

Územný generel zelene hlavného mesta Bratislavy

ANALYTICKÁ ČASŤ_ 2022

Územný generel zelene hlavného mesta Bratislavy

ANALYTICKÁ ČASŤ_ 2022

Vypracovali:

Ing. Dušan Daniš, PhD.
Ing. Tamara Reháčková, PhD.
Ing. Juraj Modranský, PhD.
Ing. Jakub Fuska, PhD.
doc. RNDr. Eva Pauditšová, PhD.
Ing. Eliška Belaňová, PhD.
Ing. Martin Pikalík, PhD.

Jazyková úprava:
PhDr. Renáta Chosraviová

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE1

2. CIEĽ GENERELU ZELENÉ2

2.1 Úvod2

2.2 Legislatíva4

3. VÝCHODISKOVÉ PODKLADY7

4. POSTUP SPRACOVANIA GENERELU ZELENÉ9

4.1 Metodika – analýza územia9

4.2 Kategorizácia zelene11

4.3 Sadovnícka hodnota28

4.4 Dostupnosť plôch a normatívy zelene29

4.5 Ucelené plochy neudržiavané s potenciálom návrhu zelene33

4.6 Plochy s výrazným nedostatkom zelene – dostupnosť k plochám zelene34

4.7 Koeфіcient zelene34

5. VYMEDZENIE RIEŠENÉHO ÚZEMIA36

6. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA39

6.1 Prírodné podmienky39

6.1.1 Geomorfologická charakteristika územia39

6.1.2 Geologická charakteristika územia40

6.1.3 Pedologická charakteristika územia41

6.1.4 Hydrologická charakteristika územia45

6.1.5 Klimatologická charakteristika územia48

6.1.6 Fytogeografická charakteristika územia55

6.1.7 Lesné vegetačné stupne56

6.1.8 Potenciálna prirodzená vegetácia56

6.1.9 Reálna vegetácia58

6.1.10 Zoogeografická charakteristika územia64

6.2 Urbanistický a kompozičný rozbor územia64

6.3 Širšie vzťahy územia z hľadiska kontinuity zelene66

6.4 Ochrana prírody a krajiny73

6.4.1 Prvky ochrany prírody a krajiny73

6.4.2 Európska sústava chránených území (Natura 2000)78

6.4.3 Ekologicky významné lokality vyhlásené podľa medzinárodných dohovorov80

6.5.1 Generel územného systému ekologickej stability SR82

6.5.2 Prvky regionálneho územného systému ekologickej stability83

6.6. Vzťah k platnej ÚPD regiónu a hlavného mesta87

6.7 Prvky ochrany pamiatkového fondu90

6.8 Historicky cenné plochy zelene92

7. ROZSAH A STAV ZELENÉ V HODNOTENOM ÚZEMÍ98

7.1 Súčasný stav zelene – základné ukazovatele98

7.2 Stav stromoradií148

7.3 Priemet funkčných plôch ÚPN BA (2007)150

8. POHLADOVÉ HORIZONTY A VÝHLADOVÉ BODY152

9. TRENDY OCHRANY ZELENÉ V MESTÁCH156

9.1 Význam urbánnej vegetácie pre pocit pohody (well-being) a zdravie ľudí158

9.2 Význam urbánnej vegetácie ako nástroja pre adaptačné opatrenia na zmenu klímy162

9.3 Ďalšie ekologické a environmentálne benefity urbánnej vegetácie172

10. EKONOMICKÉ NÁSTROJE STAROSTLIVOSTI O ZELEŇ177

11. INTAKTNÉ PLOCHY ZELENÉ184

POUŽITÁ LITERATÚRA194

POUŽITÉ SKRATKY201

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

OBJEDNÁVATEL	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava Primaciálne námestie č. 1 814 99 Bratislava
ZHOTOVITEĽ:	PAMARCH, s.r.o. Štefánikova trieda 4/7 Nitra 949 01

2. CIEĽ GENERELU ZELENÉ

2.1 Úvod

Územný generel zelene hlavného mesta SR Bratislavy (ďalej ako ÚGZ) sa vypracúva ako územnoplánovací podklad v zmysle § 5 stavebného zákona. Verejný objednávatel obstaráva predmet zákazky ako príslušný orgán územného plánovania, ktorý zabezpečuje výkon územnoplánovacích činností podľa § 2 ods. 1 a 2 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 55/2001 Z. z. o územnoplánovacích podkladoch a územnoplánovacej dokumentácii.

Cieľom ÚGZ – predkladanej etapy je analýza súčasného stavu zelene s rozborom v rozsahu:

- základné údaje;
- vymedzenie riešeného územia a jeho charakteristika;
- väzby riešeného územia na širšie územie z hľadiska kontinuity zelene, vzťah k platnej ÚPD regiónu a hlavného mesta;
- právna úprava ochrany prírody a krajiny, definovanie pojmov;
- súvisiaca dokumentácia ochrany prírody a krajiny;
- prieskum, analýza a rozbor súčasného stavu zelene na úrovni jednotlivých lokalít, mestských častí, okresov a územia celého mesta:
 - prieskum všetkých území, na ktorých sa vyskytujú hodnotené kategórie zelene (v rozsahu návrhu pasportizačného listu): parky, sadovnícky upravené plochy, sídlisková zeleň, zeleň rodinných domov, areálová zeleň, zeleň športovísk, zeleň záhradkárskech a chatových lokalít, stromoradia, aleje, cintoríny, botanické záhrady, zoológické záhrady, lesy, lesoparky, ochranná zeleň, zeleň poľnohospodárskej krajiny,
 - analýza zelene v jednotlivých lokalitách z hľadiska podielu zelene ako súčasti základných funkčných plôch, v rámci ktorých územný plán mesta definuje mieru ozelenenia pomocou koeficientu zelene,
 - analýza plôch zelene z hľadiska jej dostupnosti: verejná zeleň, súkromná zeleň,
 - rozbor 300-metrovej a 700-metrovej dostupnosti verejných parkových plôch,
 - analýza území z hľadiska ochrany prírody, územného systému ekologickej stability, pamiatkovej ochrany,
 - rozbor stavu zelene v porovnaní s objektivizovanými ukazovateľmi a trendmi, vyhodnotenie ekonomických nástrojov starostlivosti o zeleň,

- vymedzenie na území mesta významných plôch trvalo určených pre zeleň ako ne-dotknuteľných a významných (tzv. intaktných) plôch zelene, so stanovením základných podmienok a kritérií na ich zachovanie,
- zhodnotenie stavu a potreby zelene jednotlivých mestských častí vo vzťahu k počtu bývajúcich obyvateľov, prípadne návštevníkov,
- vedenie metodiky určenia sadovníckej hodnoty zelene,
- analýza súčasného stavu a vytvorenie gridu (priestorového usporiadania) a evidencie jestvujúcich plôch zelene na základe kategórie, druhu a sadovníckej hodnoty;
- spracovanie návrhu dlhodobej a strednodobej vízie koncepcie zelene na základe súčasnej potreby adaptácie na zmenu klímy, analýzy zelene, trendov a ekologických, socioekonomických a historicko-spoločenských hodnôt Bratislavy ako súčasti stredoeurópskeho regiónu;
- vyhodnotenie dopadov na kvalitu životného prostredia, mikroklimatické podmienky, zlepšenie biodiverzity, redukcii tepelných ostrovov, ekonomické prínosy, udržateľnosť a kvalitu života.

ÚGZ bude slúžiť ako podklad pre:

- využitie princípov plánovania zelenej infraštruktúry: multifunkčnosť (sociálne, ekologické funkcie), konektivita, integrácia (s inými typmi infraštruktúr) a viacúrovňové regionálne plánovanie;
- využitie plánovacích procesov zelenej infraštruktúry: strategické, medziodborové, sociálna inklúzia a pod.;
- využitie konceptuálneho rámca plánovania zelenej infraštruktúry: 1. koncept plánovania (ciele a princípy), 2. proces plánovania (plánovací proces, správa a riadenie), 3. proces implementácie (programy a projekty);
- rozvoj plánovacieho konceptu propagácie a integrácie biodiverzity a ekosystémových služieb, adaptácie na klimatické zmeny, zelenej ekonomiky a sociálnej kohézie.

Územný generel obsahuje:

- textovú časť vrátane doplnujúcich tabuliek, grafov;
- grafickú časť;
- fotodokumentáciu.

2.2 Legislatíva

Generel je vo všeobecnosti koncepčný nezáväzný dokument, slúžiaci ako podklad pre územné plánovanie. Ponúka odborné hodnotenie zelene v celom riešenom území. Spracovanie generelu vychádza zo zákona NR SR č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov.

Základným právnym rámcom ochrany prírody a krajiny je zákon NR SR 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny a jeho vykonávací vyhláška MŽP SR č. 170/2021 Z. z. Z uvedených právnych predpisov vyplývajú aj ustanovenia a výstupy odvetvových dokumentácií, ako je územný plán hlavného mesta SR Bratislavy, regionálny územný systém ekologickej stability, ostatné územné systémy ekologickej stability a pod.

Generel zelene rešpektuje a vychádza zo zásad ochrany prírody a tvorby krajiny, ako aj jej prvkov v súlade s platnými právnymi predpismi, ako sú napr.:

- Zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov;
- Zákon NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- Zákon NR SR č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy v znení neskorších predpisov;
- Zákon NR SR č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov;
- Zákon NR SR č. 150/2019 Z. z. o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia inváznych nepôvodných druhov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- Zákon NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon);
- Vyhl. MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon NR SR 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny;
- Vyhl. MŽP SR č. 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona;
- Vyhl. MŽP SR č. 83/1993 Z. z. o štátnych prírodných rezerváciách v znení zákona NR SR č. 287/1994 Z. z., zákona č. 543/2002 Z. z. a vyhlášky MŽP SR č. 420/2003 Z. z.;
- Vyhl. MŽP SR č. 293/1996 Z. z., ktorou sa uverejňuje zoznam chránených areálov a prírodných pamiatok a vyhlasujú národné prírodné pamiatky v Slovenskej republike;
- Vyhl. MŽP SR č. 81/1998 Z. z. o Chránenej krajinskej oblasti Dunajské luhy;
- Vyhl. MŽP SR č. 138/2001 Z. z. o Chránenej krajinskej oblasti Malé Karpaty;
- Vyhl. MŽP SR č. 292/2001 Z. z., ktorou sa vyhlasujú národné prírodné pamiatky;
- Vyhl. MŽP SR č. 17/2003 Z. z., ktorou sa ustanovujú národné prírodné rezervácie a uve-

rejňuje zoznam prírodných rezervácií v znení vyhlášky MŽP SR č. 420/2003 Z. z.;

- Vyhl. MŽP SR č. 216/2005 Z. z., ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Malé Karpaty;
- Vyhl. MŽP SR č. 234/2006 Z. z., ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Sysľovské polia;
- Vyhl. MŽP SR č. 440/2008 Z. z., ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Dunajské luhy v znení vyhlášky MŽP SR č. 466/2013 Z. z.;
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 449/2019 Z. z., ktorým sa vydáva zoznam inváznych nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy Slovenskej republiky;
- Výnos Ministerstva životného prostredia SR č. 3/2004-5.1 zo 14. júla 2004, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu (registrované v Zbierke zákonov pod číslom 450/2004 Z. z.);
- VZN hlavného mesta SR Bratislavy č. 5/2018 zo 7. septembra 2018 o starostlivosti o verejnú zeleň a ochrane drevín.

Právne záväzné akty Európskej únie:

- Smernica Rady 92/43/EHS z 21. mája 1992 o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín v platnom znení;
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES z 30. novembra 2009 o ochrane voľne žijúceho vtáctva v platnom znení;
- Smernica Rady 1999/22/ES z 29. marca 1999 o chove voľne žijúcich živočíchov v zoológických záhradách;
- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1143/2014 z 22. októbra 2014 o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia inváznych nepôvodných druhov;
- Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2016/1141 z 13. júla 2016, ktorým sa prijíma zoznam inváznych nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy Únie podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1143/2014;
- Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2017/1263 z 12. júla 2017, ktorým sa aktualizuje zoznam inváznych nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy Únie prijatý vykonávacím nariadením (EÚ) 2016/1141 podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1143/2014;
- Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2019/1262 z 25. júla 2019, ktorým sa mení vykonávacie nariadenie (EÚ) 2016/1141 s cieľom aktualizovať zoznam inváznych nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy Únie;
- Nariadenie Rady (ES) č. 338/97 z 9. decembra 1996 o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a rastlín reguláciou obchodu s nimi (ÚV EÚ L61 z 3. marca 1997) v platnom znení;
- Nariadenie Komisie (ES) č. 865/2006 zo 4. mája 2006, ktorým sa ustanovujú podrobné pravidlá týkajúce sa vykonávania nariadenia Rady (ES) č. 338/97 z 9. decembra 1996

o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a rastlín reguláciou obchodu s nimi (ÚV EÚ L166 z 19. júna 2006) v platnom znení.

Medzinárodné zmluvy, z ktorých vyplýva prijatie alebo ratifikácia medzinárodných dohovorov:

- Oznámenie Federálneho ministerstva zahraničných vecí č. 396/1990 Zb. o uzavretí Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam najmä ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarský dohovor);
- Oznámenie Federálneho ministerstva zahraničných vecí č. 159/1991 Zb. o uzavretí Dohovoru o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva;
- Oznámenie Ministerstva zahraničných vecí SR č. 34/1996 Z. z. o uzavretí Dohovoru o biologickej diverzite;
- Oznámenie Ministerstva zahraničných vecí SR č. 91/1998 Z. z. o uzavretí Dohovoru o ochrane sťahovavých druhov voľne žijúcich živočíchov (Bonnský dohovor);
- Oznámenie Ministerstva zahraničných vecí SR č. 93/1998 Z. z. o uzavretí Dohovoru o ochrane európskych voľne žijúcich organizmov a prírodných stanovišť (Bernský dohovor);
- Oznámenie Ministerstva zahraničných vecí SR č. 250/1999 Z. z. o prijatí Dohody o ochrane netopierov v Európe;
- Oznámenie Ministerstva zahraničných vecí SR č. 214/2010 Z. z. o prijatí Dodatku č. 2 k Dohode o ochrane netopierov v Európe;
- Oznámenie Ministerstva zahraničných vecí SR č. 268/2002 Z. z. o prijatí Dohody o ochrane africko-euroázijských druhov vodného sťahovavého vtáctva;
- Oznámenie Ministerstva zahraničných vecí SR č. 515/2005 Z. z. o uzavretí Európskeho dohovoru o krajine;
- Oznámenie Ministerstva zahraničných vecí SR č. 111/2006 Z. z. o podpísaní Rámcového dohovoru o ochrane a trvalo udržateľnom rozvoji Karpát. Protokol o zachovaní a trvalo udržateľnom využívaní biologickej a krajinej diverzity k Rámcovému dohovoru o ochrane a trvalo udržateľnom rozvoji Karpát.

Nariadenia vlády o územnej ochrane:

- Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 449/2019 Z. z., ktorým sa vydáva zoznam inváznych nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy Slovenskej republiky;
- Nariadenie vlády SR č. 145/2015 Z. z., ktorým sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Záhorské Pomoravie.

3. VÝCHODISKOVÉ PODKLADY

- RÚSES mesta Bratislavy (SAŽP, 1994)
- Aktualizácia prvkov RÚSES mesta Bratislavy (SAŽP, 2005)
- Priemet najvýznamnejších plôch zelene na území Bratislavy – podklad pre návrh územného plánu (Reháčková T., Pauditšová E., Bratislava, 2003)
- Návrh riešenia životného prostredia, ochrany prírody, tvorby krajiny a územného systému ekologickej stability (expertízne posúdenie Návrhu ÚPN hl. m. SR Bratislavy, Hrnčiarová T. a kol. ÚKE SAV Bratislava, 2004)
- Posúdenie potenciálu zelene na území Bratislavy v kontexte skúsenosti európskych miest (Reháčková T., Pauditšová E., Bratislava, 2006)
- Generálny plán výstavby Bratislavského lesoparku (LES, s.r.o., 2005) s platnosťou na roky 2006 – 2016
- Vytýpovanie plôch pre náhradné výsadby zelene na území hl. m. SR Bratislavy, I - Bulla, s.r.o., 2013
- Ďalšie dokumenty ochrany prírody a krajiny
- Medzinárodný výskumný a rozvojový projekt EÚ Ecocity: udržateľný rozvoj mesta podporovaný vhodnou dopravou, FA STU, J. Komrska, B. Kováč a kol., 2004
- Aktualizácia štandardov minimálnej vybavenosti obcí, Urbion, 2010
- Urbanistická štúdia Malokarpatskej časti Bratislavského lesoparku, AUREX, 2009
- Urbanistická štúdia rozvoja prihraničného územia Bratislavy a susedných rakúskych obcí (UŠ BAUM), 2014
- Európsky dohovor o krajine, 2000
- Národná stratégia ochrany biodiverzity, 2020
- „Green Surge“, Green infrastructure planning and implementation, 2015 Green infrastructure strategy, 2013
- Historické záhrady a parky Bratislavy, 2012
- Evidencia národných kultúrnych pamiatok
- Bratislavská pamiatková rezervácia, zásady ochrany pre vybrané sektory, 2012
- Zásady ochrany pamiatkového územia PMZ CMO Bratislava, 2015, dodatok č.1, 2016
- V zmysle zásad pamiatkovej ochrany pre pamiatkovo chránené územia rešpektovať a zohľadňovať požiadavky na chránenú zeleň
- Pamiatková rezervácia Bratislava
- Pamiatková zóna Bratislava Rača – depo východné
- Pamiatková zóna Rusovce
- Pamiatková zóna Bratislava Centrálna mestská oblasť (ďalej len „CMO“)
- Pamiatková zóna Bratislava Vajnory
- Identifikácia a klasifikácia areálov sídelnej zelene na území Bratislavy s využitím sate-

litných dát Sentinel-2A, Geografický ústav Slovenskej akadémie vied, v. v. i. Štefánikova 49, 814 73 Bratislava

- Akčný plán adaptácie na zmenu klímy hlavného mesta SR Bratislavy 2017 – 2020, r. 2017
- Ortofotomapy v rozsahu riešeného územia (ortofotomapy: © Eurosense, 2010, 2014, 2016, 2017)
- Údaje zo ZB GIS v rozsahu riešeného územia (ZBGIS: ZBGIS® Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky)

4. POSTUP SPRACOVANIA GENERELU ZELENÉ

4.1 Metodika – analýza územia

Pre analýzu súčasného stavu územia a požadovanej mierkovej úrovne spracovania kategorizácie plôch zelene v hlavnom meste SR Bratislave 1 : 5000 sme v prostredí GIS vykonali identifikáciu plôch zelene podľa zadania daného dokumentu – Územného generelu zelene hlavného mesta Bratislavy. Z dôvodu precizovania hraníc jednotlivých plôch sme analyticky územie spracovali vo väčšej mierke, ako je predpísaná. Všetky plochy sme identifikovali pre mierku 1 : 2500 a väčšiu, čím sa v území identifikovalo viac ako 32-tisíc plôch. Z uvedeného množstva sa v syntetickej časti budú vybrané plochy zelene generalizovať do väčších blokov podľa ich funkčného zaradenia, aby pre návrh koncepcie systému zelene bolo možné determinovať stav a kvalitu kontinua systému zelenej infraštruktúry spracovávaného územia.

V jednotlivých kategóriách sa nachádzajú plochy, ktoré sú v GIS výstupe rozdelené na viacero menších plôch. To súvisí s členením hlavných kategórií na podkategórie pre možnosť bilancovania jednotlivých funkčných typov zelene a prítomnosťou prvkov technickej infraštruktúry, ktoré nám niektoré plochy členia na menšie segmenty.

Pre štatistické vyhodnotenie zastúpenia zelene v riešenom území a jej vzťahu k ochrane prírody a krajiny, územnému systému ekologickej stability, ochrane pamiatkového fondu, funkčným plochám územného plánu, sme používali zadávateľom poskytnuté podklady, z ktorých sme excerpovali jednotlivé prvky a komparovali ich so súčasným, kategorizovaným stavom vegetačných prvkov. Jednotlivé porovnania a prístup k ich hodnoteniu uvádzame nižšie.

Spracovanie údajov v prostredí GIS

Pre potreby projektu boli zadávateľom dodané viaceré rastrové a vektorové GIS vrstvy, ktoré tvorili základný podklad pre spracovanie diela.

Pri spracovaní sa využívali softvérové nástroje:

- QGIS (ver. 3.16, 3.18 a 3.22);

- ESRI ArcMap (ver. 10.8.1);
- PgAdmin 4;
- Microsoft Excel 2019.

Postup spracovania

Spracovanie dát z katastra – Plochy parciel registra „C“ boli zlúčené do samostatných kompaktných plôch tvoriacich plochy jednotlivých riešených katastrálnych území. Z parciel registra „C“ a „E“ boli predbežne vybrané plochy lesných pozemkov.

Vektorizácia jednotlivých plôch kategórií zelene – Pri práci sa od plôch katastra najprv odpočítali plochy lesných pozemkov, ktoré tvorili súčasť mapovaného územia. Následne boli automatizovane odstránené plochy z dostupného datasetu ZBGIS®, ÚGKK SR (cesty, budovy, spevnené plochy, vodné plochy atď.), pri ktorých sa nepredpokladá prítomnosť zelene. Na podklade dát poskytnutých zadávateľom, ako aj ďalších údajov (rastrová Ortofotomozaika GKÚ – druhý cyklus v 4 pásmach RGB + NIR, vektorová vrstva LPIS 2020) a fyzických prieskumov, boli manuálnou vektorizáciou stanovované hranice, sadovnícka hodnota a kategórie jednotlivých plôch zelene.

Spracovanie plôch kategórie zelene – Po vektorizácii jednotlivých katastrov boli údaje zlúčené do jednej vrstvy pre celé riešené územie a následne bolo spracovávanie vykonávané nad celým územím. Pri spracovávaní sa určovali parametre potrebné pre napĺňanie pasportizačného listu (napr. vlastnícke pomery, parcely, na ktorých sa plochy zelene nachádzajú, prieniky s územiami ochrany prírody, lokalitami ÚSES, pamiatkovo chránenými územiami). Okrem týchto údajov boli vykonávané aj analytické úlohy na získanie podkladov pre potreby riešenia textovej časti alebo odvodených mapových vrstiev, napr. bilancie za mestské časti a okresy, zastavané a nezastavané územia obce, bilancie za rôzne skupiny kategórií plôch zelene, určovanie plôch s nedostatkom zelene atď.

