ZEMANOVÁ, A. 2000. Súčasnosť PR Ostrov Kopáč. In *Chránené územia Slovenska, 2000*, č. 45, s. 9-10.
- ZEMANOVÁ, A., KOCIANOVÁ, E. 1999. *Sprievodca náučným chodníkom biskupické lužné lesy*. Bratislava : APOP, 1999. 32 s.

- ZIBRIN, P., STUHLÝ, M., DUŠEK, A., HORÁK, E. 1975. *Biologický projekt záujmového územia výstavby sústavy vodných diel Gabčíkovo – Nagymaros*. II. b. Hospodárske využitie krajiny v analýze. Bratislava : Urbion, 1975. 210 s.
- ZIBRIN, P., WEISMANN, Ľ. 1975. *Biologický projekt záujmového územia výstavby sústavy vodných diel Gabčíkovo – Nagymaros*. I. Spoločná podkladová dokumentácia. Bratislava : Urbion; SAV – ÚEBE, 61 s.
- ZIELIŃSKI, P. 2006. The role of forest reserves in the protection of the Black Stork *Ciconia nigra* in central Poland. In *Biota*, 2006, č. 7/1-2, s. 119 – 123.

9 ZOZNAM PRÍLOH

Mapové prílohy

1. Veková štruktúra lesných porastov, LHC Rusovce 2006 – 2015, LHC Šamorín 2005 – 2014
2. Potenciálne lesné biotopy, LHC Gabčíkovo, LHC Čalovo 2005 – 2014, LHC Komárno 2004 – 2013
3. Kategorizácia lesných porastov - LHC Železná studienka, LHC Rusovce 2006 – 2015
Kategorizácia lesných porastov - LHC Šamorín a LHC Gabčíkovo 1995 – 2004
Kategorizácia lesných porastov – LHC Šamorín a LHC Gabčíkovo 2005 – 2014
4. Hodnotenie ekologickej stability na základe drevinového zloženia, LHC Železná studienka, LHC Rusovce 2006 – 2015
5. Hodnotenie ekologickej stability na základe drevinového zloženia so zohľadnením vekovej štruktúry, aktuálny stav
6. Hniezdenie vybraných druhov vtákov - orliak morský (*Haliaeetus albicilla*), bocian čierny (*Ciconia nigra*) a haja tmavá (*Milvus migrans*)
7. Európska sústava chránených území Natura 2000
8. Národná sústava chránených území, návrhy v oblasti ochrany prírody

Fotografická príloha

CD NOSIČ