Odovzdávaná geodatabáza a projekt

Riešené dielo je odovzdávané ako súborová geodatabáza ESRI s relačnými prepojeniami medzi plochami kategórií zelene a jednotlivými údajmi pasportizačného listu:

- Parcely registra „C“ a „E“;
- Územia ochrany prírody;
- Pamiatkovo chránené územia;
- Prvky ÚSES;
- Funkčné využitie podľa ÚPN;

- Projekt je odovzdávaný vo formáte projektu ESRI mxd, ktorý ako dáta používa odovzdávanú geodatabázu.

Zoznam použitých vrstiev:

- Ortofotomozaika rok 2017 a 2019 (© EUROSENSE 2017, 2019);
- Ortofotomozaika 2020 (© GKÚ Bratislava, NLC);
- XYZ dlaždicová vrstva (© Prispievatelia OpenStreetMap, 2022);
- Vrstvy Územného plánu (© Metropolitný inštitút Bratislavy, 2021);
- Vrstva výhľadových bodov (© Metropolitný inštitút Bratislavy, 2021);
- Vrstva areálov občianskej vybavenosti (© Metropolitný inštitút Bratislavy, 2021);
- Vrstva živelných záhradiek (© Metropolitný inštitút Bratislavy, 2021);
- Vrstva turistických a vyhlídkových trás (© SHOCart, 2021);
- Vrstva envirozáťaží odvodená z mapového portálu „Enviroportál“ (© SAŽP, 2021);
- Vrstva skládok odvodená z mapového portálu Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra (© ŠGÚDŠ, 2021);
- Vrstva území pamiatkovej ochrany (© Pamiatkový úrad SR, 2021);
- Vrstva bodových prvkov ÚSES (© ŠOP SR, 2021);
- Vrstva plošných prvkov ÚSES (© ŠOP SR, 2021);
- Vrstvy území ochrany prírody (© ŠOP SR, 2021);
- Vrstvy katastra nehnuteľností v rozsahu SGI, SPI (© GKÚ SR, 2021);
- Vrstvy odvodené z odovzdávanej vrstvy kategórií zelene.

Pre štatistické vyhodnotenie zastúpenia zelene v riešenom území a jej vzťahu k ochrane prírody a krajiny, územnému systému ekologickej stability, ochrane pamiatkového fondu, funkčným plochám územného plánu sme používali zadávateľom poskytnuté podklady, z ktorých sme excerpovali jednotlivé prvky a komparovali ich so súčasným, kategorizovaným stavom vegetačných prvkov. Jednotlivé porovnania a prístup k ich hodnoteniu uvádzame nižšie.

4.2 Kategorizácia zelene

Plochy boli zaraďované do kategórií zelene podľa zadania, upravených na základe schválených zmien jednotlivých definícií medzi objednávatelom a zhotoviteľom, ktoré boli prerokované na jednotlivých kvalitatérskych výboroch a sú zachytené v ich schválených zápisoch. Kategorizáciu zelene uvádzame nižšie podľa číselných kódov, ktorých usporiadanie vyplynulo z postupného kreovania kategorizácie, resp. členenia na subkategórie pre spresnenie ďalšieho analytického spracovania. Pre determináciu plôch zelene sme použili nasledujúcu kategorizáciu. Kódovanie je uvedené tak, ako je používané v GIS:

kód 1 Park

Súvislá, sadovnícky upravená plocha (obrázok 4.1), ktorej minimálna výmera je 0,5 ha s minimálnou šírkou 25 m (HURYCH, 1985). Funkčne je upravená tak, aby umožňovala účinnú rekreáciu, prevažne v zastavanom území obce. Súčasťou parku je aj vybavenosť územia, ako mobiliár, spevnené komunikácie pre peších, fontány atď. Do tejto kategórie zaraďujeme aj historické parky a záhrady, okrem plôch vyhradenej zelene, resp. plôch, ktoré nie sú bežne verejnosti prístupné. Do tejto kategórie sú zahrnuté aj plochy historických parkov a záhrad.



Obrázok 4.1: Príklad parkového objektu (Park Jama)

kód 2 Sadovnícky upravená plocha

Plocha, ktorá nemá charakter parku, či už na základe výmery alebo vybavenosti, ide napr. o verejne prístupné úpravy pri budovách občianskej vybavenosti a pod. (obrázok 4.2). Predstavujú menšie plochy zelene s výmerou pod 0,5 ha s prevažne okrasnou funkciou, bez väčších rekreačných možností. Patria sem rozličné parčíky, odpočinkové plochy, samostatné detské ihriská so sadovníckou úpravou, zelené pásy pozdĺž komunikácie vo väzbe na funkčne využívané plochy v území, okrasné plochy pred verejnými budovami, pri pomníkoch atď. Patrí sem aj átriová zeleň – sadovnícky upravená plocha na nádvoriach medzi budovami, keď nie je súčasťou zelene areálov (paro HURYCH, 1985). Sadovnícky

upravené plochy sú aj plochy zelene okolo nových bytových domov, ktoré predstavujú priestory s bezprostrednou dostupnosťou bytových domov, avšak bez bližšieho funkčného využitia okrem ich renaturalizačnej a krajinnno-architektonickej funkcie.



Obrázok 4.2: Príklad sadovnícky upravenej plochy (lokalita Skalný nos)

kód 3 Sídľisková zeleň

Sadovnícky upravená plocha zelene v obytných súboroch, napr. vnútrobloková zeleň, predzáhradky pred bytovými domami a pod. (obrázok 4.3). Patrí sem najmä zeleň kompaktných urbanistických celkov panelových sídlisk s funkciou bývania s príslušnou základnou občianskou vybavenosťou. Napríklad sídliská postavené v období rokov 1970 – 1990 ako sú Ružinov, Petržalka, Karlova Ves, Dúbravka, Lamač, Devínska Nová Ves a pod. Lokalita legiodomy na ul. Račianska, Jozefa Cígera-Hronského, Kyjevská, Sibírska, Pionierska, Piešťanská, Thurzova, Mikovíniho, Ursínyho, Legerského, Šuňavcova, Ľubľanská, Americká, Kraskova, Ukrajinská, sa vzhľadom na rozstup bytových domov a rozľahlosť vnútroblokov radí k sídliskovej zelene, aj keď samotné BD pochádzajú z obdobia 50. – 60. rokov 20. storočia. K sídliskovej zelene boli priradené aj plochy nachádzajúce sa vo vnútri sídlisk v kontakte s komunikačnými trasami (chodníky, cesty).



Obrázok 4.3: Príklad plochy sídliskovej zelene (Dolné Hony)

kód 4 Zeleň bytových domov

Uvádzaná ako súkromná a verejná zeleň bytových domov je sadovnícky upravená plocha zelene v obytných súboroch, spravidla prístupná obyvateľom príslušných domov (obrázok 4.4). Okrem zelene vnútroblokov a súkromnej zelene bytových domov sem patria aj plochy, ako napr. Nová Doba – Vajnorská ulica, Unitas – Šancová ulica, súbor domov na Trenčianskej a Miletičovej ulici, bytový dom Povraznícka, Bjornsonova a Belopotockého, Mierová kolónia Olbrachtova, Tylova, Chemická a Vihorlatská, Ľudová štvrť v priestore ulíc Riazanská ulica, Háľkova, Za kasárňou, Letecká a Úradnícka ulica či obytný súbor Biely Kríž atď. Súkromná a verejná zeleň je vo väčšine prípadov zeleň patriaca k územiám staršej hromadnej bytovej výstavby. Patria sem však výnimočne aj v plochy pri nových bytových domoch, ktoré sú oplotené a slúžia výlučne majiteľom dotknutých nehnuteľností (napr. Sokolská ulica) a zo súčasnej výstavby plochy s podobným charakterom.



Obrázok 4.4: Príklad plochy zelene bytových domov (súkromná a verejná) (Slnecnice)

kód 5 Zeleň rodinných domov

Úžitkové i okrasné záhrady pri rodinných domoch (obrázok 4.5).



Obrázok 4.5: Príklad zelene rodinných domov (Na vrátkach)

kód 6 Areálová zeleň

Plochy zelene pri školských zariadeniach všetkých stupňov (jasle a materské školy, základné školy, stredné odborné školy, vysoké školy, internáty), úpravy pri budovách občianskej vybavenosti ako sú nemocnice, zariadenia sociálnej starostlivosti a pod., zeleň priemyselných podnikov (obrázok 4.6). Plochy boli konfrontované a upravované podľa podkladu lokalizácie areálov poskytnutého zadávateľom.



Obrázok 4.6: Príklad plochy areálovej zelene (Kramáre)

kód 7 Zeleň športovísk

Plochy zelene pri športoviskách, klubových ihriskách, detských ihriskách a pod., s výnimkou športovísk zahrnutých do areálovej zelene (obrázok 4.7). Plochy boli konfrontované a upravované podľa podkladu lokalizácie športovísk poskytnutého zadávateľom.



Obrázok 4.7: Príklad zelene športovísk (Kuchajda)

kód 8 Zeleň záhradkárskych a chatových lokalít

Úžitkové i okrasné záhrady v záhradkárskych a chatových osadách (obrázok 4.8). Plochy boli konfrontované a upravované podľa podkladu lokalizácie záhradkárskych kolónií poskytnutého zadávateľom.



Obrázok 4.8: Príklad zelene záhradkárskych a chatových lokalít (Žabí majer)

kód 9 Stromoradia a aleje

Súvislé líniové výsadby stromov (min. 5 stromov), stromy bodových výsadiieb do výsadbových jám a v zelených pásoch, ktoré nie sú súčasťou iných kategórií zelene, napr. parkov, cintorínov a pod. (HURYCH, 1985) (obrázok 4.9). Analyzované sú ako líniové prvky.



Obrázok 4.9: Príklad zelene stromoradií a alejí (Nám. slobody pri ÚV SR)

kód 10 Cintoríny

Plochy zelene cintorínov a urnových hájov, vojenských cintorínov a pamätníkov (obrázok 4.10). Výnimku tvorí len Ondrejský cintorín, ktorý z hľadiska svojho charakteru predstavuje parkovú plochu, ale je rovnako kategorizovaný ako cintorín.



Obrázok 4.10: Príklad cintorínov (Martinský cintorín)

kód 11 Botanické a zoologické záhrady
Zeleň botanických a zoologických záhrad (obrázok 4.11).



Obrázok 4.11: Príklad zelene botanických a zoologických záhrad (ZOO Bratislava)

kód 12 Lesy
Lesné pozemky podľa katastra nehnuteľností. Les tvorí lesný pozemok s lesným porastom a faktormi jeho vzdušného prostredia, organizmy a pôda s jej hydrologickým a vzdušným režimom a lesným porastom. Za les sa označuje súbor rastúcich stromovitých drevín, krovitých drevín alebo ich zmesí na lesných pozemkoch (zák. NR SR č. 326/2005 Z.z.). Zo zákona NR SR č. 326/2005 Z. z. vyplýva, že lesné pozemky sú pozemky s lesnými porastami, aj dočasne bez lesných porastov pri ich obnove alebo po vykonaní náhodnej ťažby, alebo pozemky, na ktorých sú zriadené lesné škôlky alebo semenné sady. Za lesné pozemky sa považujú aj pozemky bez lesných porastov, ktoré slúžia lesnému hospodárstvu a sú pre jeho činnosť nevyhnutné, najmä pozemky, na ktorých sú lesné cesty a zväžnice, lesné sklady a rozdeľovacie prieseky, a tiež pozemky, ktorých využívanie súvisí s využívaním funkcií lesa, najmä rekreačné miesta, políčka pre zver, ohryzové plochy pre zver, rašeliniská, sutiny, skaly a prameniská. Pozemky, ktoré sú bez lesného porastu a v LPIS sú využívané na poľnohospodársku produkciu, väčšinou ako TTP, sú zaradené do kategórie TTP. Lesné pozemky v súlade s katastrom nehnuteľností, ktoré súčasne tvoria plochy v inej sadovnickej kategórii ako lesy, boli klasifikované podľa priority súčasného funkčného využívania. Napríklad lesná parcela podľa KN, ktorá je súčasťou lesoparku, je klasifikovaná v kategórii ako lesopark. Vo všeobecnosti je kategória zelene lesov určovaná podľa reálnej funkcie porastov, teda aj na pozemkoch, ktorých druh pozemku v zmysle KN nie je lesným pozemkom. Do kategórie lesa tak spadajú aj plochy lesoparkov a všeobecne plochy nelesnej drevinovej vegetácie s charakterom lesa. Dohľadanie rozsahu pozemkov podľa druhu pozemku KN – lesný pozemok – je možné podľa KN.

Kategória lesy je doplnená o plochy, ktoré spĺňajú definíciu lesa v zastavanom území mesta:

kód 121 Lesoparky
Lesné parky alebo parkové lesy, boli zväčša budované na plochách hospodárskych lesov v blízkosti sídla (obrázok 4.12). Tieto hospodárske lesy sa štrukturálne prebudovali tak, aby optimálne plnili potreby rekreácie. Dôležitý je dostatok a správne vedenie ciest, ich vhodná povrchová úprava, otvorenie výhľadov a priehľadov, vybudovanie odpočívadiel a prístreškov, ihrísk a rekreačných zariadení. Podľa potreby sa robili zmeny aj v druhovom zložení porastov (paro HURYCH, 1985). Plochy s lesoparkovým charakterom sú tvorené aj porastami nelesnej stromovej vegetácie, ktoré v zastavanom území obce nadväzujú na iné funkčné priestory a majú potenciál využívania s prioritou rekreačnej funkcie.



Obrázok 4.12: Příklad zelene lesoparkov (lokalita Železná studnička)

kód 1431 NDV s charakterom lesa

Sú plochy, ktoré majú charakter lesného ekosystému v zmysle zákona č. 326/2005 Z. z. a nachádzajú sa mimo lesných pozemkov podľa KN. Kategória pričlenená k lesom na základe požiadaviek zadávateľa (obrázok 4.13).



Obrázok 4.13: Příklad zelene plôch s charakterom lesa (Mlynská dolina, MČ Staré Mesto)

kód 13 Ochranná zeleň

Je doplnková kategória zelene v zmysle zadania. Týka sa plôch, kde primárne prevažuje ochranná funkcia zelene (brehoochranná, protierózna, asanačná a i.). Ide o plochy, ktoré neboli zaradené do inej kategórie zelene. Pri spracovaní dát bola rozdelená na nasledujúce kategórie:

kód 131 sprievodná vegetácia vodných tokov a plôch

Plochy a línie zelene v okolí vodných tokov a plôch, brehové porasty (obrázok 4.14). Ak je sprievodná vegetácia na lesnom pozemku, bude mapovaná ako lesný porast. Keď má takáto vegetácia lesný charakter v súlade so zákonom č. 326/2005 Z. z. a nenachádza sa na lesnom pozemku v KN, bola kategorizovaná ako NDV s charakterom lesa.



Obrázok 4.14: Příklad ochrannej zelene vodných tokov a plôch (jazero v MČ Devínska Nová Ves)

kód 132 Sprievodná zeleň dopravných objektov

Plochy a línie zelene v okolí dopravnej infraštruktúry (obrázok 4.15). Patria sem aj prístavné ostrovčeky zelene a plochy, ktoré sa zväčša nachádzajú na okraji sídlisk, popri hlavných cestných komunikáciách. Výnimku tvorí zeleň komunikácií vo vnútri sídlisk a zeleň funkčne viazaná k iným objektom, napr. areálovej zelene.



Obrázok 4.15: Príklad ochrannej zelene dopravných objektov (Košícká ulica)

kód 133 Ochranná zeleň iných objektov

Plochy a línie zelene, ktorých primárna funkcia je ochranná a nespádajú do dvoch vyššie uvedených podkategórií, napr. izolačná vegetácia inžinierskych stavieb, vegetácia na svahoch s prioritou protieróznej funkcie (obrázok 4.16). Ochranná zeleň ostatných objektov, ktorá sa týka napríklad vedenia vysokého napätia, je identifikovaná len v prípade jej prevažujúcej funkcie. Keď sa zeleň nachádza v iných kategóriách a je súčasťou ochranného pásma vysokého napätia, pripadá jej kategória prevažujúcej funkcie, napr. zeleň záhrad rodinných domov, areálová zeleň a pod. Dôvodom je prílišná fragmentácia funkčne kompaktných plôch zelene, ktoré sú zo sadovníckeho hľadiska prioritizované. Avšak tam, kde tvorí súvislé línie, resp. plochy, je vyčlenená samostatne.



Obrázok 4.16: Príklad ochrannej zelene iných objektov (železnica Dúbravka – Devínska Nová Ves)

kód 14 zeleň poľnohospodárskej krajiny

kód 141 poľnohospodárske pozemky

Plochy ornej pôdy a trvalých trávnych porastov spracované podľa LPIS. Plošný priemet ornej pôdy sa podľa požiadaviek zadávateľa nepremieta v bilanciách zelene, ani v grafických výstupoch.

kód 1411 trvalé trávne porasty (TTP)

Pochy poľnohospodárskeho pôdneho fondu trvalo obhospodarované ako trávne porasty na účely kosby (lúky) a pastvy (pasienky) kategorizované podľa LPIS

kód 1412 orná pôda

Plochy poľnohospodárskeho pôdneho fondu trvalo určené pre rastlinnú výrobu v cykloch osevných postupov, kategorizované podľa LPIS (obrázok 4.17). Plochy nie sú v grafických, GIS a bilančných výstupoch na základe požiadaviek zadávateľa.



Obrázok 4.17: Príklad plôch poľnohospodárskeho pôdneho fondu (pri Slovnafte)

kód 1413 Sady

Plochy poľnohospodárskeho pôdneho fondu určené na pestovanie trvalých kultúr ovocných drevín mimo viniča

kód 142 Vinohrady

Špecifická kategória zelene – plochy s trvalými kultúrami určené na pestovanie viniča (obrázok 4.18). Zahrňajú maloplošné aj veľkoplošné, extenzívne aj intenzívne vinohrady (podľa druhu pozemku). Vinohrady sú v zeleni poľnohospodárskej krajiny určované podľa LPIS. Tie časti krajiny, ktoré boli v minulosti využívané ako vinohrady, v súčasnosti sú však už z väčšej časti opustené, sú kategorizované ako ostatná krajina – zarastajúca.



Obrázok 4.18: Príklad vinogradov (MČ Rača)

kód 143 Nelesná drevinová vegetácia

Plochy a línie zelene v poľnohospodárskej krajine s dominanciou drevín (obrázok 4.19). Do tejto kategórie nie sú zaradené plochy s lesným charakterom, ktoré sú kategorizované ako NDV s charakterom lesa.



Obrázok 4.19: Príklad NDV (MČ Jarovce)

kód 15 Krajina ostatná

kód 144 krajina ostatná (zarastajúce, opustené): rekategorizovaná do č. 15

Ostatné plochy zelene – plochy zelene, ktoré nie je možné jednoznačne priradiť ani do jednej z predchádzajúcich kategórií (obrázok 4.20). Spravidla ide o plochy, ktoré boli v minulosti využívané na rôzne účely, v súčasnosti sú bez priameho ľudského vplyvu, napr. opustené priemyselné areály, záhradkárske osady, lúky, orná pôda, okrajové časti zastavaného územia a pod. Ostatné plochy, okrem zarastajúcich plôch vo voľnej krajine, sú bez funkčného využitia, ako aj plochy v zastavanom území mesta bez drevinovej vegetácie, na ktorých prebieha výstavba, resp. plochy, ktoré sú vybavené sivou infraštruktúrou a v budúcnosti bude na nich prebiehať výstavba.



Obrázok 4.20: Príklad opustených plôch – krajina ostatná (opustené záhrady v lokalite Zečák)

Samostatnou kategóriou zelene sú línie zväčša trávo-bylinných vegetačných prvkov bez drevinovej vegetácie popri cestných komunikáciách a v ich stredových pásoch. Boli spracované na základe dodatočnej požiadavky zadávateľa. Vo výstupoch sú identifikované ako samostatná vrstva línií.

Kategorizácia plôch prebiehala na základe vopred dohodnutého postupu a schválených podkladov ortofotomáp z r. 2017 a 2019. Niektoré plochy sa identifikovali pomocou 3D modelu Bratislavy a ďalších dostupných zdrojov. Problematické lokality boli pri vyhotovení fotografickej dokumentácie rekognoskované priamo v teréne.

4.3 Sadovnícka hodnota

Po kategorizácii plôch s vegetáciou sme pre každú určili jej sadovnícku hodnotu v intervale podľa zadania a precizovanom v súlade s metodikou na určovanie sadovníckej hodnoty drevín (MACHOVEC, 1982), ktorú sme modifikovali podľa požiadaviek zadávateľa s použitím všetkých poskytnutých relevantných podkladov. Na základe ortofotosnímkov, multispektrálnych snímok, 3D modelu Bratislavy a terénnej rekognoskácie sme hodnotili prítomnosť stromovej a krovitej vegetácie, dispozíciu hodnotenej plochy, kompozíciu použitých vegetačných prvkov, prípadne etapu hodnoteného prvku vo svojom ontogenetickom vývoji, vnútornú vegetačnú štruktúru, prítomnosť viditeľných porúch, defektov a poškodení v rámci vegetačného prvku.

Kategórie sadovníckej hodnoty členíme nasledujúco:

- **5 – 4 – vysoká sadovnícka hodnota;**
 - 5 bodov – najhodnotnejšie plochy, funkčne, charakterovo a kompozične zodpovedajúce sadovníckemu zámeru a charakteru miesta s vegetačnou štruktúrou plne rozvinutou, v plnom raste a vývoji. Plochy komponovanej zelene, ktoré okrem krajinno-architektonických funkcií plnia v plnom rozsahu aj ekologické a environmentálne funkcie. Ide o plochy so stromovou vegetáciou v optimálnom korunovom zápoji. Zaraďujeme sem aj plochy lesných spoločenstiev so svojou vnútornou štruktúrou v optimálnom stave.
 - 4 body – veľmi hodnotné plochy, funkčne, charakterovo a kompozične zodpovedajúce sadovníckemu zámeru a charakteru miesta s malými odchýlkami, s vegetačnou štruktúrou rozvinutou aspoň tak, aby dosahovala približne polovicu tých parametrov, ktoré sú na danom stanovišti schopné maximálne vytvoriť. Plochy s prítomnosťou porúch, defektov a poškodení, ktoré sa v ich vizuálnej percepcii prejavujú minimálne.
- **3 – 2 – stredná sadovnícka hodnota;**
 - 3 body – priemerne hodnotné plochy, funkčne, charakterovo a kompozične viac-menej zodpovedajúce sadovníckemu zámeru a charakteru miesta s identifikovateľnými odchýlkami alebo s vegetačnou štruktúrou typickou, avšak ešte dostatočne nerozvinutou ani do polovice tých parametrov, ktoré sú na danom stanovišti schopné maximálne vytvoriť. Inak hodnotné plochy, ale s prítomnos-

ťou porúch, defektov a poškodení, ktoré sa prejavujú v ich vizuálnej percepcii. Zaraďujeme sem aj plochy nelesnej drevinovej vegetácie prevažne krovitého charakteru vo vývoji a spontánne vegetačné prvky s ekologickou a environmentálnou funkčnosťou.

2 body – podpriemerne hodnotné plochy, funkčne, charakterovo a kompozične málo zodpovedajúce sadovníckemu zámeru a charakteru miesta. Plochy s identifikovateľnými odchýlkami alebo s vegetačnou štruktúrou typickou, avšak nevyvinutou alebo prestarnutou, bez predpokladu dobrej perspektívy, bez výrazných zásahov. Plochy s prítomnosťou porúch, defektov a poškodení, ktoré sa výrazne prejavujú v ich vizuálnej percepcii. Patria sem aj plochy s nejasným sadovníckym zámerom, bez vyvinutej štruktúry alebo s absenciou vzrastlých drevín či spontánne vegetačné prvky s nízkou ekologickou a environmentálnou funkčnosťou.

• **1 – nízka sadovnícka hodnota;**

1 bod – nevyhovujúce plochy, funkčne, charakterovo a kompozične nezodpovedajúce sadovníckemu zámeru a charakteru miesta s identifikovateľnými odchýlkami alebo s vegetačnou štruktúrou nevhodnou pre dané stanovište, iniciálnou, prestarnutou, poškodenou alebo ekologicky nevhodnou so zastúpením invázičných alebo inak problematických taxónov rastlín. Patria sem aj plochy poľnohospodárskych systémov rastlinnej výroby bez drevinovej vegetácie a nežiaduce spontánne vegetačné prvky.

Pri záhradách rodinných domov je určovaná sadovnícka kategória s ohľadom na vek záhrad, najmä pri vilových štvrtiach. Dôležitým aspektom hodnotenia súkromných záhrad je ich nižšia miera ochrany zo strany samosprávy. Záhrady rodinných domov sú často silne dynamickým prvkom zelene bez možnosti prognózovania ich vývoja, preto sú často radené do nižších sadovníckych hodnôt.

4.4 Dostupnosť plôch a normatívy zelene

Pri analýze dostupnosti sme pracovali v kategórii 300 m a 700 m dostupnosti podľa kvalitatívnych kategórií zelene pre jednotlivé územia mestských častí v rámci jednotlivých okresov riešeného územia. Výsledky dostupnosti sú prezentované ako obrazové výstupy, z ktorých je viditeľné územie v reálnej dostupnosti 300 m a 700 m od zvolených kategórií zelene – hranice daného polygónu. Uvedený údaj nám poskytuje pohľad na polygón riešeného územia, ktorý predstavuje spádovú oblasť, z ktorej je objekt zelene prístupný v zvolenej kategórii. Dostupnosť zelene možno stanovovať aj na základe vzdialenosti od budov, resp. stavieb (senzú DUARTE, PINTO, 2020), pre ktoré je však potrebná determinácia na základe ich funkcie (obytná, administratívna, občianska vybavenosť, obchod a pod.).

Pre vzdialenosť od budov pri opisovaní uvažovanej dostupnosti by však vznikol jednoliaty polygón v celom riešenom zastavanom území. Zmysel determinácie dostupnosti od konkrétnej zástavby má opodstatnenie len pri hodnotení samotnej konkrétnej zástavby, nie pri hodnotení dostupnosti zelených plôch všeobecne. Z uvedeného dôvodu uvádzame dostupnosti na základe vyššie popisovanej analýzy. Z nej vyplýva, ktoré konkrétne plochy sa od relevantnej zelene nachádzajú vo väčšej vzdialenosti ako je uvažovaná minimálna dostupnosť 300 m a 700 m. Zároveň z nej vyplývajú plochy v riešenom území na úrovni jednotlivých mestských častí, ktoré treba posilniť z hľadiska vybraných funkčných plôch zelene.

Pre kvalitatívne hodnotenie stavu dostupnosti zelene sme si zvolili nasledujúce kritériá verejne prístupnej zelene. Za verejne prístupnú zeleň považujeme každú plochu zelene, ktorá je bežne prístupná obyvateľom na dennej báze. Vzhľadom na fragmentáciu vlastníckych vzťahov z katastra nehnuteľností (kategorizovaná plocha môže byť vytvorená viacerými parcelami, zároveň parcelu môžu vlastniť rôzni vlastníci) nie je možné pre každú bežne verejne prístupnú plochu určiť jej všeobecné vlastníctvo. To znamená, že aj bežne verejne prístupná plocha nemusí byť vo výlučnom verejnom vlastníctve v súlade s VZN BA 5/2018, čo je v konečnom dôsledku pre využívanie zelene často irelevantný údaj.

Pre hodnotenie dostupnosti boli analyzované vegetačné prvky s minimálnou rozlohou 0,2 ha v súlade s návrhom selektívneho kritéria UPN BA (2007) pre tento typ vegetácie. Z hľadiska potreby veľkosti v prepočte na 1 obyvateľa bolo stanovené kritérium 4 m² parkovej zelene na obyvateľa, čo je v prepočte na bytovú jednotku 11,2 m². Z UPN BA (2007) vychádzajú nároky na tieto plochy v rámci plôch obytnej zástavby, uvádzame ich v tabuľke 4.1. pre predstavu o potrebe zelene v prepočte na obyvateľa. Pre zastavané územie po prepočte platí, že potreba zelene v kvalitatívne najvyšších kategóriách (parky, lesoparky, lesy, botanické a zoologické záhrady, sadovnícky upravené plochy a cintoríny), je v intervale 27 – 45 m² na obyvateľa. Podľa vyššie uvedeného kritéria, 4 m² parkovej zelene na obyvateľa, sme prepočítali potrebu parkov pre jednotlivé mestské časti. Vychádzali sme z aktuálnych údajov o počte obyvateľov mestských častí k 31. 3. 2021 (<http://datacube.statistics.sk>), pre ktoré sme stanovili potrebný podiel priemetu parkov pre jednotlivé mestské časti.

V súčasnosti je na Slovensku, ale aj všeobecne vo svete, absencia takých hodnotiacich metodík a normatívov pre kvalitatívne ukazovatele tvorby zelene v mestskom prostredí, ktoré by taxatívne špecifikovali potrebu zelene z pohľadu veľkosti plôch, dostupnosti či ekologickej kvality vo vzťahu k charakteru zástavby a urbánnym štruktúram, počtu obyvateľov jednotlivých lokalít (zón) v meste a pod. Dôvodom je, že v odbornej verejnosti v súčasnosti nie je konsenzus v tom, čo je v konečnom dôsledku kvalita vegetačnej formácie z pohľadu ekologického, environmentálneho, funkčného, mikroklimatického, botanického, estetického

kého, architektonického, kultúrno-historického atď. Z tohto dôvodu je možné rámcové hodnotenie dostatočnosti zelene v meste vo vzťahu k počtu obyvateľov a jej plošného priemetu v jednotlivých kategóriách.

Analýzu dostupnosti územia sme robili v štyroch krokoch, podľa hierarchie kvality kategórií zelene. V prvom kroku analýzy dostupnosti sme vybrali najhodnotnejšie plochy zelene s celomestskou významnosťou, t. j. kategórie parkov a lesoparkov. Týmto sme určili dostupnosť 300 m a 700 m na úrovni okresov a mestských častí.

V druhom kroku sme vybrali verejne prístupnú zeleň (prírodného prostredia), ktorá má v hodnotenom území celomestský význam s presahom do voľnej krajiny vo vyššej kvalitatívnej úrovni, keďže ide o nasledujúce kategórie: parkov, lesoparkov, cintorínov, zoologických a botanických záhrad, lesov, nelesnej drevinovej vegetácie s charakterom lesa. Týmto sme určili dostupnosť 300 m a 700 m na úrovni okresov a mestských častí.

V treťom kroku sme vybrali verejne prístupnú zeleň kategórie parkov, lesoparkov, lesov, cintorínov, zoologických a botanických záhrad, nelesnej drevinovej vegetácie s charakterom lesa, zeleň športovísk a vo voľnej krajine trvalé trávne porasty, ktoré slúžia pre obyvateľov na prímestskú krátkodobú rekreáciu, venčenie psov a pod. Týmto sme určili dostupnosť 300 m a 700 m na úrovni okresov a mestských častí.

Na základe vyššie uvedeného bola do mapových výstupov premietnutá dostupnosť podľa najhodnotnejších kategórií zelene: lesoparky, parky. Predstavujú objekty nad 5 000 m², ktoré považujeme za zeleň s najvyšším renaturalizačným funkčným potenciálom pre hodnotené územie paro (DUARTE, PINTO at al., 2020). V predmetnej práci (DUARTE, PINTO at al., 2020) sa dostupnosť plôch rieši na základe podobných parametrov, ktoré sú rozhodujúce pre ekologickú kvalitu sídla. Ostatné kategórie zelene síce sú súčasťou kostry zelenej infraštruktúry, zároveň však predstavujú základné prvky zelene obytných súborov, individuálnej bytovej výstavby, priemyselných areálov, areálov vyššej občianskej vybavenosti, sivej infraštruktúry, ochrannej zelene a vegetačných prvkov voľnej krajiny, ktorých analýza dostupnosti by zneprehľadnila hodnotenie plôch s nedostatkom funkčne najkvalitnejšej zelene.

		Podiel zelene v m ² /lbyť	z toho park. zeleň v %	koeficient park. zelene	Hranica nástupu parku (5 000 m ²) (počet b.j./ha)	Hranica nástupu parčíka (2 000 m ²) (počet b.j./ha)
viacpodl. zástavba	centrum	12,64	89	0,17		180b.j./1,2ha
	vnútorné mesto	16,52	68	0,17	450b.j./3,5ha	180/1,4ha
	vonkajšie mesto	19,44	57	0,13	450 b.j./5,3ha	180/2,1ha
málopodl. zástavba	centrum	22,35	50	0,11		180/1,82ha
	vnútorné mesto	29,22	38	0,10	450/5,3ha	180/2,12ha
	vonkajšie mesto	34,38	33	0,09	450/5,7ha	180/2,28ha

Tabuľka 4.1: Nároky na plochy parkov a sadovnícky upravených plôch obytnej zástavby (UPN BA, 2007)

Normatívy tvorby sídelnej zelene stanovujú z urbanistického hľadiska potrebnú rozlohu zelených plôch v sídelných útvaroch v jednotlivých kategóriách v prepočte na jedného obyvateľa. Normatívy jednotlivých kategórií zelene podľa SUPUKA (1987) uvádzajú potrebu zelene v m² na obyvateľa, rozdelených podľa vybraných kategórií zelene, nasledujúco:

- zeleň verejná 8 – 14 m²/1 obyvateľa;
- zeleň obytných súborov 10 – 15 m²/1 obyvateľa;
- zeleň občianskej vybavenosti 12 – 14 m²/1 obyvateľa;
- zeleň špeciálna 9 – 15 m²/1 obyvateľa;
- zeleň hospodárska 11 – 17 m²/1 obyvateľa;
- Spolu 50 – 75 m²/1 obyvateľa,**
- lesoparky 50 m²/1 obyvateľa.

Normatívy zelene, ktoré navrhuje SUPUKA (1987), vychádzajú z produkcie kyslíka jednotkovou plochou zelene optimálnej kompozičnej skladby a z priemernej spotreby kyslíka človekom za určitú časovú jednotku. Základný normatív tvorí priemerne 75 m² zelene na 1 obyvateľa. Z hľadiska racionálneho priestorového a funkčného rozloženia zelene v štruktúre sídla však do jej hodnotenia musí vstupovať viacero parametrov. Okrem kvalitatívnych ukazovateľov jednotlivých kategórií zelene je to dostupnosť zelene v rôznych úrovniach, podľa kategórie zelene, ako aj ich samotné zastúpenie v jednotlivých častiach mesta. Uvedené platí najmä vzhľadom na typ zástavby, teda charakter samotného urbánneho priestoru a potenciál využívania verejne prístupných plôch obyvateľmi.

Štandardy minimálnej vybavenosti obcí pre zeleň vychádzajú z materiálu, ktorý s názvom Štandardy minimálnej vybavenosti obcí – metodická príručka pre obstarávateľov a spracovateľov územnoplánovacej dokumentácie, vydalo Ministerstvo životného prostredia SR v roku 2002 (KRUMPOLCOVÁ ed., 2002). Návrhy štandardov vybavenosti vychádzajú z celkovej štruktúry osídlenia SR, preto sú obce rozdelené do veľkostných kategórií. Bratislava v tomto zmysle patrí do kategórie 100-tisíc obyvateľov a viac. Štandardy boli vyšpecifikované pre druhy vybavenosti a zariadenia, ktoré charakterizujú základné funkčné zložky v organizme obce – bývanie, občianska vybavenosť a zeleň. Štandardy minimálnej vybavenosti obcí pre zeleň pre veľkostnú kategóriu mesta 100-tisíc obyvateľov a viac sú nasledujúce:

A. Parky a iné typy verejnej parkovej zelene

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| a. Lokálneho významu | 5 – 7 m ² /obyvateľa |
| <i>Dostupnosť</i> | <i>300 m</i> |
| b. Celomestského významu | 5 – 7 m ² /obyvateľa |
| <i>Dostupnosť</i> | <i>3,2 km</i> |

B. Zeleň v obytných územiach

- | | |
|--|----------------------------------|
| a. Súkromná zeleň | 100 m ² /domb. |
| b. Medziblokové plochy v nízkej zástavbe | 10 – m ² /obyvateľa |
| c. Zeleň vo výškovej obytnej štvrti | 8 – 12 m ² /obyvateľa |
| d. Zeleň pri občianskej vybavenosti | 8 – 12 m ² /obyvateľa |

C. Prírodná zeleň

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| a. Lesy a zalesnené plochy | 50 m ² /obyvateľa |
|----------------------------|------------------------------|

4.5 Ucelené plochy neudržiavané s potenciálom návrhu zelene

Neudržiavané plochy s potenciálom návrhu zelene sú uvedené v mapových výstupoch. Ide o plochy zelene, ktoré sú zväčša opustené, zarastajú v procese sekundárnej sukcesie. Ide o plochy, ktoré predstavujú územnú rezervu využiteľnú aj pre budovanie prvkov zelenej infraštruktúry. V návrhovej časti je pre tento typ plôch treba selektovať najmä plochy v zastavanom území, z dôvodu všeobecnej nedostatočnosti vegetačných prvkov v intravilánoch. Pri výbere územných rezerv s potenciálom rozvoja zelenej infraštruktúry treba následne brať do úvahy faktor konektivity na ďalšie vegetačné plochy. Je to z dôvodu udržateľnosti ekologickej stability územia s ohľadom na udržateľnosť tokov génov populácií viacerých druhov organizmov. Faktor konektivity možno vyjadriť najmä strednou

doletovou vzdialenosťou diaspór potenciálne sa vyskytujúcich drevín, t. j. vzdialenosťou v priemere 300 – 500 m. Ďalšie rozvojové plochy pre zelenú infraštruktúru sa nachádzajú v priestoroch bývalých viníc a trvalých kultúr či iných zaniknutých funkčných prvkov prevažne poľnohospodárskej krajiny.

4.6 Plochy s výrazným nedostatkom zelene – dostupnosť k plochám zelene

Pre celkové hodnotenie plôch s výrazným nedostatkom zelene sme hodnotili plochy, ktoré sa nachádzajú mimo spádových oblastí prvkov zelene, tak, ako vychádzajú z analýzy dostupnosti vegetačných prvkov. Pre tento krok sme vyseletovali verejne prístupnú zeleň kategórií parky a lesoparky, ktorým sme určili spádové oblasti dostupnosti 300 m a 700 m tak, že plochy nad 2 ha sú analyzované v oboch kategóriách dostupnosti a plochy do 2 ha sú analyzované len v kategórii 300 m dostupnosti. V tejto analýze sme nehodnotili plochy zelene športovísk, ktoré netvoría vegetačné prvky s prioritou tvorby a ochrany zelene, ale v podstate ochrannej zelene predmetných športovísk. Zeleň lesov a plôch mimo lesa s lesným charakterom predstavuje plochy zelene, takže tieto boli z plôch mimo prieniku spádových oblastí vystrihnuté.

Všetky plochy, ktoré v mapových výstupoch v analýze dostupnosti nie sú vyznačené, sú plochy, ktoré sú mimo analyzovanej dostupnosti 300 m a 700 m. Takto je vidieť plochy v riešenom území, ktoré z hľadiska dostupnosti považujeme za nedostatkové, čo sa týka výskytu vegetačných prvkov hodnotených kvalitatívnych kategórií. Plochy s výrazným nedostatkom zelene sa nachádzajú medzi vonkajšou hranicou mesta Bratislavy a hranicou dostupnosti 300 – 700 m, mimo plôch lesa a plôch s lesným charakterom.

4.7 Koeficient zelene

„Za ekologicky vyvážené sídlo sa všeobecne podľa rôznych zdrojov charakterizuje sídlo, ktorého plošný podiel zelene dosahuje 40 – 60 %“ (KRUMPOLCOVÁ ed., 2002). Ide o údaje zo staršej literatúry, ktoré pre potreby súčasnej tvorby zelene v mestách neboli aktualizované, najmä z pohľadu na samotnú kvalitu zelene. Pomer plôch zelene k celkovej ploche územia nazývame koeficient zelene (v praxi sa stretávame aj s ekvivalentnými termínmi, ako koeficient vegetačných plôch alebo index zelene). Koeficient zelene pre jednotlivé mestské časti a následne aj pre okresy v riešenom území, sme hodnotili na základe výskytu všetkých hodnotených kategórií zelene. Predstavuje percentuálny podiel zastúpenia prvkov zelene z celkovej hodnotenej plochy v riešenom území. Koeficient zelene je oso-

bitne vypočítaný pre zastavané územie a pre celkové územie jednotlivých mestských častí, resp. okresov. Koeficient zelene uvádzame v intervale 0 – 1. Pre územie Bratislavy v súlade s UPN BA (2007) by mal byť:

- pre viacpodlažnú zástavbu vo vnútornom meste 0,25;
- pre viacpodlažnú zástavbu vo vonkajšom meste 0,3;
- pre málopodlažnú zástavbu rodinných domov v centre mesta 0,2;
- pre málopodlažnú zástavbu rodinných domov vo vnútornom meste 0,25;
- pre málopodlažnú zástavbu rodinných domov vo vonkajšom meste 0,3;
- pre izolovanú zástavbu rodinných domov 0,4;
- pre intenzívne formy rodinných domov radových s pozemkom do 300 m² 0,25;
- pre intenzívne formy rodinných domov radových s pozemkom do 450 m² 0,3;
- pre intenzívne formy rodinných domov átriových 0,2;
- pre intenzívne formy rodinných domov bezpozemkových 0,2;
- pre zmiešané územia bývania a občianskej vybavenosti v centre mesta 0,2;
- pre zmiešané územia bývania a občianskej vybavenosti vo vnútornom meste 0,25;
- pre zmiešané územia bývania a občianskej vybavenosti vo vonkajšom meste 0,3;
- pre zmiešané územia obchodu, výrobných a nevýrobných služieb 0,15.

5. VYMEDZENIE RIEŠENÉHO ÚZEMIA

Mesto Bratislava leží v juhozápadnej časti Slovenska, na hraniciach s Rakúskou republikou a Maďarskou republikou. Územný generel zelene hlavného mesta Bratislavy je spracovávaný na území, ktoré je podľa Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky (ÚGKK SR) (<https://kataster.skgeodesy.sk/GisPortal45/?lang=sk>) vymedzené katastrálnou hranicou 20 katastrálnych území územnosprávne zaradených do 17 obcí (mestských častí) v rámci piatich nasledujúcich okresov (obr. 5.1):

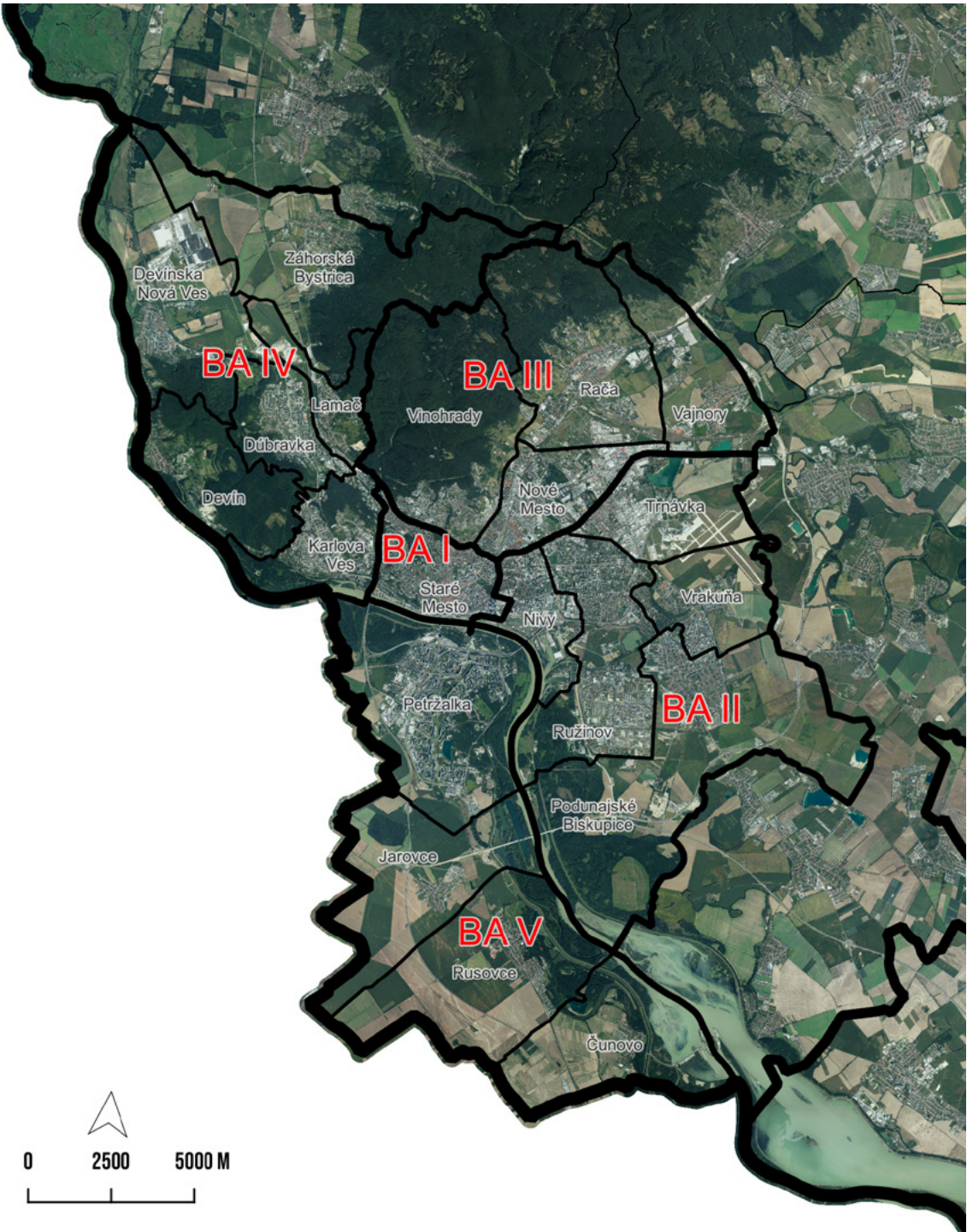
- **Bratislava I** – má rozlohu 9,59 km², žije tu 42 546 obyvateľov, priemerná hustota zaľudnenia je 4 436 obyvateľov na km² (údaje k 31. 12. 2020). Je to centrálny okres mesta Bratislavy a má iba jednu mestskú časť – Staré Mesto.
- **Bratislava II** – má rozlohu 92,49 km², žije tu 116 669 obyvateľov, priemerná hustota zaľudnenia je 1 261 obyvateľov na km² (údaje k 31. 12. 2020). Nachádza sa vo východnej časti Bratislavy a svojou veľkosťou je tretím najväčším okresom a počtom obyvateľov je druhým najväčším bratislavským okresom. Leží na ľavom brehu rieky Dunaj a zahŕňa tri mestské časti – Podunajské Biskupice, Ružinov, Vrakuňa, pričom mestská časť Ružinov so 70 000 obyvateľmi tvorí viac ako polovicu celého obyvateľstva okresu Bratislava II.
- **Bratislava III** – má rozlohu 74,67 km², žije tu 70 641 obyvateľov a priemerná hustota zaľudnenia je 946 obyvateľov na km² (údaje k 31. 12. 2020). Nachádza sa v severovýchodnej časti Bratislavy. Na jeho území sa nachádzajú tri mestské časti – Nové Mesto, Rača a Vajnory, z ktorých najväčšou mestskou časťou je Nové Mesto. Rozlohou a aj počtom obyvateľov je Bratislava III druhým najmenším bratislavským okresom.
- **Bratislava IV** – má rozlohu 96,7 km², žije tu 98 404 obyvateľov a priemerná hustota zaľudnenia je 1 018 obyvateľov na km² (údaje k 31. 12. 2020). Nachádza sa v západnej časti Bratislavy pri hraniciach s Rakúskou republikou. Na jeho území sa nachádza šesť mestských častí – Devín, Devínska Nová Ves, Dúbravka, Karlova Ves, Lamač, Záhorská Bystrica. Svojou rozlohou je druhým najväčším okresom, pričom počtom obyvateľov je tretím najľudnatejším okresom.
- **Bratislava V** – má rozlohu 94,2 km², žije tu 112 688 obyvateľov a priemerná hustota zaľudnenia je 1 196 obyvateľov na km² (údaje k 31. 12. 2020). Je to najľudnatejší okres Bratislavského kraja. Väčšia časť obyvateľstva žije v najväčšom bratislavskom sídlisku Petržalke, kde žije takmer celá časť obyvateľstva okresu Bratislava V. Nachádza sa v južnej časti Bratislavy na pravom brehu rieky Dunaja a bezprostredne hraničí s Rakúskou republikou na západe a Maďarskom na juhu.

Zahrňa štyri mestské časti – Čunovo, Jarovce, Petržalka, Rusovce a je to jediná časť Sloven-
ska, ležiaca na pravom brehu Dunaja.

Počet obyvateľov okresov Bratislava I – V k 31. 3. 2021 bol 440 948 (ŠÚSR, 2021). Najväč-
ším podľa rozlohy je okres Bratislava IV, najmenším Bratislava I. Podľa počtu obyvateľov
je najväčším okres Bratislava II a najmenším okres Bratislava I. Prehľad o rozlohe a počte
obyvateľov jednotlivých okresov a mestských častí je uvedený v tabuľke 5.1.

Názov	Číselný kódW	Rozloha v km ²	Počet obyvateľov
Okres Bratislava I	101	9,59	42 546
Staré Mesto	528 595	9,59	42 546
Okres Bratislava II	102	92,49	116 669
Podunajské Biskupice	529 311	42,49	22 154
Ružinov	529 320	39,7	74 408
Vrakuňa	529 338	10,3	20 107
Okres Bratislava III	103	74,67	70 641
Nové Mesto	529 346	37,48	40 246
Rača	529 354	23,66	24 419
Vajnory	529 362	13,53	5 976
Okres Bratislava IV	104	96,67	98 404
Devín	529 401	14,01	1 734
Devínska Nová Ves	529 371	24,22	15 817
Dúbravka	529 389	8,65	33 740
Karlova Ves	529 397	10,95	33 228
Lamač	529 419	6,54	7 457
Záhorská Bystrica	529 427	32,3	6 428
Okres Bratislava V	105	94,21	112 688
Čunovo	529 435	18,63	1 557
Jarovce	529 443	21,34	2 580
Petržalka	529 460	28,68	104 376
Rusovce	529 494	25,56	4 175

Tabuľka 5.1: Názvy a číselné kódy obcí (mestských častí), rozloha a počet obyvateľov
(<http://datacube.statistics.sk/#!/lang/sk>)



Obrázok 5.1: Lokalizácia katastrálnych území hlavného mesta SR Bratislavy. Zdroj: ÚGKK SR, 2021 (<https://kataster.sk/geodesy.sk/GisPortal45/?lang=sk>) Upravil: Fuska, J.

6. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Mesto Bratislava územnosprávne patrí do Bratislavského samosprávneho kraja, ktorý sa nachádza na juhozápadnom Slovensku na Podunajskej a Záhorskej nížine, oddelených od seba Malými Karpatami. Rozlohou je najmenším krajom na Slovensku, avšak hustotou obyvateľstva je na prvom mieste. Bratislavský kraj hraničí s Rakúskom a Maďarskom, ako aj s Trnavským krajom.

Prevažnú časť územia zaberajú uvedené nížiny. Geologicky a geomorfologicky je územie pestré, to vyplýva z jeho rozľahlosti a prítomnosti rôznych geomorfologických celkov. Väčšia časť územia má teplú klímu, len vyššie položené lokality v Malých Karpatoch majú chladnejšiu klímu. V minulých geologických dobách bola významným morfogenetickým činiteľom územia voda. Prítomnosť rieky Dunaja a Moravy má dodnes pre územie Bratislavy významný vplyv na jeho ekologický potenciál a rozvoj hospodárstva, energetiky, dopravy či cestovného ruchu. Pôvodný tok Dunaja bol významne antropicky ovplyvnený zhruba od 18. storočia, keď sa začali budovať protipovodňové hrádze, čím bola obmedzená sústava dunajských ramien a pôvodná rozloha lužných lesov sa zredukovala na úzky pás lemujúci oba brehy hlavného riečneho koryta. K najväčším krajinným, ekologickým a environmentálnym zásahom do prirodzeného charakteru rieky Dunaja došlo výstavbou a spustením Vodného diela Gabčíkovo v roku 1992. Do Dunaja sa pri Devíne, po vyše 400 kilometroch od prameňa pod Kráľickým Snežníkom na Morave, vlieva rieka Morava.

6.1 Prírodné podmienky

6.1.1 Geomorfologická charakteristika územia

Z hľadiska geomorfologických pomerov (MAZÚR, LUKNIŠ, 1980) riešené územie patrí do alpsko-himalájskej sústavy. Južnú polovicu územia spolu so severnou časťou radíme do podsústavy Panónska panva, k provincii Západopanónska panva, subprovincií Viedenská a Malá dunajská kotlina. Centrálna časť v severnej polovici územia patrí do podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincií Vnútorne Západné Karpaty. Podrobnejšie geomorfologické členenie poskytuje tabuľka 6.1.

Sústava	Podsústava	Provincia	Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok
Alpsko-himalájska	Karpaty	Západné Karpaty	Vnútorne Západné	Fatransko-tatranská	Malé Karpaty	Devínske Karpaty
						Pezinské Karpaty
	Panónska panva	Západopanónska panva	Viedenská kotlina	Záhorská nížina	Borská nížina	Novoveská plošina
						Dolnomoravská niva
						Podmalokarpatská zníženina
			Malá dunajská kotlina	Podunajská nížina	Podunajská rovina	-

Tab. 6.1 Geomorfologické jednotky riešeného územia, Zdroj: Mazúr, Lukniš, 1980

6.1.2 Geologická charakteristika územia

Riešené územie leží na styku geologických celkov, čo sa prejavuje na variabilite geologických pomerov. Základnú charakteristiku geologických pomerov nižšie v rámci jednotlivých okresov riešeného územia uvádzame na základe Geologickej mapy Podunajskej nížiny – Podunajskej roviny (MAGLAY et al., 2018) a charakteristiky Kvartérny pokryv (MAGLAY, PRISTAŠ, 2014).

„Územie okresu Bratislava I sa nachádza na ľavom brehu Dunaja, kde terasami vystupuje na okraj Malých Karpát. Podložie územia tvoria prvohorné dvojsľudové granity až grandidiority, miestami diority, svorové ruly a pararuly. Na nich sú na nive a terasách Dunaja uložené riečne štrky, piesky a hliny.“

„Geologická stavba územia okresu Bratislava II je jednoduchá. Tvoria ju vodorovne uložené, vrásnením neporušené, mladotretihorné piesky a íly ležiace na poklesnutom kryštalicom jadre. Tieto horniny sú na povrchu pokryté štrkovými, pieskovými a hlinovými nánosmi Dunaja. Povrch je vcelku rovinatý. V západnej časti územia sú terasy Dunaja, pozdĺž jeho toku niva. Väčšinu územia predstavuje mohutný náplavový kužeľ, ktorý uložil po vyústení z Devínskej brány. Južnú hranicu okresu tvorí Dunaj. Po ťažbe štrkopieskov zostali v oblasti priehlbiny, ktoré zaliala voda a ktoré sa využívajú na rekreačné účely. Najznámejšie z nich sú

Zlaté piesky. V území okresu Bratislava III sú Malé Karpaty budované dvojsľudnými granitmi a granodioritmi so šošovkami rúl a amfibolitických dioritov s kremeňom. Na Podunajskej nížine sú najmä neogénne vápnité íly, piesky, miestami štrky, na ktorých spočívajú usadeniny Dunaja. Na území okresu Bratislava IV tvoria geologický podklad v Malých Karpatoch dvojsľudné granity a granodiority, v menšej miere i pegmatity. V oblasti Devína a Devínskej Kobyly sa zachovali zvyšky druhohorného obalu z vápencov, dolomitov a brekcií. Tie sú na Devínskej Kobyli obklopené mladotreťohornými pobrežnými usadeninami zlepen-cov, pieskovcov, pieskov a vápencov s množstvom skamenelín. Takéto horniny nachádzame i na Borskej nížine. Neogénne horniny pozdĺž Dunaja a Moravy pokrývajú nívne a terasové sedimenty. Vďaka Malým Karpatom je povrch územia členitý. Výrazne v ňom vyniká Devínska Kobyla a tektonicky podmienené znížneniny Lamačská a Devínska brána. Terasy Dunaja vystupujú na svahoch Malých Karpát až do výšky 100 m n. m. Geologický podklad v území okresu Bratislava V tvoria mladotreťohorné íly, piesky a štrky, na ktorých Dunaj uložil štvr-tohorné štrky, piesky a hliny do rozsiahleho náplavového kužela. Reliéf okresu je rovinatý, len miestami ho spestrujú zvyšky mŕtvych ramien, kanály, násypy a bagroviská“ (KOČICKÝ, et al., 2019).

6.1.3 Pedologická charakteristika územia

Charakteristika pôdných pomerov bola spracovaná podľa údajov z databázy VÚPOP, bo-nitovaných pôdno-ekologických jednotiek (GRANEC, ŠURINA, 1999) a NLC, lesných máp LESOPROJEKT (TOMLAN, 1971).

V riešenom území je v dôsledku členitejšieho reliéfu a pôvodu krajiny pestré zastúpenie pôdných subtypov, najmä v oblasti Malých Karpát a Borskej nížiny. Prevládajúcim pôd-nym typom v oblasti s vyššími nadmorskými výškami (okresy Bratislava I, II, IV) je kam-bizem. Jej dominantným subtypom je kambizem modálna, ktorú v oblastiach špecifického charakteru nahrádzajú iné subtypy kambizemí (kultizemná, pseudoglejová, luvizemná). Oblasti riečnych naplavenín v Podunajskej rovine (okresy Bratislava II, III, V), ale aj v nive Moravy, pokrývajú fluvizeme (modálna, glejová), ktoré pokrývajú najväčšiu plochu okre-su Bratislava (vyše 55 %). Ich sprievodnými pôdnymi typmi v tomto území sú černoze-me (modálna) a čiernice (modálna, černozemná, glejová). Oblasť Borskej nížiny vyplňajú tiež typické formy rendzín, pararendzín a regozemí. Na južnom úpätí Malých Karpát sa vyvinuli kultizeme (modálna), v skeletnatom podloží sa vyskytujú rankre (modálny, kam-bizemný). Ďalšie zastúpené pôdne subtypy sú hnedozeme, antrozeme, ktoré sa vyskytujú zriedkavejšie (okres Bratislava IV). Prehľad zastúpenia jednotlivých pôdných typov a sub-ty-pov nachádzajúcich sa v riešenom území poskytuje tabuľka 6.2 a obrázok 6.1.

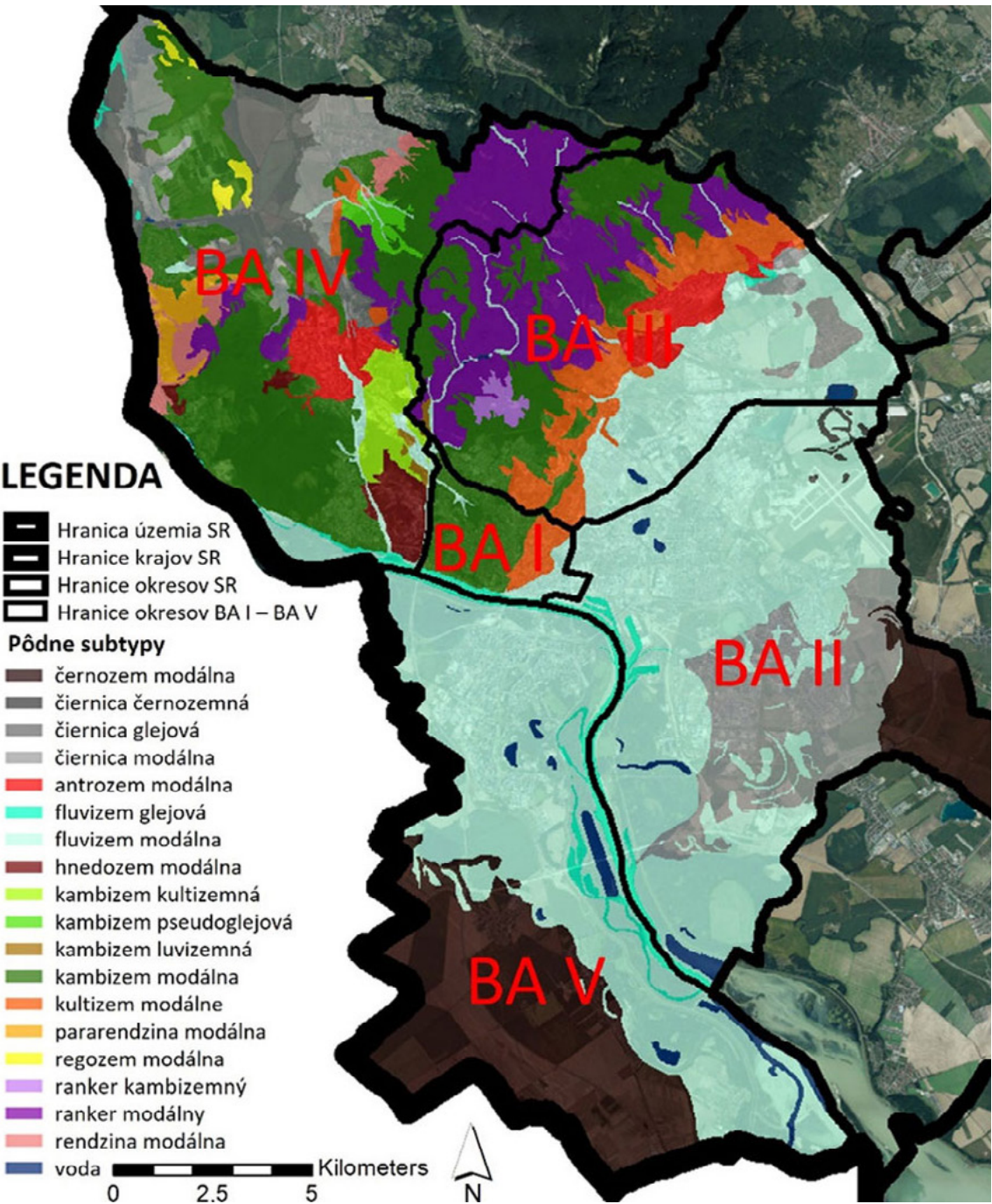
Názov pôdneho typu	% zastúpenie v okrese	Kód pôdneho subtypu	Názov pôdneho subtypu
Černozem	2,97	ČMm	černozem modálna
Čiernica	9,49	ČAč	čiernica černozemná
		ČAG	čiernica glejová
		ČAm	čiernica modálna
Antrozem	1,78	ANm	antrozem modálna
Fluvizem	55,21	FMG	fluvizem glejová
		FMm	fluvizem modálna
Hnedozem	0,87	HMm	hnedozem modálna
Kambizem	22,86	KMa	kambizem kultizemná
		KMg	kambizem pseudoglejo-vá
		KMl	kambizem luvizemná
		KMm	kambizem modálna
Kultizem	2,81	KTm	kultizem modálna
Pararendzina	0,59	PRm	pararendzina modálna
Regozem	0,88	RMm	regozem modálna
Ranker	1,54	RNk	ranker kambizemný
		RNm	ranker modálny

Tab. 6.2 Zastúpenie pôdných typov a subtypov v riešenom území
Zdroj: Databázy VÚPOP (GRANEC, ŠURINA, 1999) a NLC (TOMLAN, 1971)

„V riešenom území je plošne zastúpených 8 pôdných druhov. Prevažujú stredne ťažké pôdy, a to najmä hlinitá a prachovito-hlinitá. Tieto dva druhy sa vyskytujú na viac ako 84 % cel-kovej plochy riešeného územia. V oblasti Podunajskej roviny dominuje prachovito-hlinitá pôda, v Malých Karpatoch prevláda hlinitá pôda a v severozápadnej časti územia (časť okre-su Bratislava IV) je zastúpenie viacerých uvedených pôdných druhov približne rovnomerné. V nive rieky Morava prevažuje piesčitá zrnitosť. Oblasti spadajúce do Borskej nížiny sú vy-plňané piesčito-hlinitou a sporadicky aj hlinito-piesčitou pôdou. Rozsiahlejšie súvislé regióny piesčito-hlinitej zrnitosti sa nachádzajú na južných svahoch Pezinských Karpát, na pravom brehu Dunaja v Petržalke a na juhu v oblasti Čunova“ (KOČICKÝ, et al., 2019). Prehľad o zastúpení jednotlivých pôdných druhoch nachádzajúcich sa v riešenom území posky-tuje tabuľka 6.3.

„Skeletnatosť pôdy je v riešenom území priestorovo dobre rozlíšiteľná. V území na Dunajskej rovine (okresy Bratislava II, Bratislava V a juhovýchodné časti okresov Bratislava I a Bratislava III) pokrývajú pôdy s menším obsahom skeletu, až bez skeletu. Oblasť Malých Karpát je pokrytá skeletnatejšími pôdami (kategórie 25 – 50 % a nad 50 %). Severozápadná časť územia v priestore Borskej nížiny je pokrytá pôdami, v ktorých je rôzne zastúpenie podielu skeletu (od silne skeletnatých až po pôdy bez skeletu)“ (KOČICKÝ, et al., 2019). Prehľad o zastúpení jednotlivých pôd podľa skeletnatosti nachádzajúcich sa v riešenom území poskytuje tabuľka 6.4.

„V riešenom území prevažujú hlboké pôdy (0,6 m a viac), ktoré úplne vyplňajú územie Podunajskej roviny a Borskej nížiny. V oblasti Pezinských Karpát prevažujú stredne hlboké pôdy (0,30 – 0,60 m), vo vrcholových častiach reliéfu až plytké pôdy (do 0,30 m), ktoré sa zároveň vyznačujú aj vyššou skeletnatosťou. V Devínskych Karpatoch prechádzajú hlboké pôdy len do stredne hlbokých pôd (0,30 – 0,60 m)“ (KOČICKÝ, et al., 2019). Prehľad zastúpenia jednotlivých kategórií hĺbky pôd nachádzajúcich sa v riešenom území poskytuje tabuľka 6.5.



Obrázok 6.1: Pôdne subtypy riešeného územia. Zdroj: Databázy VÚPOP (GRANEC, ŠURINA, 1999) a NLC (TOMLAN, 1971). Upravila: Belaňová, E., 2022 podľa MALÍK et al. (2011)

Názov pôdneho druhu	Kód pôdneho druhu	Typ zrnitostnej skupiny	Plošné zastúpenie v %
piesčitá	lp	lahká pôda	0,33
hlinito-piesčitá	lh	lahká pôda	1,22
piesčito-hlinitá	sp	stredne ťažká pôda	13,65
hlinitá	sh	stredne ťažká pôda	31,29
prachovito-hlinitá	ssh	stredne ťažká pôda	53,39
piesčito-ílovito-hlinitá	spi	stredne ťažká pôda	0,03
prachovito-ílovito-hlinitá	ssi	stredne ťažká pôda	0,08
ílovitá	ti	ťažká pôda	0,01

Tab. 6.3 Zastúpenie pôdných druhov v riešenom území
Zdroj: Databázy VÚPOP (GRANEC, ŠURINA, 1999) a NLC (TOMLAN, 1971)

Skeletnatosť	Plošné zastúpenie v %
pôdy bez skeletu (obsah skeletu v povrchovom horizonte do 5 % obj.)	20,16
slabo skeletnaté pôdy (obsah skeletu v povrchovom horizonte 5 - 25 % obj.)	51,24
stredne skeletnaté pôdy (obsah skeletu v povrchovom horizonte 25 - 50 % obj.)	22,69
silne skeletnaté pôdy (obsah skeletu v povrchovom horizonte nad 50 % obj.)	5,91

Tab. 6.4 Zastúpenie pôd podľa skeletnatosti v riešenom území
Zdroj: Databázy VÚPOP (GRANEC, ŠURINA, 1999) a NLC (TOMLAN, 1971)

Hĺbka	Plošné zastúpenie v %
plytké pôdy (do 0,30 m)	1,58
stredne hlboké pôdy (0,30 - 0,60 m)	11,33
hlboké pôdy (0,60 m a viac)	87,09

Tab. 6.5 Hĺbka pôdy v riešenom území
Zdroj: Databázy VÚPOP (GRANEC, ŠURINA, 1999) a NLC (TOMLAN, 1971)

6.1.4 Hydrologická charakteristika územia

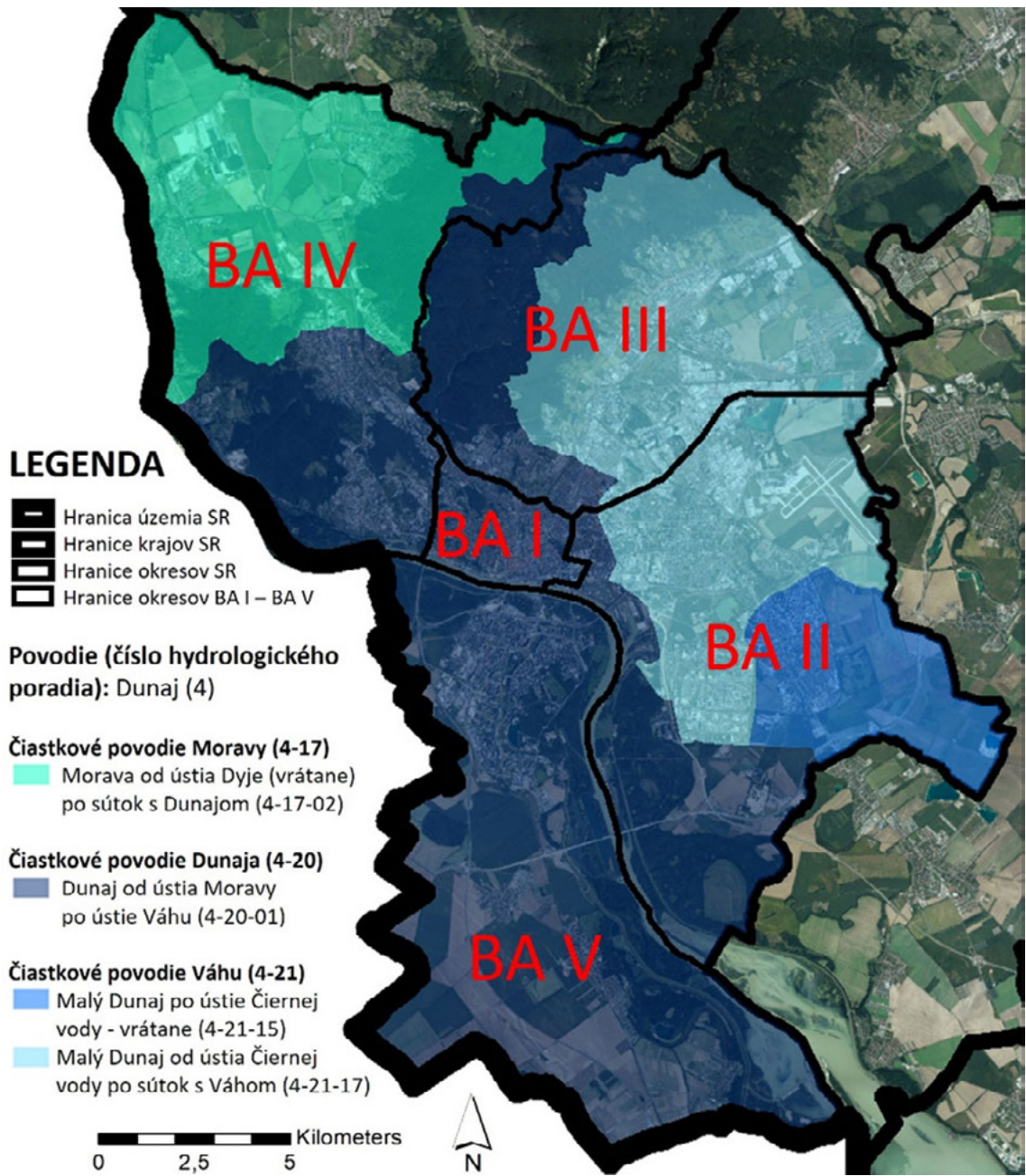
Nižšie uvedené údaje vychádzajú z Hydrologickej ročenky - povrchové vody 2020, z Plánu manažmentu čiastkového povodia Dunaja (2015), z Plánu manažmentu čiastkového povodia Moravy (2015) a z Plánu manažmentu čiastkového povodia Váhu (2015).

Hydrogeograficky sa riešené územie nachádza v povodí riek Dunaja, Moravy a Váhu (obrázok 6.2). Čiastkové povodie Moravy odvodňuje takmer 17 % riešeného územia. Ide o severnú časť okresu a malý západný cíp okresu Bratislava III. Čiastkové povodie Dunaja odvodňuje viac ako 52 % riešeného územia, od severu čiastočne okres Bratislava III (jeho

západnú časť), okres Bratislava IV (jeho severovýchodnú a južnú časť), celý okres Bratislava I, Bratislava V, ako aj južnú a západnú časť okresu Bratislava II. Čiastkové povodie Váhu odvodňuje viac ako 31 % riešeného územia, centrálnu, severnú, južnú a východnú časť okresu Bratislava III a centrálnu severnú a východnú časť okresu Bratislava II.

Rieka Dunaj prechádza centrálnou časťou riešeného územia v severozápadnom-juhovýchodnom smere. Na hranici okresov Bratislava I a Bratislava IV ľavostranne priberá potok Vydrica, prameniáci v Malých Karpatoch. V okrese Bratislava II v lokalite Vlčie hrdlo sa od Dunaja diferencuje samostatný vodný tok Malý Dunaj, ktorý tečie severovýchodne, opúšťa riešené územie a v meste Kolárovo sa vlieva do Váhu. Váh sa spätne vlieva do hlavného toku Dunaja v Komárne. Takto Malý Dunaj, Váh a Dunaj vytvárajú Žitný ostrov, najväčší riečny ostrov v Európe. Do rieky Váh z riešeného územia privádzajú vodu aj vodné toky na východe riešeného územia. Prvým je Račiansky potok s pravostrannými prítokmi Stará Drieňovka, Ohňavský potok a Gaštanový kanál a s ľavostrannými prítokmi Vajsperský potok, Dračí potok, Vrbový potok, Pieskový potok a Na pántoch. Druhým je Vajnorský potok so svojimi pravostrannými prítokmi Zálitský potok, Kratina, Vajnorský kanál a ľavostranným prítokom Struha.

Rieka Morava, ktorá sa ľavostranne vlieva do Dunaja v mestskej časti Bratislava-Devín, tečie severojužným smerom a tvorí západnú hranicu riešeného územia v okrese Bratislava IV. Súčasne tvorí aj štátnu hranicu s Rakúskom. Ľavostranne priberá potok Mláka s viacerými miestnymi prítokmi prameniáciami v Malých Karpatoch (Bystrický potok, Dúbravský potok, Chotárny potok, Lamačský potok, Mariánsky potok, Vápenický potok).



Obrázok 6.2: Povodia riešeného územia. Zdroj: Plány manažmentu čiastkového povodia Dunaj, Morava a Váh, MŽP SR (2015). Upravila: Belaňová, E., 2022 podľa MALÍK et al. (2011)

Z vodohospodárskeho hľadiska je dôležitá aj prítomnosť Vodného diela Gabčíkovo, ktoré sa začína v riešenom území pri mestskej časti Bratislava-Čunovo. „Medzi významné vodné plochy v území patria viaceré jazerá, ktoré vznikli vyplnením starých štrkovísk vodou – Zlaté piesky, Vajnorské jazerá, Štrkovecké jazero, Kuchajda, Veľký Draždiak“ (KOČICKÝ, et al., 2019).

„V čiastkovom povodí Dunaja je vymedzených 5 útvarov podzemných vôd. Z toho 2 útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch, 1 útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách a 2 útvary geotermálnych vôd. V čiastkovom povodí Moravy je vymedzených 7 útvarov podzemných vôd. Z toho 1 útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch, 5 útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách a 1 útvary geotermálnych vôd. V čiastkovom povodí Váhu je vymedzených 39 útvarov podzemných vôd. Z toho 3 útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch, 24 útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách a 12 útvarov geotermálnych vôd“ (Hydrologická ročenka – povrchové vody, 2015, 2020). Územie je bohaté na podzemné vody, to vytvára potenciál pre priaznivé podmienky pre drevinovú vegetáciu v mestskej prostredí. Dostupnosť podzemnej vody pre rastliny je dôležitou podmienkou ich pestovania v antropicky zmenenom prostredí.

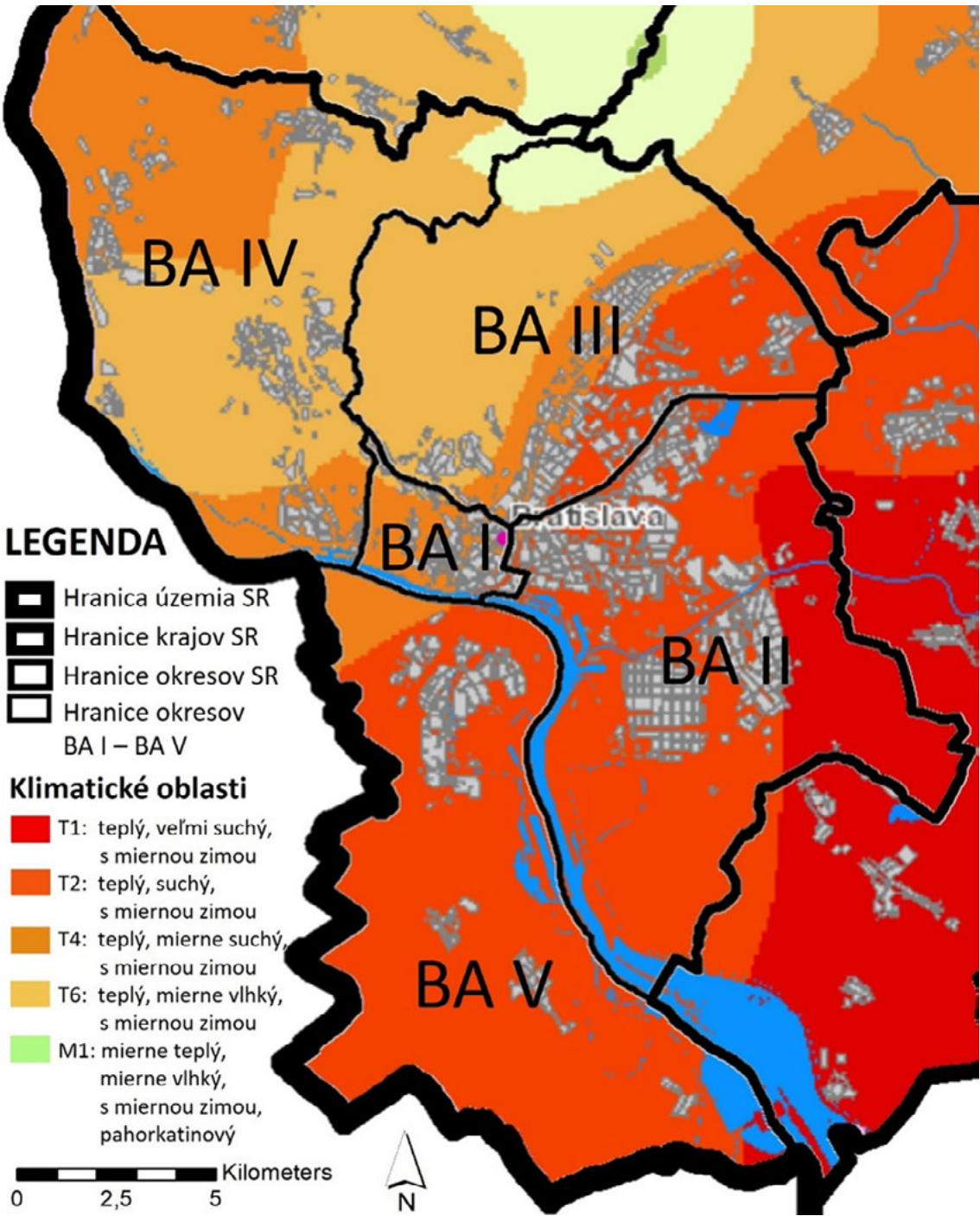
6.1.5 Klimatologická charakteristika územia

Nižšie uvedené údaje o klimatických pomeroch riešeného územia vychádzajú z Klimatického atlasu Slovenska, vydaného Slovenským hydrometeorologickým ústavom (SHMÚ) v roku 2015. Podľa Končekovej klimatickej klasifikácie (priemerné údaje z rokov 1961 – 2010) možno rozlíšiť dva typy oblastí, ktoré sa ďalej delia na okrsky (tabuľka 6.6, obrázok 6.3).

Okrsk	Charakteristika okrsku	Klimatické znaky
T1	teplý, veľmi suchý, s mierou zimou	január > -3 °C
T2	teplý, suchý, s mierou zimou	január > -3 °C
T4	teplý, mierne suchý, s miernou zimou	január > -3 °C
T6	teplý, mierne vlhký, s miernou zimou	január > -3 °C
M1	mierne teplý, mierne vlhký, s miernou zimou, pahorkatinový	január > -3 °C, júl > 16 °C, LD < 50

Tabuľka 6.6: Klimatická klasifikácia v riešenom území
Zdroj: Databáza Klimatologických charakteristík SHMÚ (Klimatický atlas Slovenska, 2015)

„Teplé oblasti (T) – priemerne 50 a viac letných dní (LD) za rok (s denným maximom teploty vzduchu $\geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$) a mierne teplé oblasti (M) – priemerne menej ako 50 letných dní (LD) za rok (s denným maximom teploty vzduchu $\geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$), júlový priemer teploty vzduchu $\geq 16\text{ }^{\circ}\text{C}$. Oblasť Podunajskej roviny v záujmovom území (okresy Bratislava II, Bratislava V a juhovýchod okresu Bratislava III) spadá do okrsku T2 teplej oblasti s výskytom okrsku T1 teplej oblasti pri východnej hranici územia. Borská nížina má charakter okrsku T4 teplej oblasti, ktorý tiež pokrýva južné a juhovýchodné úpätia Malých Karpát. Lokalita Devínskych Karpát spolu s územiaми Pezinských Karpát porovnateľnej nadmorskej výšky patria do okrsku T6 teplej oblasti. Miesta s najvyššou nadmorskou výškou v severnej časti územia majú už ráz mierne teplej oblasti s charakteristikou okrsku M1“ (KOČICKÝ, et al., 2019).



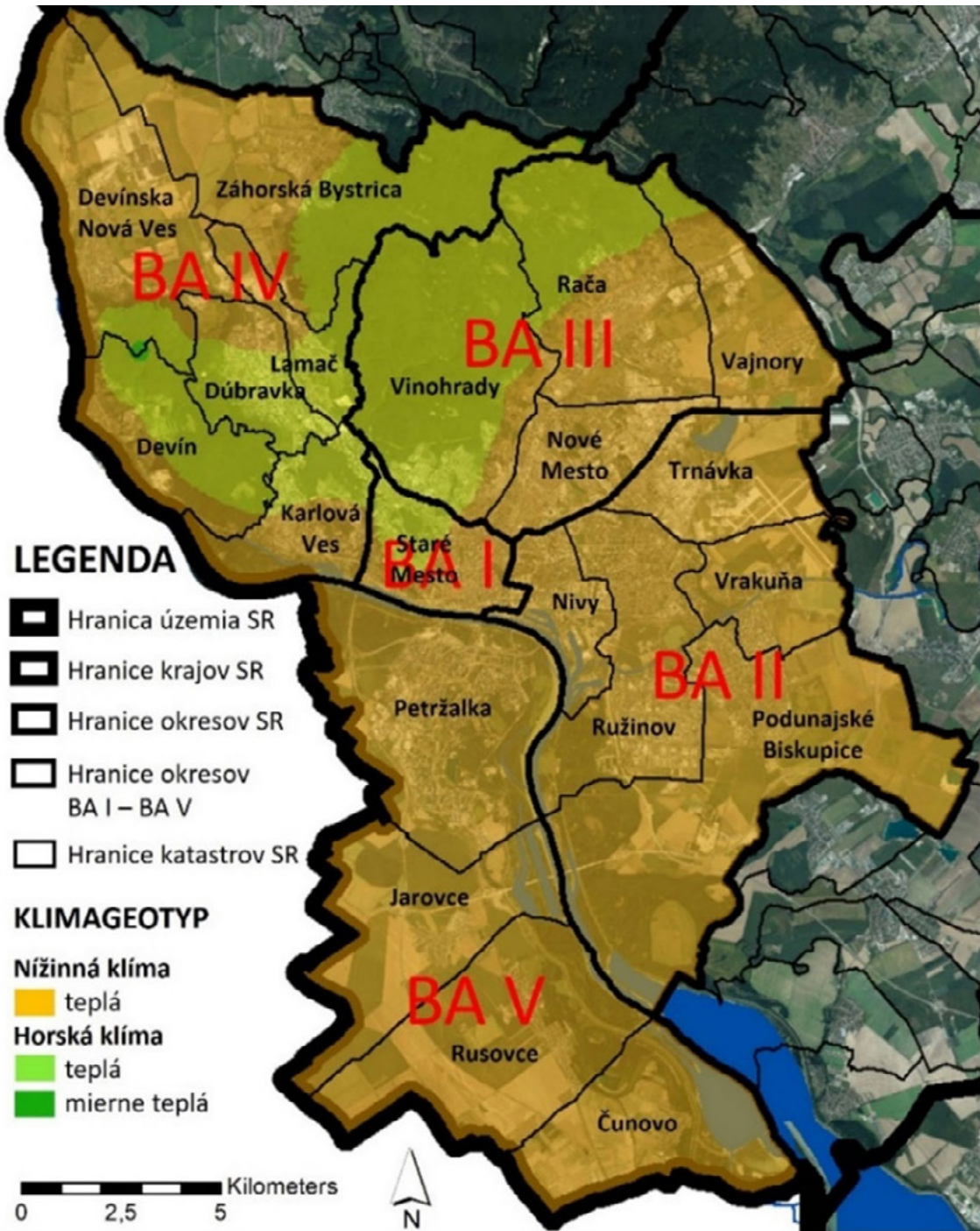
Obr. 6.3 Klimatické okrsky podľa Končerkovej klimatickej klasifikácie (1961 – 2010) v riešenom území.
Zdroj: SHMÚ: Klimatický atlas Slovenska, 2015 (<http://klimat.shmu.sk/kas/>)
Upravila: Belaňová, E., 2022

„Priemerná ročná teplota vzduchu v riešenom území je 9,7 °C z priemerov rokov 1981 – 2010. Maximálna priemerná teplota nastáva v mesiaci júl. Najchladnejším mesiacom je január, keď dlhodobo nameraná priemerná teplota dosahuje len okolo -1 °C. Priemerný ročný úhrn zrážok z rokov 1961 – 2010 dosahuje najnižšie hodnoty v oblasti Podunajskej roviny a Borskej nížiny, kde je menší ako 600 mm (559 mm na hranici s miestnou časťou Nové Košariská – obec Dunajská Lužná). V oblasti Malých Karpát priemerný ročný úhrn zrážok rastie a najvyššie úhrny, dosahujúce úroveň vyše 700 mm, sú zachytené v oblasti Pezinských Karpát“ (Klimatický atlas Slovenska, 2015).

Podľa Klimatického atlasu Slovenska (2015) z priemerov rokov 1981 – 2010 sa najviac dní so snehovou pokrývkou v riešenom území vyskytuje v mesiaci januári. V oblastiach Podunajskej roviny a Borskej nížiny trvá snehová pokrývka priemerne do 40 dní. Najviac dní v roku so snehovou pokrývkou (56,1) bolo nameraných na stanici Bratislava-Koliba. Najmenej dní so snehovou pokrývkou (34,5) bolo nameraných na stanici Bratislava-letisko.

„Priemerné mesačné hodnoty rýchlosti vetra za roky 1961 – 2010 naznačujú ustálenosť prúdenia vzduchu a celoročnú homogenitu danej charakteristiky. Veternosť územia je vcelku rovnomerná. Priemerná rýchlosť vetra dosahuje najnižšie hodnoty v okrajových častiach Podunajskej roviny a Borskej nížiny (3,3 m.s-1). Vyššia veternosť prevláda v oblasti Malých Karpát, pričom najvyššie rýchlosti dosahuje vietor v oblasti Devína (4,2 m.s-1)“ (Klimatický atlas Slovenska, 2015).

Podľa Klimatického atlasu Slovenska (2015) je priemerná ročná oblačnosť v období rokov 1960 – 2010 v rozsahu 59,3 – 61,5 %. Priemerný ročný počet jasných dní je 49 – 55 dní. Priemerný ročný počet zamračených dní je v riešenom území 114 – 126.



Obr. 6.4 Klimageotypy podľa TARÁBEK-a (1980) v riešenom území. Upravila: Belaňová, E., 2022

Klimaticko-geografické typy (klimageotypy) riešeného územia ilustruje obrázok 6.4. Ide o jednotky vyjadrujúce relevantné vlastnosti klimaticko-geografických typov s príslušnými hodnotami stavových veličín klimatického systému charakterizujúcich teplotu vzduchu a úhrn zrážok, vychádzajúcich z klimaticko-geografických oblastí podľa TARÁBEK (1980). Reprezentujú územia s charakteristikou klímou. Prevažná časť územia, v podstate mimo geomorfologickej jednotky Malé Karpaty, sa nachádza v klimageotype teplej nížinnej klímy. Len asi 20 % územia, prevažne časť Malých Karpát zasahujúcej do riešeného územia, sa nachádza v klimageotype teplej horskej klímy. Len veľmi malá časť riešeného územia, nachádzajúca sa v najvyššie položených miestach Devínskej Kobyly a v severnom cípe okresu Bratislava IV, je v klimageotype mierne teplej horskej klímy.

Zmena klímy a s ňou súvisiace hrozby

Otázky súvisiace so zmenou klímy sú dôležité najmä z pohľadu budúceho stavu zelene a jej funkcie v meste. Z tohto dôvodu treba zdôrazniť, že zmeny klímy a ich dopad na život v meste so sebou prinášajú isté riziká a hrozby.

Na uvedené upozorňuje aj STREBEROVÁ, et al. (2020), ktorá si všíma okrem zvyšovania priemernej ročnej teploty aj významné zmeny v početnosti výskytu extrémov teploty vzduchu. Teplotné extrémny sa prejavujú tak v rýchlom raste maximálnej teploty vzduchu, ako aj v rýchlom poklese extrémov minimálnej teploty vzduchu. Z predmetného územia je tak zaznamenaná aj zmena premenlivosti teploty, popri ktorej sledujeme aj rýchle zmeny iných klimatických prvkov, najmä zrážok. Tie hlavne v južných oblastiach klesajú a rastie extrémnosť ich prejavov. Dopad klimatickej zmeny sa podľa predpokladov pri priemernej ročnej teplote odrazí v jej raste. Do roku 2050 sa oproti obdobiu 1961 – 1990 zvýši o približne 2,0 – 2,5 °C a do roku 2100 dokonca o 3,5 – 4,0 °C. „V horizonte 2050 predpokladáme významný nárast počtu letných dní, tropických dní, no poklesne počet mrazových dní a ľadových dní“ (STREBEROVÁ, et al., 2020).

Ako bolo vyššie uvedené, už dnes pozorujeme častejší výskyt extrémnych prejavov počasia a nárast priemernej ročnej teploty sprevádzaný rastom letných dní a poklesom mrazových dní. Tento trend sa pravdepodobne nepodarí zastaviť a ako upozorňuje STREBEROVÁ, et al. (2020) jeho najdôležitejším dôsledkom bude vzrast vln horúčav. Pravdepodobné je aj to, že vyskytovať sa budú už od mája až do polovice septembra. Dôležitý je aj trend posunu úhrnu zrážok smerom k chladnému polroku a so zvyšujúcou sa teplotou, a tým aj výparom, sa v teplej časti roka budú vyskytovať dlhšie obdobia sucha. „Prívalové a intenzívne dlhotrvajúce zrážky budú častejšie a nebezpečnejšie (o približne 7 – 14 % na každý 1 °C oteplenia)“ (STREBEROVÁ et al., 2020).

Dopady extrémnych horúčav sú samozrejme prítomné v celom riešenom území. Rozdiely v hodnotení citlivosti obyvateľstva na vysoké teploty sú spôsobené prítomnosťou a dostupnosťou zelene, sociálnej a zdravotníckej infraštruktúry, vodných tokov a plôch, ale aj rôznorodosťou povrchov plôch. Tu je rozhodujúca koncentrácia budov na ploche a ich lokalizácia vo vzťahu k tzv. ostrovom horúcich povrchov. „Pri hodnotení dopadov extrémnych horúčav sa z hľadiska spoločenskej, ale aj environmentálnej citlivosti, objavujú v „kritických“ hodnotách najmä mestské časti Bratislava-Staré Mesto, Ružinov a Petržalka. Celkovo najviac zraniteľnou sa na základe použitých indikátorov citlivosti a disponibilnej kapacity ocitla mestská časť Bratislava-Ružinov“ (STREBEROVÁ et al., 2020).

Pre hodnotenie hrozieb súvisiacich so zmenou klímy sa pozornosť venuje aj ďalším faktorom. STREBEROVÁ, et al. (2020) uvádza ako kritické mestské časti Bratislava-Ružinov a Bratislava-Petržalka z pohľadu expozície obyvateľstva pôsobeniu dopadov zmeny klímy, mestské časti Bratislava-Ružinov, Bratislava-Staré Mesto, Bratislava-Petržalka a Bratislava-Nové Mesto podľa hodnotenia polôh ostrovov teplých a veľmi teplých povrchov. V uvedených mestských častiach by z hľadiska rizikovosti voči dopadom zmeny klímy mala byť zvýšená pozornosť na znižovanie plochy horúcich povrchov. Naopak, mal by sa zvyšovať podiel plôch s významným mikroklimatickým efektom, ktoré prispievajú k ochladzovaniu mestského prostredia. Práve v takýchto lokalitách je dôležité pristupovať k tvorbe verejnej zelene s akcentom na posilňovanie rozsahu a funkčnosti zelenej infraštruktúry v rámci celého riešeného urbánneho ekosystému.

Podľa indikátora zaťaženia kanalizačnej siete spotrebovanou vodou, ako dopadu zrážok na obyvateľstvo, za najviac zraniteľné STREBEROVÁ, et al. (2020) považuje mestské časti Bratislava-Staré Mesto, Bratislava-Záhorská Bystrica a Bratislava-Vajnory. Z pohľadu citlivosti na intenzívne zrážky hodnotí ako kritické mestské časti Bratislava-Devínska Nová Ves, Bratislava-Záhorská Bystrica, Bratislava-Lamač, Bratislava-Dúbravka a Bratislava-Ružinov. Mestské časti Bratislava-Ružinov, Bratislava-Staré Mesto, Bratislava-Nové Mesto a Bratislava-Rača sú podľa počtu obyvateľov a rozlohy územia konkrétnej mestskej časti so zvýšenou koncentráciou terénnych depresii v zastavanom území najviac exponovanými lokalitami. „Miera ohrozenia obyvateľstva spolu s expozíciou sú základnými premennými pre hodnotenie rizika, ktoré predstavujú intenzívne zrážky pre obyvateľstvo hlavného mesta. Vzhľadom na rozlohu nepriepustných plôch a expozície, sa z pohľadu dopadov intenzívnych zrážok na obyvateľstvo stali najviac rizikové mestské časti Bratislava-Staré Mesto a Bratislava-Ružinov“ (STREBEROVÁ et al., 2020). Vyššie uvedené indikátory a identifikácia lokalít z hľadiska ich rizikovosti a citlivosti sú dôležitým zdrojom pre uvažovanie nad tvorbou mestského prostredia. Takto na jednej strane stojí potreba zvyšovať podiel ekologicky a mikroklimaticky funkčných plôch so snahou o redukciu nepriepustných povrchov a na druhej strane tlak výstavby a rozvoja na urbánny ekosystém. Preto je

potrebné na celomestskej, ako aj na lokálnej úrovni implementovať zásady tvorby mestského prostredia s akcentom na cieľovú ekologickú kvalitu sídla, v snahe o zmiernovanie dopadov zmeny klímy v celom jej širokom ponímaní.

6.1.6 Fytogeografická charakteristika územia

Podľa fytogeografického členenia (FUTÁK, 1980, 1984) patrí takmer celé riešené územie do oblasti panónskej flóry (Pannonicum), obvodu eupanónskej xerothermnej flóry (*Eupannonicum*). Severozápadná časť riešeného územia tohto obvodu spadá do okresu Záhorská nížina, juhovýchodná časť do okresu Podunajská nížina a medzi nimi spadá územie do okresu Devínska Kobyla. Juhozápadný výbežok Malých Karpát na severe riešeného územia radíme do oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*) obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*) s okresom Malé Karpaty. Prehľad fytogeografického členenia riešeného územia poskytuje tabuľka 6.7.

Oblasť	Obvod	Okres
panónska flóra (<i>Pannonicum</i>)	eupanónska xerothermná flóra (<i>Eupannonicum</i>)	Záhorská nížina
		Devínska Kobyla
		Podunajská nížina
západokarpatská flóra (<i>Carpaticum occidentale</i>), (<i>Praecarpaticum</i>)	predkarpatská flóra Malé Karpaty	Malé Karpaty

Tab. 6.7 Fytogeografické členenie v riešenom území
Zdroj: Atlas Slovenskej socialistickej republiky, SAV (FUTÁK, 1980)

Z hľadiska fytogeograficko-vegetačného členenia (PLESNÍK, 2002) radíme severozápadnú a južnú časť okresu Bratislava do dubovej zóny, nížinnej podzóny a rovinnej oblasti. Južnú časť severnej polovice riešeného územia radíme do dubovej zóny, horskej podzóny, kryštálicko-druhohornej oblasti. Prehľad fytogeograficko-vegetačného členenia riešeného územia poskytuje tabuľka 6.8

Zóna	Podzóna	Oblasť	Okres	Podokres
dubová	horská	kryštálicko-druhohorná	Malé Karpaty	Devínske Karpaty
				Pezinské Karpaty
	nížinná	rovinná	niva Moravy a Myjavy	niva Moravy
			Podmalokarpatská zníženina	-
			nemokraďový, lužný	Šúr

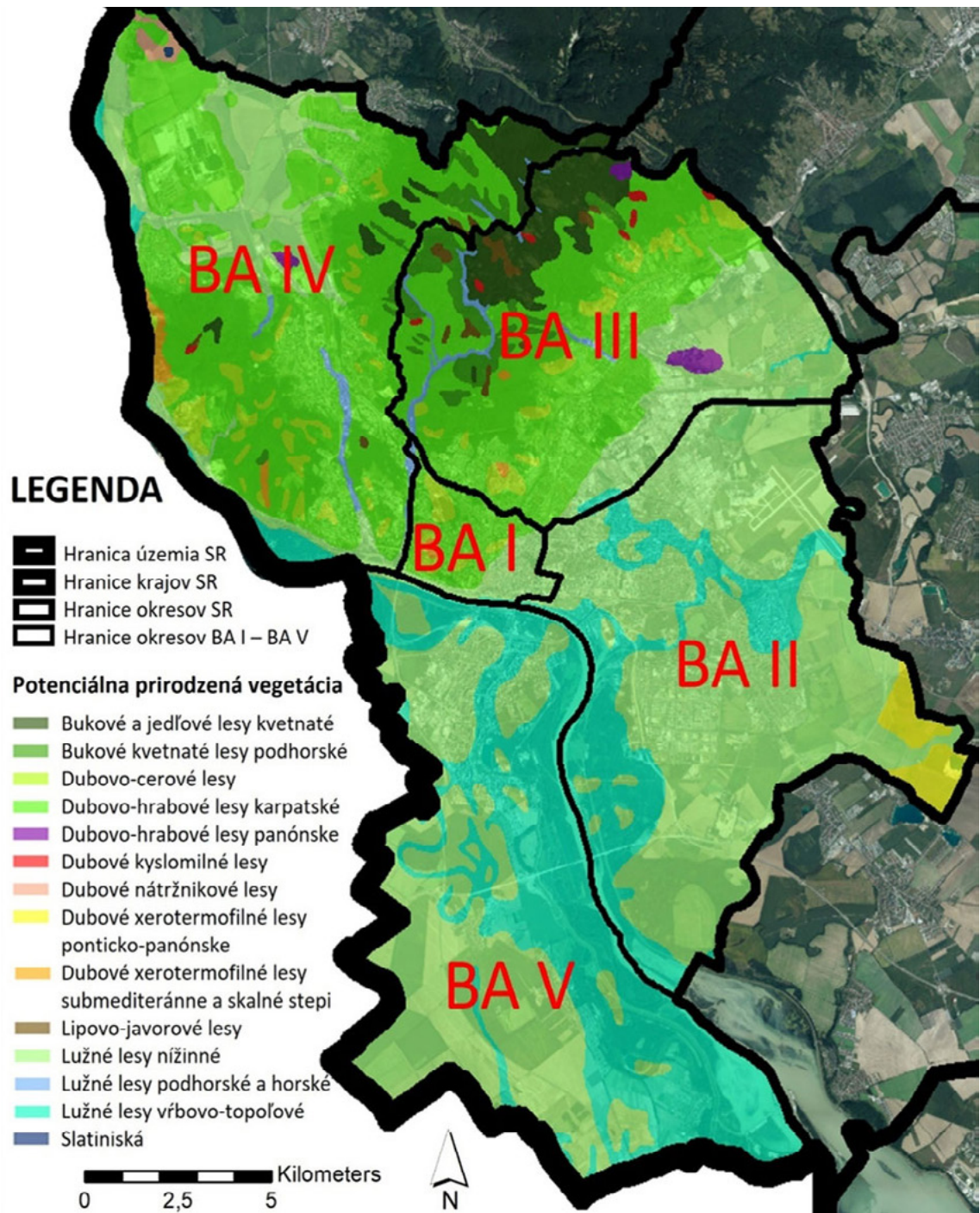
Tab. 6.8 Fytogeograficko-vegetačné členenie v riešenom území
Zdroj: Atlas krajiny Slovenskej republiky, MŽP SR, SAŽP (PLESNÍK, 2002)

6.1.7 Lesné vegetačné stupne

Pri geobiocenologickom ponímaní prírody podľa ZLATNÍKA (1978), na základe analýz prírodného a prirodzeného vegetačného zloženia zachovalých segmentov geobiocenóz nachádzame v riešenom území 4 lesné vegetačné stupne. Lesný vegetačný stupeň dubový sa nachádza v nadmorských výškach do 300 m s teplomilnými lesmi najnižších polôh. Bukovo-dubový lesný vegetačný stupeň sa vyskytuje v nadmorských výškach 200 – 500 m, kde sa popri dube a iných drevinách s podobnou ekologickou valenciou vyskytuje aj buk. Tretím je lesný vegetačný stupeň dubovo-bukový, kde je už buk dominantnou signifikantnou drevinou. Nachádzame ho v nadmorských výškach 300 – 700 m. Nezmiešané bučiny často bez bylinného podrastu vo výškach 400 – 800 m n. m. reprezentujú v riešenom území bukový lesný vegetačný stupeň.

6.1.8 Potenciálna prirodzená vegetácia

Potenciálna prirodzená vegetácia predstavuje tzv. rekonštruovanú prirodzenú vegetáciu, ktorá je charakteristická pre konkrétny krajinný priestor bez antropického tlaku. Z potenciálnej prirodzenej vegetácie vychádzame pri predpoklade vývoja vegetačnej štruktúry v územiach s absenciou obhospodarovania. Potenciálna prirodzená vegetácia tvorí tak akýsi etalón vegetačnej štruktúry, s ktorým je možné porovnávať súčasný stav najmä lesných porastov. Charakteristiku potenciálnej prirodzenej vegetácie uvádzame podľa Geobotanickej mapy ČSSR (MICHALKO et al., 1986). Prehľad zastúpenia jednotlivých spoločenstiev potenciálnej prirodzenej vegetácie riešeného územia poskytuje tabuľka. 6.9. Priestorové rozloženie jednotiek potenciálnej prirodzenej vegetácie ilustruje obrázok 6.5.



Obr. 6.5: Zastúpenie jednotlivých spoločenstiev potenciálnej prirodzenej vegetácie v riešenom území.
Upravila: Belaňová, E., 2022 podľa MICHALKO et al., 1986

Typ spoločenstva	Plošné zastúpenie v %
Bukové a jedľové lesy kvetnaté (<i>F,A - Eu-Fagenion p.p. maj.</i>)	3,18
Bukové kvetnaté lesy podhorské (<i>Eu - Fagenion p.p. min.</i>)	1,66
Dubové kyslomilné lesy (<i>Qa - Genisto germanicae-Quercion daleschampii</i>)	0,15
Dubové nátržnikové lesy (<i>Qp - Potentillo albae-Quercion</i>)	0,22
Dubové xerotermofilné lesy ponticko-panónske (<i>AQ - Aceri-Quercion</i>)	1,13
Dubové xerotermofilné lesy submediteránne a skalné stepi (<i>Q - Quercion pubes-centi-petraeae p. p., Seslerio-Festucion glaucae p. p., Asplenio-Festucion glaucae</i>)	0,38
Dubovo-cerové lesy (<i>Qc - Quercion petraeae-cerris s.l.</i>)	2,57
Dubovo-hrabové lesy karpatské (<i>C - Carici pilosae-Carpinenion betuli</i>)	27,10
Dubovo-hrabové lesy panónske (<i>Cr - Querco robori-Carpinenion betuli</i>)	0,32
Lipovo-javorové lesy (<i>At - Tilio-Acerenion</i>)	0,38
Lužné lesy nížinné (<i>U - Ulmenion</i>)	42,63
Lužné lesy podhorské a horské (<i>A l - Alnenion glutinoso-incanae, Salicion trian-drae p. p., Salicion eleagni</i>)	0,92

Tab. 6.9: Zastúpenie jednotlivých spoločenstiev potenciálnej prirodzenej vegetácie v riešenom území
Zdroj: Geobotanická mapa ČSSR (MICHALKO et al., 1986)

6.1.9 Reálna vegetácia

Pri hodnotení reálnej vegetácie sme vychádzali z údajov priestorového priemetu vegetačných prvkov vypracovaných na účely predkladanej dokumentácie, charakteru vegetačných štruktúr na úrovni spoločenstiev a súčasnej krajinnej štruktúry a vlastnej terénnej rekognoskácie územia.

Vegetácia lesov

Pri rozbere reálneho stavu lesnej vegetácie treba vziať do úvahy výraznú antropickú influenciu územia, ktorá sa so zmenami podmienok prostredia prejavuje aj v reakcii vegetácie a jej vývoja. Zo všetkých analyzovaných vegetačných prvkov sa v riešenom území nachádza 50,2 % lesov, lesoparkov a plôch s charakterom lesa. Lesné spoločenstvá sa nachádzajú takmer výlučne mimo zastavaného územia. V zastavanom území sa z celkovej rozlohy nachádza len 0,28 % plôch s lesným charakterom (lesy, lesoparky, NDV s charakterom lesa).

Čo sa týka potenciálnej prirodzenej vegetácie, najviac sa k nej charakterom biotopov približujú porasty lesných spoločenstiev, najmä v územiach s vyšším stupňom ochrany. Z hľadiska podielu zachovaných biotopov, ktoré viac-menej zodpovedajú potenciálnej

prirodzenej vegetácii, treba brať do úvahy len porasty lesného charakteru zodpovedajúce očakávanému druhovému zloženiu, vnútornej vegetačnej štruktúre a lokalizácii. Takýchto porastov je v riešenom území zachovaných asi 6 – 7 %.

Celkovo však možno hodnotiť reálnu vegetáciu na úrovni (1) pôvodnej – potenciálne prirodzenej vegetácie, (2) sekundárnej, vychádzajúcej z potenciálnej prirodzenej vegetácie – s čiastočne zmenenou vnútornou vegetačnou štruktúrou, (3) zmenenej vegetácie – kultúrnej a prostredím ovplyvnenej s výrazne zmenenou vnútornou vegetačnou štruktúrou, alebo umelo založenej, alebo pozmenenej vplyvom ľudských zásahov či invázných a expanzných taxónov s úplne odlišnou vnútornou vegetačnou štruktúrou.

(1) V prvej úrovni potenciálne prirodzenej vegetácie sa nachádzajú len zachované prirodzené porasty v najvyšších polohách Malých Karpát nachádzajúcich sa v riešenom území (severná hranica okresu Bratislava IV), niektoré zachovalé porasty lužného lesa v alúviu Dunaja a Devínskeho alúvia Moravy a fragmenty lesostepných a xerotremných spoločenstiev v oblasti Devínskej Kobyly vrátane lokalít v okolí Sandbergu.

(2) Hodnotenie potenciálne prirodzenej vegetácie vzhľadom na jej charakter v priemete reálnej vegetačnej štruktúry je však možné aj vzhľadom na lesné spoločenstvá všeobecne. Tu však treba zdôrazniť, že väčšina riešeného územia s lesným charakterom (okrem najexponovanejších lokalít) je systematicky obhospodarovaná. Vyvinuli sa z prirodzených spoločenstiev, avšak zásahmi človeka, väčšinou formou cieleného zalesňovania. V ňom sa síce uplatňovali pôvodné druhy, avšak v pozmenenej štruktúre. Preto prevažnú časť lesných spoločenstiev ponímame na úrovni sekundárnej. Najväčší prienik takýchto porastov môžeme nájsť v oblasti alúvia Dunaja. Tu je síce charakter mäkkého lužného lesa výrazne ovplyvnený reguláciou Dunaja a zmien v horizontálnych väzbách krajínnej štruktúry, avšak reziliencia týchto biotopov je pomerne veľká. To znamená, že aj v čiastočne zmenených podmienkach, a po zásahoch človeka, prirodzené druhové spektrum v ekosystéme lužného lesa pomerne rýchlo reaguje a približuje sa stavu potenciálne prirodzených spoločenstiev.

(3) Na úrovni zmenenej vegetácie ponímame prevažnú časť lesných porastov v riešenom území. Ide o porasty, ktoré boli systematicky zalesňované a výrazne im bola pozmenená vnútorná vegetačná štruktúra. Navyše, ide o porasty často v bezprostrednom kontakte so zastavaným územím, čo má za následok vstup celého spektra adventívnych druhov rastlín, z ktorých najväčší podiel má agát biely (*Robinia pseudoacacia* L.) a pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle). Prevažne aj lužné lesy sú invadované niektorými nepôvodnými druhmi, najmä javorovcom jaseňolistým (*Negundo aceroides* Moench), ktorý je v zmysle nariadenia vlády SR č. 449/2019 Z. z. inváznym taxónom a jaseňom červeným

(*Fraxinus pennsylvanica* Marshal). Sú to spoločenstvá s vyvinutou vnútornou štruktúrou, avšak výrazne chudobnejším druhovým spektrom. Uplatňujú sa v nich druhy autochtónne so širšou ekologickou valenciou, s lepšou rezistenciou voči externým disturbanciám. Patria sem porasty v lužných lesoch v línii Dunaja s vysokým zastúpením umelo vysádzaných šľachtencov topoľov (*Populus × canadensis* Moench), na juhozápadných svahoch Devínskej Kobyly a v jej SZ časti s porastami borovice lesnej (*Pinus sylvestris* L.), borovice čiernej (*Pinus nigra* Arnold), jaseňa mannového (*Fraxinus ornus* L.) a duba červeného (*Quercus rubra* L.). Porasty s borovicami boli umelo založené aj v nižšie položených polohách na vysychavých štrkových pôdach.

Z vyššie uvedených spoločenstiev v riešenom území v súčasnosti nenachádzame potenciálne prirodzené spoločenstvá dubovo-hrabových lesov panónskych. Dubové xerothermofilné lesy ponticko-panónske, dubové xerothermofilné lesy submediteránne a skalné stepi sa zachovali len vo fragmentoch na prudkých výslnných svahoch Devínskej Kobyly. Vo väčšom rozsahu sú zachované najmä lužné lesy vrbovo-topoľové a lužné lesy nízinné v lokalitách PR Slovanský ostrov, ostrov Sihoť, CHA Pečniansky les, PR Starý háj, CHA Soví les, PR Dunajské ostrovy a miestami v porastoch v okolí Podunajských Biskupíc (paro KOČICKÝ, et al., 2019). Jaseňovo-jelšové lužné lesy sú priestorovo minimalizované zmenšením ich rozlohy urbanizáciou, a najmä z kvalitatívneho hľadiska dopadmi úprav vodných tokov. Najzachovalejšie sú v povodí Vydrice (severne od Železnej studničky). Najrozšírenejším spoločenstvom sú dubovo-hrabové lesy karpatské. Ako bolo vyššie uvedené, ich kvalita je často ovplyvnená zalesňovaním lokalít bývalých vinogradov a trvalých trávnych porastov. Preto ich štruktúra plne nezodpovedá pôvodnému biotopu.

Vyskytujú sa na južných a západných svahoch Devínskej Kobyly a v Malých Karpatoch v okrese Bratislava III. Podobne sú na tom aj bukové lesy, ktorých plošné zastúpenie zodpovedá približne pôvodnému rozsahu, avšak kvalita biotopu z hľadiska jeho vnútornej štruktúry a charakteru je podstatne ovplyvnená ľudskými zásahmi. Jednými z najmenej zastúpenými spoločenstvami aj potenciálnej prirodzenej vegetácie sú javorovo-lipové sutinové lesy a dubové kyslomilné lesy, ktoré sú však v území pomerne zachované aj vzhľadom na špecifické pôdne a reliéfne podmienky, ktoré nedovoľujú ich intenzívne lesné obhospodarovanie. Tieto sa ostrovčekovite vyskytujú v najvyšších polohách Malých Karpát.

Vegetácia v zastavanom území

V mestských častiach a ich zastavanom území sa nachádza celý rad typov vegetačných formácií. Prvky urbánnej vegetácie, ktoré sú v bezprostrednom kontakte s vegetáciou voľnej krajiny, často na ňu kontinuálne nadväzujú a sú jej pokračovaním do zastavaného územia. Takéto formácie drevinovej vegetácie považujeme z hľadiska ekologickej stability za naj-

hodnotnejšie, aj keď, ako bolo vyššie uvedené, oproti potenciálnej prirodzenej vegetácii majú viac-menej výrazne zmenenú štruktúru a druhové zloženie. Najzachovalejšie sú vegetačné formácie v zastavanom území obce s lesným, resp. lesoparkovým charakterom, ktoré sú súčasťou, resp. susedia s formáciami s rôznym stupňom ochrany. Z nich najhodnotnejšie vegetačné prvky sú parky a lesoparky, ktoré sú distribuované po celom riešenom území v rôznej veľkosti a kvalite. Najsilnejší ekologický interakčný potenciál majú v zastavanom území vegetačné formácie v kontakte s lužnými lesmi Dunaja a formácie v kontakte s lesnými celkami Malých Karpát. V centrálnej časti riešeného územia je takto zachovalá konektivita vegetačných prvkov v línii Dúbravka – Patrónka – areál zoologickej záhrady – Horský park.

Lesoparky a plochy s lesným charakterom spolu s lesmi tvoria kostru systému zelene hlavného mesta SR Bratislavy, aj keď ich plošný priemet v samotnom zastavanom území je len spomínaných 0,28 %.

Z historicko-kultúrneho a ekologického hľadiska sú práve parky a lesoparky nezastupiteľnou súčasťou mestskej zelene s vysokým stupňom ohrozenia, najmä v husto zastavanom území mesta s vysokým stavebným impaktom.

Zelenú infraštruktúru zastavaného územia Bratislavy plošne významne dopĺňa systém sídliskovej zelene vrátane zelene záhrad rodinných domov a nízkopodlažnej zástavby, ako aj vegetačné formácie v nových a novovznikajúcich obytných štvrtiach. Práve novovznikajúca zástavba multifunkčných blokov s významnou obytnou funkciou častokrát nevyužíva potenciál zvyšovania vegetačného indexu formou zakladania potenciálne vzrastlej stromovej zelene a nahrádza potrebný podiel vegetácie zeleňou na konštrukciách, strešnou zeleňou a menšími sadovnícky upravenými plochami. Tieto sú z hľadiska environmentálnych funkcií vegetácie tiež dôležité, avšak významný faktor bariér technickej infraštruktúry znižuje ich krajinnno-ekologické funkcie.

Ďalšou významnou zložkou vegetácie riešeného územia je všeobecne vnímaná tzv. ochranná zeleň, ktorá je prítomná v celom zastavanom území s ťažiskom na technickú infraštruktúru mesta, vodné toky a plochy. Tieto vegetačné plochy majú veľký krajinnno-ekologický potenciál, zabezpečujú prepojenie zelenej infraštruktúry s akcentom na toky génov medzi populáciami mnohých druhov organizmov a sú jedným z pilierov environmentálnych funkcií mestskej zelene. Je to najmä z dôvodu ich priestorovej distribúcie a rozsahu. Ich sadovnícka kvalita je pomerne nízka, či už z pohľadu štruktúry, druhového zloženia alebo impaktu invázných rastlín. Napriek tomu tvoria významné zelené ostrovy, často s potenciálom pre ich sadovnícke pretvorenie a širšie spektrum využiteľnosti. Podobne je na tom aj vegetácia na hranici zastavaného územia, v kontaktnej zóne sídlo – krajina.

Táto na jednej strane tvorí územné rezervy na rôzne účely, ale na strane druhej, najmä plochy so zachovalými vinicami a trvalými kultúrami majú veľký potenciál pre zachovanie aj z hľadiska ochrany charakteristického vzhľadu krajiny. Takýmito sú hlavne juhovýchodné svahy Malých Karpát na severe riešeného územia s vinicami, ktorých strata by významne negatívne ovplyvnila krajinný obraz Bratislavy. Do reálnej vegetácie mesta spadá aj tzv. vyhradená zeleň, napr. cintoríny, botanické a zoologické záhrady či areály nemocníc. Ide zväčša o kompaktné a z pohľadu zastavaného územia rozsiahlejšie plochy zelene napojené na uličnú zeleň, čím vytvárajú akési uzly zelenej infraštruktúry často s pomerne málo funkciami pre ich utilitárne využitie, čo je z hľadiska ich ekologickej kvality pozitívne. Ide o nenahraditeľné typy vegetácie v meste so špecifickým charakterom, čo do druhového zloženia, ale aj krajinnno-architektonickej štruktúry.

V zastavanom území všeobecne nachádzame aj vegetačné formácie, ktoré vznikli cieľným založením alebo sa vyvinuli na narušených či v minulosti deteriorizovaných územiach. Z hľadiska pôvodu ich tak môžeme chápať ako viac a menej hodnotné, to sa v konečnom dôsledku odráža aj vo výsledkoch kategorizácie sadovníckej hodnoty jednotlivých vegetačných prvkov. Okrem vnútornej vegetačnej štruktúry a druhového spektra je rozhodujúcou mierou schopnosti autoregulácie týchto prvkov, teda miera citlivosti na prebiehajúce zmeny v ich prostredí.

Za hodnotné formácie môžeme považovať tie, ktoré sa vyvinuli na deteriorizovaných plochách s vysokým podielom pôvodných druhov, avšak s chudobným druhovým spektrom. Ide najmä o prvky zelene, ktoré majú súčasne vysoký ekologický interakčný potenciál s lesnými spoločenstvami voľnej krajiny. Napríklad plochy spontánnej vegetácie v podhradí, v areáli ortodoxného židovského cintorína, porasty popri Devínskej ceste, plochy popri ceste ul. Mlynská dolina, vegetačné prvky popri ceste na Kamzík a Bratislavskú Kalváriu, plochy západne od Mladej Gardy či plochy spontánnej zelene v južných častiach Koliby.

Naopak, k menej hodnotným a narušeným radíme prvky s významným zastúpením alochtónnych druhov drevín, invázných druhov a druhov, ktoré majú všeobecne v prostredí riešeného územia expanzný charakter (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Robinia pseudoacacia*). Tie sú, okrem iného, charakteristické prítomnosťou železnice, ktorá tvorí vo všetkých častiach riešeného územia významnú líniu pre toky génov medzi populáciami mnohých druhov organizmov. Takto sa v celom riešenom území dokážu práve druhy so širokou ekologickou valenciou a vysokou konkurenčnou schopnosťou v podstate nekontrolovane šíriť. Ich distribúcia je v území viazaná práve na tieto koridory, ktoré by z hľadiska zvyšovania ekologickej kvality sídla mali byť systematicky udržiavané.

Vegetácia polí a trvalých kultúr

Voľná krajina za hranicami zastaveného územia je z veľkej časti poľnohospodársky využívaná. Integrálnou súčasťou poľnohospodárskej krajiny je okrem nelesnej drevinovej vegetácie aj vegetácia adventívnych druhov či už rôznych spontánnych synantrópných spoločenstiev, alebo segetálna vegetácia v samotných poľnohospodárskych honoch. Neodmysliteľnou súčasťou voľnej krajiny v okolí veľkých miest sú aj opustené agrárne štruktúry v rôznych etapách sekundárnej sukcesie. Vyskytujú sa tu spoločenstvá vytrvalých ruderalných druhov, až po iniciálne štádiá krovínových spoločenstiev či zárazy so stromovou vegetáciou pôvodných, ale aj nepôvodných, často inváznych druhov drevín. V kontaktnej zóne sídlo – krajina sa často vyvíjajú zo zväzu *Epilobietea angustifolii*. Ide o ruderalne porasty s brezou previsnutou (*Betula pendula* Roth.), topoľom osikovým (*Populus tremula* L.), borovicou lesnou (*Pinus sylvestris* L.), vrbou rakytovou (*Salix caprea* L.), introdukovaným agátom bielym (*Robinia pseudacacia* L.), či inváznym v zmysle platnej európskej legislatívy pajaseňom žliazkatým (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), alebo javorovcom jaseňolistým (*Negundo aceroides* Moench).

„Ovocné sady sú v území pomerne zriedkavé a sú na ústupe. V nedávnej minulosti bol zrušený napríklad rozsiahly sad s prevahou jabloní medzi Lamačom a Záhorskou Bystricou. V súčasnosti sa nachádzajú využívané veľkoplošné intenzívne sady najmä v okolí Jaroviec a Rusoviec“ (KOČICKÝ et al., 2019). Veľkú tradíciu v kultúrno-historickom vývoji územia má vinohradníctvo. Vinohrady sú charakteristickou krajinnou črtou hlavne severnej časti riešeného územia, v mestských častiach Bratislava-Rača, Bratislava-Vajnory či Bratislava-Nové Mesto, ale aj na juhozápade riešeného územia pri Dunaji v mestskej časti Bratislava-Devín. Po zasiahnutí vinohradov likvidujúcou vlnou epidémie fyloxéry viničovej v polovici 19. storočia zostali mnohé plochy vinohradov neobhospodarované. K rozsahu zanikajúcich vinohradov prispel aj územný rozvoj zástavby v riešenom území. Takto sa dodnes zachovali len fragmenty pôvodného rozsahu viníc, ktoré sú aj z krajinnno-ekologického hľadiska dôležitým interakčným prvkom so silným potenciálom pre zachovanie charakteristického krajinného obrazu a posilnenie ekologickej stability územia.

Nelesná drevinová vegetácia v poľnohospodárskej krajine

V poľnohospodárskej krajine riešeného územia, ktorá sa okrem lesných porastov a vodných prvkov nachádza v podstate v celom riešenom území, sa vyskytuje veľké množstvo prvkov nelesnej drevinovej vegetácie (NDV). Tie všeobecne považujeme za jeden zo základných pilierov ekologickej stability krajiny. Často ide o menšie, ale významné interakčné prvky v území, ktoré zvyšujú jeho ekologický interakčný potenciál a slúžia na posilňovanie tokov génov medzi populáciami mnohých druhov organizmov.

V riešenom území sa vyskytujú aj veľkoblokové formy obhospodarovania ornej pôdy, na ktorých sa nelesná drevinová vegetácia vyskytuje len fragmentárne, často viazaná na neúžitky z dôvodu ich nemožnosti obhospodarovania (stĺpy vysokého napätia, objekty technológie závlahových systémov a i.). Práve v rozľahlých blokoch ornej pôdy by bolo vhodnejšie cielene tvoriť systém nelesnej drevinovej vegetácie po vzore bývalých medzí, teda líniových prvkov oddeľujúcich kultúry alebo majetkové hranice, ako významného ekostabilizačného prvku.

Čo sa týka druhového zloženia, v aluviálnych častiach prevažujú krovité spoločenstvá s dominanciou hlohov (*Crataegus sp. div* L.), plamienka plotného (*Clematis vitalba* L.), svibu krvavého (*Swida sanguinea* (L.) Opiz), častým výskytom brečtana popínaveho (*Hedera helix* L.) a i. Vo svahových polohách presychavých lokalít sú to teplomilné krovité spoločenstvá s dubom cerovým (*Quercus cerris* L.), jaseňom mannovým (*Fraxinus ornus* L.), slivkou trnkovou (*Prunus spinosa* L.), čerešňou mahalebkovou (*Cerasus mahaleb* L.), ružou šípovou (*Rosa canina* agg. L.) a pod.

6.1.10 Zoogeografická charakteristika územia

„Z hľadiska zoogeografického členenia terestrického biocyklu (JEDLIČKA, KALIVODOVÁ, 2002) patrí územie Slovenska do oblasti palearktiskej, podoblasti Eurosibírskej, provincie stepi, listnatých lesov a stredoeurópskych pohorí. Riešené územie radíme k provincii stepí panónskeho úseku, len juhozápadný výbežok Malých Karpát spadá do provincií listnatých lesov, podkarpatského úseku“ (KOČICKÝ, et al., 2019).

„Limnický biocyklus Slovenska (HENSEL, KRNO, 2002) patrí do euromediteránnej zoogeografickej podoblasti. Riešené územie patrí do severopontického úseku pontokaspickej provincie podunajského okresu, západoslovenskej časti. Jej vody odvádza Dunaj do Čierneho mora. V rámci tohto úseku možno rozlíšiť tri okresy: hornovážsky, podunajský a potiský“ (KOČICKÝ, et al., 2019).

6.2 Urbanistický a kompozičný rozbor územia

Urbanistická koncepcia hlavného mesta vyplýva z jeho polohy a historického vývoja. Leží východne od sútoku rieky Dunaja a Moravy, ktoré spolu s geomorfologickými danosťami územia tvorili limity historického vývoja samotného mesta. Prítomnosť Dunaja a výbežkov Malých Karpát kreovala polohu osídlenia tak v historických dobách, ako aj v nedávnej minulosti. Najstaršie časti mesta sú viazané práve na rieku a vyvýšeninu hradného kopca, pod ktorou sa nachádza aj historické jadro Bratislavy.

Prvé dôkazy o osídlení v riešenom území pochádzajú z neolitu. Ide o priestor Devínskej brány a hradného kopca, odkiaľ sa neskôr v stredoveku rozvíja samotné mesto. Kľúčovú úlohu pre lokalizáciu, rozvoj a významnosť mesta zohrala prítomnosť európsky významného vodného toku rieky Dunaja. S tým súvisela aj prítomnosť historických koridorov a obchodných ciest, z ktorých jednými z najvýznamnejších sú všeobecne známe tzv. Jantárová cesta a Dunajská cesta, ktoré sa križovali práve v priestore dnešnej Bratislavy. Dunajská cesta viedla popri Dunaji a spájala naše územie so západnou a juhovýchodnou Európou. V druhej polovici 19. storočia na rozvoj mesta silne vplývala blízkosť Viedne a Budapešti, ktoré boli hlavnými mestami Rakúsko-Uhorska, a teda Habsburskej monarchie, a súčasne významnými hospodárskymi a kultúrno-spoločenskými centrami Európy. Vplyv prítomnosti týchto centier je v Bratislave cítiť dodnes.

„Prítomnosť a početnosť okolitých vidieckych sídiel priamo súvisela s polohou a dôležitosťou Bratislavy už v najstarších obdobiach. Na území Bratislavy – tam, kde sa dnes križujú ulice Ventúrska a Panská – križovali dve v stredoveku dôležité obchodné cesty: Jantárová (spojnica Baltské more – Jadranské more) a Podunajská (pri Dunaji; spojnice západná Európa – západná Ázia). Tieto dve cesty v stredoveku vyhranili budúci tvar zakladajúceho sa osídlenia pod Bratislavským hradom (ŠTEFANOVIČOVÁ, 1993). Pre rozvoj Bratislavy bol východzí stav osídlenia a majetkov mesta v 13. storočí taký, že na ľavom brehu Dunaja mesto s predmestiami zodpovedalo zhruba celej dnešnej mestskej časti Staré Mesto a prilahlej západnej časti dnešnej mestskej časti Ružinov približne po dnešnú strednú Tomášikovu ulicu a po nájazd na Prístavný most. Na pravom brehu Dunaja bolo územie rozdelené medzi majetky mesta, hradného panstva a cirkvi v približnom pomere 9 : 15 : 2. Tu je treba uviesť, že podľa niektorých zdrojov územia na pravom brehu Dunaja, okrem majetkov cirkvi, daroval kráľ mestu Bratislava a bratislavskému hradnému panstvu až v roku 1436. Mesto konkrétne dostalo Pečňu a neskorší Starý háj. Hrad dostal nivy Engerau, kde neskôr vznikla obec Engerau/Petržalka“ (ex KAČÍREK, TIŠLIAR, 2014).

Ako mesto rástlo, nadviazalo na okrajové časti, s ktorými prirodzene zrástlo do jedného sídelného celku. Tento bol teda zložený z pôvodne vidieckych sídiel viac-menej transformovaných na mestský charakter.

„Po prvej svetovej vojne bolo územie Slovenska rozčlenené do okresov. V medzivojnovom období bol okres Bratislava súčasťou Bratislavskej župy. 22. marca 1968 Bratislava získala zvláštne postavenie („hlavné mesto Slovenska“, neskôr „hlavné mesto SSR“), pričom funkciu okresu na území Bratislavy de facto plnili mestské obvody, Bratislava teda prestala byť okresom. V roku 1990 sa Bratislava znova stala okresom. V roku 1996 boli hranice okresov Slovenska úplne zmenené na stav platný dodnes. Mesto Bratislava tvorí 5 okresov – Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III, Bratislava IV a Bratislava V, v ktorých sa nachádza

17 mestských častí (obrázok 5.1). Celková rozloha okresov Bratislava I – V je 367,63 km²“ (KOČICKÝ et al., 2019).

Z hľadiska usporiadania mestských štruktúr sa v Bratislave dodnes odráža jej historický vývoj. Na jednej strane rozvoj územia na styku Dunaja a na druhej previazanosť na bývalé vidiecke sídla – Vajnory, Raču, Vrakuňu, Podunajské Biskupice, Ružinov (v priestore bývalej obce Prievoz), Petržalku, Karlovu Ves, Dúbravku, Lamač, Devín a Devínsku Novú Ves. V urbanistickom vývoji sa vidiecke sídla v medzivojnovom a najmä povojnovom období pomerne rýchlo transformovali na sídla s hromadnou bytovou výstavbou. Najhustejšie obývané lokality sa prirodzene viažu na historické centrum a rieku Dunaj. Vzdialenejšie oblasti bývalých vidieckych sídiel si dodnes viac-menej zachovali vnútornú štruktúru a charakter individuálnej bytovej výstavby s rodinnými domami.

Z hľadiska vegetačných koridorov tvorí os riešeného územia rieka Dunaj so svojimi brehovými porastami a líniou refúgií lužných lesov, do ktorej zo severovýchodu vstupuje masív Malých Karpát. Jeho lesné komplexy sú prerušené intenzívnou urbanizáciou v priestore geomorfologických jednotiek Lamačská brána a Bratislavské predhorie, ktoré tvoria prirodzenú zníženinu v západo-východnom smere a v geomorfologickom podcelku Devínske Karpaty oddeľujú Devínsku Kobylu a masív Kamzík. Prítomnosť Malých Karpát tým významne ovplyvňuje samotnú biotu Bratislavy. Severná časť riešeného územia a jeho vyvýšené časti sú pozostatkami a sekundárnymi nástupcami charakteristických lesných spoločenstiev Malých Karpát, tvoria základ ich druhového spektra.

6.3 Širšie vzťahy územia z hľadiska kontinuity zelene

Pri komplexnom hodnotení množstva a dostatočnosti zelene v meste Bratislava a pri stanovení východísk pre jej ďalšiu tvorbu treba vychádzať okrem iného z viacerých všeobecne definovaných faktorov, ktoré hodnotia niektoré z vlastností samotného mesta a aj podmienky, v ktorých sa mesto nachádza. Požiadavky na kvantitu a kvalitu sídelnej vegetácie závisia od vlastností sídla, najmä jeho veľkosti, charakteru obytných priestorov, stupňa vertikálnej zástavby, hustoty osídlenia, klimatických podmienok, stupňa znečistenia prostredia a v neposlednom rade najmä od zastúpenia vegetačných prvkov vo voľnej krajine v okolí sídla a využitia krajiny v okolí sídla, od prítomnosti vodných plôch a tokov, ale napríklad aj od rekreačnej hodnoty prilahlého územia.

Vo vzťahu k požiadavkám na zeleň v Bratislave musíme brať do úvahy východiskové faktory, ktoré majú vplyv na požiadavky na kvalitu a kvantitu zelene v meste. K faktorom, ktoré zvyšujú požiadavky na kvantitu a kvalitu zelene v meste, môžeme zaradiť nasledujúce:

- Bratislava je najväčším mestom na Slovensku. Počet obyvateľov je vyše 440-tisíc, ale predpokladá sa, že reálne tu býva viac ako 650-tisíc obyvateľov a ďalších takmer 100-tisíc sem dochádza za prácou (Majerová, 2017). Priemerná hustota je asi 1 200 obyvateľov na km², no pri započítaní reálne bývajúcich to môže byť vyše 1 810 obyvateľov na km², čo mesto zaraďuje medzi prvé tri najhustejšie zaľudnené mestá na Slovensku
- Mesto leží v juhozápadnom cípe Slovenska v podmienkach Podunajskej a Záhorskej nížiny a v južnej časti Malých Karpát, teda v klimaticky najteplejšej časti Slovenska, kde priemerná ročná teplota dosahuje hodnoty 9 – 10 °C a vyššie.
- Hranica zastavaného územia mesta viac ako spolovice susedí s intenzívne poľnohospodársky využívanou krajinou s prevahou makroštruktúr poľnohospodárskej pôdy s nízkym zastúpením nelesnej drevinovej vegetácie v poľnohospodárskej krajine.
- Bratislava je najvýznamnejším priemyselným a dopravným centrom, čo má vplyv na množstvo znečisťujúcich látok v ovzduší.

Hustota zástavby v súvislosti s tvorbou tzv. tepelných ostrovov. Riziká a hrozby s tým spojené sú predmetom samostatných štúdií, napr. Atlas hodnotenia zraniteľnosti a rizík nepriaznivých dôsledkov zmeny klímy na území hlavného mesta SR Bratislavy (STREBE-ROVÁ, 2020), ktorého vybrané výsledky spomíname v kapitole Klimatická charakteristika územia.

K faktorom, ktoré vytvárajú kvalitu prostredia a zvyšujú potenciál kvality a kvantity zelene v meste, môžeme zaradiť:

- Vysoké zastúpenie dostupných lesných plôch v riešenom území. Lesnatosť sa pohybuje na úrovni 22,4 % rozlohy riešeného územia. K tomu treba pripočítať aj ďalšie plochy, ktoré majú lesný charakter, ale sú mimo LPF. Uvedené nie je možné brať všeobecne, z dôvodu odlišností jednotlivých mestských častí. Faktor lesnatosti však treba brať do úvahy pri návrhu zvyšovania podielu zelene v jednotlivých mestských častiach;
- Prítomnosť vodných tokov a vodných plôch na území mesta. Najvýznamnejším tokom je Dunaj, ktorý preteká Bratislavou a v minulosti tu vytváral aj sieť početných ramien, najmä v priestore dnešnej Petržalky. Z nich sa zachovalo niekoľko, dnes sú to mŕtve ramená, napr. Chorvátske rameno, Starohájske rameno, Ovsítske rameno. Jediným živým prietochným ramenom Dunaja je Karloveské, ak do toho nerátame Malý Dunaj. Významné sú však aj ďalšie mŕtve ramená, napr. Devínske rameno, Jarovské rameno, Rusovské rameno. Bratislavou preteká aj rieka Morava, ktorá ústi pod hradom Devín

v mestskej časti Devín do Dunaja. Z menších tokov je to napr. potok Mláka ústiaci do Moravy, alebo Vydrica, ktorá vteká do Dunaja. Početné sú aj vodné plochy. Z významnejších sú to Vajnorské jazerá, Zlaté piesky, Kalné jazero, Kuchajda, Štrkovecké jazero, Ružinovské jazero, Veľký a Malý Draždiak, jazero pri Antolskej nemocnici, Rusovské jazero, Veľké a Malé Čunovské jazerá, jazero Panský diel, Veľký Zemník, Rybník, vodné plochy v alúviu Moravy. Všetky tieto vodné toky a plochy predstavujú významné prvky modrozelenej infraštruktúry mesta;

- Rozptyľové podmienky ako vplyv na koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší. Tieto sú v riešenom území takmer počas celého roka dobré, čo má pozitívny vplyv na koncentrácie polutantov v ovzduší.

V sumáre tak možno predpokladať, že podiel zelene v Bratislave je vysoký (ako uvádzame nižšie v kapitolách, ktoré sa venujú stavu a rozsahu zelene v okresoch a mestských častiach). Je to vďaka prítomnosti rozsiahlych lesných porastov, z ktorých približne polovicu môžeme zároveň považovať z hľadiska charakteru a zaradenia za prímestské rekreačné zóny. Tu treba upozorniť na fakt, že v samotnom zastavanom území však lesy z veľkej miery absentujú a sú zastúpené len v podiele 0,28 % z celkovej plochy zastavaného územia. Zastúpenie plôch zelene je však v jednotlivých mestských častiach rôzne a rovnako je dôležitá aj vzdialenosť a dostupnosť týchto priestorov pre obyvateľov z rôznych častí metropoly. Súčasné trendy pri tvorbe urbánnej vegetácie sú založené na vzájomnom spájaní jednotlivých významných prvkov zelene v meste a na snahách vytvoriť zelenú infraštruktúru mesta s napojením na zelenú infraštruktúru krajiny.

Z hľadiska posudzovania väzieb zelene medzi mestom Bratislava a okolitou krajinou sa stretávame s rôznym prepojením prvkov, s rôznym potenciálom vytvorenia väzieb, čo súvisí najmä s rôznorodosťou samotnej krajiny mimo zastavaného územia.

Najužšie väzby na okolitú krajinu sú v priestore južného výbežku Malých Karpát, kde súvislé lesné porasty hlboko zasahujú do území viacerých mestských častí Bratislavy (Záhorská Bystrica, Lamač, Koliba, Krasňany, Rača). Súvislé lesné porasty sa tu tiahnu prakticky od zastavaného územia spomínaných mestských častí cez Kamzík, resp. Železnú studničku či Kačín, severným smerom až k hranici mesta Bratislava a potom súvisle ďalej pozdĺž hrebeňa Malých Karpát. V tomto priestore prakticky neexistujú výraznejšie bariéry pre tok génov medzi populáciami druhov organizmov. Dôsledkom toho je aj to, že CHKO Malé Karpaty zasahujú až do Bratislavy a aj v týchto častiach CHKO nachádzame rovnako hodnotné porasty lesa a podobná je aj synúzia podrastu vrátane vzácných rastlín i živočíchov. Kontinuita v tejto časti je do veľkej miery narušená až v zastavanom území, kde najjužnejšia časť Malých Karpát, Devínska Kobyla, je oddelená zástavbou mestských častí Lamač a Dúbravka a cestnými komunikáciami, z ktorých zrejme najväčšou bariérou

sú ulice Lamačská a Karloveská spolu s diaľnicou D2 a cestou E65. Je však možné predpokladať, že toky génov populácií mnohých organizmov čiastočne fungujú prostredníctvom lesných porastov nad Mlynskou dolinou, teda nad tunelom Sitina a smerom k IUVENTE. Ďalšie prvky zelene, ktoré zákonite nadväzujú na voľnú krajinu, sú naviazané na vodné toky Dunaja a Moravy. Ide o brehové porasty týchto tokov s charakterom prevažne mäkkého lužného lesa. Z hľadiska kontinuity a kvantity ekologických väzieb brehový porast rieky Moravy možno hodnotiť pozitívne, pretože je súvislý a neprerušovaný prakticky od ústia Moravy do Dunaja až po hranice mesta Bratislavy, kde cesta Devínske jazero opúšťa územie Bratislavy. Brehový porast je na území mesta rôzne široký, je takmer neprerušovaný. Len v priestore severne od Devínskej Novej Vsi nachádzame širšie alúvium Moravy, kde sa rozprestierajú zaplavované lúčne porasty, je brehový porast miestami bez drevinovej vegetácie. Rieka Morava a jej sprievodná vegetácia aj mimo hraníc mesta Bratislavy predstavuje významný prvok zelenej infraštruktúry krajiny a v priestore medzi Devínskym jazerom, obcou Vysoká pri Morave a čiastočne aj v západnej časti katastrálneho územia Stupava, vytvára veľmi pestrú a krajinársky zaujímavú kompozíciu prvkov súvisiacich s historickým meandrovaním toku. Celá táto oblasť spolu s Dolným lesom (južne od Vysokej pri Morave) predstavuje veľmi hodnotné územie s prítomnosťou nielen vzácných druhov (CHKO Záhorie, CHA Devínske alúvium Moravy), ale aj jedinečnej krajinnej štruktúry.

Brehové porasty Dunaja takúto konektivitu nedosahujú, prerušené sú najmä v zastavanom území mesta Bratislavy. Aj keď v podstate na území Bratislavy nenachádzame väčšiu časť Dunaja, ktorá by bola úplne bez brehového porastu, tento je vždy zastúpený najmenej na jednej strane rieky. Rieka však pre terestrické organizmy predstavuje aj prirodzenú bariéru. Preto sa pri hodnotení konektivity vegetačných formácií treba sústrediť na ich spojitosť na oboch brehoch. Dunaj zároveň predstavuje aj jeden z najvýznamnejších európskych koridorov. Na ľavej strane Dunaja sa brehové porasty charakteru lužných lesov vyskytujú v lokalite Slovanský ostrov, pričom ich nadväznosť na brehové porasty Moravy, ako aj na porasty na rakúskej ľavej strane Dunaja, nie je plnohodnotná. Podobné prerušenie je medzi lokalitou Slovanský ostrov a lokalitou Sihoť, kde je brehový porast prerušený v oblasti Nového devínskeho kameňolomu. Na ľavej strane Dunaja prirodzené brehové porasty absentujú od Mosta Lanfranconi až po Vlčie hrdlo, kde sú medzi Slovnaftom a Dunajom rozsiahlejšie porasty lužných lesov, ktoré v nižšej časti nadväzujú na lužné lesy PR Gajc a CHA Bajdel. Tieto porasty lužných lesov sú rozsiahlejšie a siahajú takmer až ku komunikáciám D4 a R7, zároveň predstavujú východnú hranicu riešeného územia. Brehový porast Dunaja ďalej pokračuje dva kilometre k Hrušovskej zdrži, kde prechádza do intenzívne využívannej poľnohospodárskej krajiny. Konektivita týchto porastov na ďalšie vegetačné prvky voľnej krajiny tu prakticky neexistuje, resp. má len nízku kvalitu prostredníctvom difúzných vegetačných prvkov zväčša viazaných na zaniknuté, či zanikajúce,

meandre bývalej ramennej sústavy Dunaja. Pravá strana Dunaja má oveľa vyššiu kontinuitu. Rozsiahle porasty lužných lesov siahajú prakticky od hranice s Rakúskom (Pečniansky les) až po Hrušovskú zdrž a Čunovo a kontinuálne pokračujú v priestore medzi hlavným korytom Dunaja a Vodným dielom Gabčíkovo (CHKO Dunajské luhy). Aj na pravej strane Dunaja je súvislý brehový porast lužných lesov prerušený, ale iba v relatívne krátkom úseku medzi mostom SNP a Starým mostom, kde však kontinuitu zelene zabezpečuje vzrastlá drevinová vegetácia historického parku Sadu Janka Kráľa a ďalej na západ aj Elyzejský lesík.

Posledným väčším tokom, ktorý má potenciál zabezpečiť kontinuitu zelene medzi mestom a voľnou krajinou, je Malý Dunaj. Brehový porast tohto dunajského ramena je na území mesta Bratislavy pomerne úzky, ale prakticky po celej dĺžke tvorený drevinovou vegetáciou. Malý Dunaj opúšťa zastavané územie pri Horných dieloch, kde vstupuje do intenzívne využívannej poľnohospodárskej krajiny s veľkablokovou krajinnou štruktúrou. Pri letisku Bratislava Malý Dunaj opúšťa vymedzené územie a nadväzuje na zelenú infraštruktúru poľnohospodárskej krajiny, tvorenú pomerne hustou spleťou zelene mŕtvych ramien a nadväzujúcich lužných lesov, ako aj ďalšej zelene poľnohospodárskej krajiny. Štruktúra a zastúpenie zelene východne od Bratislavy pozdĺž Malého Dunaja naznačujú, že ide o krajinu s veľkým počtom ekologických väzieb v území.

Z hľadiska kontinuity zelene práve prepojenie prostredníctvom riečnych tokov a súvislých lesných porastov Malých Karpát predstavuje najkvalitnejšie prepojenie na voľnú krajinu v okolí Bratislavy. Väzby riešeného územia na širšie územie z hľadiska kontinuity zelene sú v menšej miere a so znížením množstva a intenzity väzieb zrejme aj v priestore, kde zastavané územie susedí s poľnohospodárskou pôdou. Prechod je prevažne náhly bez nárazníkovej zóny či prechodnej zóny sídlo – voľná krajina. Za prechodnú zónu môžeme považovať niektoré priestory na rozhraní zastavané územie – lesné porasty Malých Karpát, kde prechodnú zónu tvoria mikroštruktúry poľnohospodársky využívannej pôdy (terasy, záhrady), mikro- a mezoštruktúry viníc, záhradkárske osady s vyšším zastúpením (prevažne ovocných) drevín, chatové osady, trvalé trávne porasty na mikroštruktúrach na úpätí Malých Karpát. Tieto oblasti sú však vo vnútri riešeného územia, a to najmä zo strany Rače, Krasňan, v lokalite Briežky, v menšej miere a kvalite aj v priestore Záhorskej Bystrice.

Ďalšie prvky zelenej infraštruktúry a väzby v krajine môžeme hľadať už len v priestoroch, kde poľnohospodárska krajina spadajúca ešte pod územie Bratislavy prechádza do rovnako poľnohospodárskej krajiny v širšom priestore okolo Bratislavy. Všetky tieto posudzované priestory sa vyznačujú prevahou veľkoplošnej oráčinovej poľnohospodárskej krajiny, s prevahou makroštruktúr a nízkym podielom nelesnej drevinovej vegetácie. V priestore

Záhorskej nížiny ešte na území Bratislavy je nelesná drevinová vegetácia (ďalej len „NDV“) v priestore medzi Malými Karpatmi a riekou Moravou (medzi Záhorskou Bystricou a Devínskou Novou Vsou) spojená a vytvára riedku sieť línií prevažne po okrajoch poľnohospodárskych štruktúr, popri poľných cestách a potoku Mláka, ale smerom na Stupavu mimo územia Bratislavy a v priestore severne od Devínskej Novej Vsi podiel NDV výrazne klesá. Línie zelene sú nespojité, jednotlivé prvky NDV nie sú prepojené. Kontinuita a nadväznosť prvkov zelene medzi Malými Karpatmi a riekou Moravou sa znovu obnovuje severnejšie v priestore západne od Stupavy, kde je navyše aj podiel zelene v katastrálnom území podstatne vyšší a charakter prvkov rozmanitejší, preto tu možno predpokladať aj vyššiu početnosť a kvalitu ekologických väzieb.

Podobná situácia je aj v priestore medzi mestskou časťou Petržalka a hraničnou čiarou s Rakúskom, kde síce v agroštruktúrach prevládajú makroštruktúry, ale sieť poľných medzí a vetrolamov vytvára spojené línie, ktoré spájajú vegetačné prvky až po okraj Petržalky a aj porasty okolo Dunaja s výrazným prvkom zelene, ktorý predstavuje Jarovská bažantnica. Línie NDV potom pokračujú až po hranicu s Rakúskom, kde sa ale prudko mení obraz krajiny a poľnohospodárske makroštruktúry tu náhle prechádzajú do líniovo obhospodarovaných mikroštruktúr ornej pôdy. Zastúpenie NDV je však aj na rakúskej strane minimálne, dokonca nižšie ako na slovenskej strane. Tento spojený charakter NDV, ktorý nachádzame juhozápadne od Petržalky, ďalej na juh nepokračuje a priestor západne od mestských častí Jarovce a Rusovce, ako aj ďalej na juh k maďarskej obci Rajka, má len malý podiel NDV. Jednotlivé prvky NDV na seba nadväzujú len čiastočne a kontinuita zelene medzi porastami okolo Dunaja a najbližšími plochami lesných porastov na rakúskej strane (vzdialené asi 8 km) prakticky neexistuje. Aj sieť mŕtvych ramien je v tejto časti územia zaniknutá, premenená na ornú pôdu a prakticky bez súvisiacej vegetácie. Podobný charakter poľnohospodárskej krajiny pokračuje aj ďalej, na Čunovo. V priestore medzi Jarovcami a Čunovom je tak Dunaj so svojimi brehovými porastami jediným relevantným prvkom zabezpečujúcim kontinuitu zelene v krajine.

Pri analýze kontinuity zelene a väzieb na širšie územie v priestore východne od Bratislavy, teda do priestoru Podunajskej nížiny, treba znova konštatovať, že ani v tejto časti mesta prakticky nikde nenachádzame nárazníkovú zónu medzi sídlom a voľnou krajinou. Prechod medzi zastavaným územím a poľnohospodársky využívanou krajinou je spravidla náhly. Aj tu v poľnohospodárskej krajine výrazne prevládajú makroštruktúry. Podiel NDV je tu veľmi nízky a aj tam, kde je podiel o niečo vyšší, je početnosť prvkov NDV minimálna. Z hľadiska množstva NDV a kontinuity zelene možno priestor medzi rafinériou Slovnaft, Podunajskými Biskupicami, Rovinkou, Dunajskou Lužnou a Dunajom hodnotiť ako podpriemerne významný s chýbajúcimi prvkami zelene, ktoré by viac prepojili existujúce prvky zelene, najmä zelene, ktorá v krajine vytvára pamäť po mŕtvych ramenách.

V porovnaní s územím ležiacim severnejšie je však táto časť krajiny, z hľadiska kontinuity zelene a väzieb v krajine, na tom ešte relatívne dobre. Najhoršia situácia v podiele zelene v krajine je v priestore medzi Podunajskými Biskupicami a Vrakuňou, Mostom pri Bratislave, Miloslavovo a Rovinkou, kde makroštruktúry ornej pôdy dosahujú najväčšie výmery a NDV sa v poľnohospodárskej krajine prakticky nevyskytuje. Množstvo ekologických väzieb a iste aj diverzita organizmov je tu veľmi nízka. Trochu iná, a povedzme, zaujímavejšia, je situácia severne od Mosta pri Bratislave, kde v katastrálnych územiach obcí okolo Bratislavy (Zálesie, Ivanka pri Dunaji, Chorvátsky Grob - Čierna Voda) je, naopak, zastúpenie NDV v krajine pomerne bohaté. NDV tvorí prevažne zeleň viazaná na mŕtve ramená meandrujúcich tokov v rôznom štádiu vývoja, ktoré sú rôznym stupňom navzájom prepojené cez línie medzí a vetrolamov poľnohospodárskej krajiny. Diverzitu tohto priestoru ešte zvyšujú početné vodné plochy s charakterom mŕtvych ramien, štrkovísk a rašelinísk. Do tejto štruktúry zelene sú zapojené aj rozsiahlejšie prvky lesných porastov, ktoré sú roztrúsené od toku Malého Dunaja až po PR Šúr a jeho ochranné pásmo. Túto oblasť možno označiť za veľmi hodnotnú nielen z pohľadu okolia Bratislavy, ale aj celej Podunajskej nížiny. Väzby medzi týmto opísaným priestorom a územím Bratislavy sú však len veľmi skromné a zabezpečuje ich najmä samotný tok Malého Dunaja, ktorého brehové porasty sú však práve v priestore od Čistiacej stanice odpadových vôd, popod Letisko M. R. Štefánika, až po štrkovisko Zelená voda, len s minimálnou šírkou a teda aj schopnosťou plniť svoje ekologické funkcie. Čiastočné napojenie územia Bratislavy na opísaný priestor je aj v priestore mestskej časti Vajnory, kde v poľnohospodárskej krajine mimo zastavaného územia sú prítomné línie NDV. Ich rozsah a význam však nie je vysoký a kontinuita je do veľkej miery narušená diaľnicou D4. Výraznou bariérou v tomto priestore je aj Letisko M. R. Štefánika, kde je, samozrejme, prítomnosť NDV na minimálnej úrovni. V tejto časti územia Bratislavy (východný okraj od mestskej časti Vajnory po Vrakuňu) existujú prirodzené možnosti zvýšenia podielu zelene mimo zastavaného územia s využitím existujúcich prvkov a doplnením ich sprievodnej vegetácie (cesty, poľné cesty, medze a i.), a tým zvýšiť prepojenosť na zelenú infraštruktúru východne od územia Bratislavy. V súvislosti s posudzovaním kontinuity zelene najmä vo voľnej krajine, treba mať na pamäti, že sa pohybujeme na styku karpatskej a panónskej oblasti, čo pre isté organizmy, vyskytujúce sa výlučne v jednej z oblastí, samo o sebe predstavuje bariérové prostredie. Pre ostatné organizmy v riešenom území existuje možnosť pre posilnenie ekologických väzieb a zvyšovanie konektivity zelene v krajine a pre ďalšie budovanie zelenej infraštruktúry. Samozrejme, existujú aj opačné záujmy, pretože sa pohybujeme v priestore s najväčším potenciálom pre investície a rozvoj ľudských činností. O to dôležitejšie je zvoliť správnu mieru rozvoja územia v prieniku či v strete záujmov.

6.4 Ochrana prírody a krajiny

6.4.1 Prvky ochrany prírody a krajiny

Do územia okresov mesta Bratislava zasahujú 2 veľkoplošné chránené územia a vyhlásených je 30 maloplošných chránených území, z toho 1 národná prírodná pamiatka, 1 národná prírodná rezervácia, 9 prírodných rezervácií, 2 prírodné pamiatky, 16 chránených areálov a 1 chránený krajinný prvok. Z hľadiska ich plošného zastúpenia, práve plochy chránených krajinných oblastí a chránených vtáčích území zaberajú najväčší podiel prvkov ochrany prírody a krajiny v Bratislave (tabuľka 6.10).

Pre lepšiu predstavu o zastúpení plôch zelene s určitým stupňom ochrany v tabuľke 6.10 uvádzame aj plošný priemet chránených území v rozšírenom zastavanom území. Územný priemet chránených častí krajiny v zastavanom území tvorí len asi 1,3 % zo všetkých chránených prvkov v celých katastrálnych územiach. Keď sa pozrieme na zastúpenie prvkov ochrany prírody a krajiny v jednotlivých okresoch, jednoznačne v zastavanom území obcí majú najväčší plošný priemet chránené prvky prírody a krajiny v okrese Bratislava V, a to až 70,6 % zo všetkých chránených území. Najnižšie zastúpenie týchto prvkov je v okrese Bratislava III v podiele len 0,6 % všetkých chránených území. Je to spôsobené vysokou zastavanosťou tohto územia a jeho samotnou lokalizáciou v riešenom území. Uvedené sa, samozrejme, odráža aj pri najvyššom zastúpení chránených prvkov v okrese Bratislava V, ktorého lokalizácia popri Dunaji, resp. jeho okrajové časti smerujúce do voľnej krajiny, sú predpokladom zastúpenia plôch s vyšším stupňom ochrany prírody a krajiny. V ostatných okresoch sa chránené územia nachádzajú v intervale 7 – 12 % zo všetkých chránených prvkov prírody a krajiny.

Druh územia ochrany prírody	Výmera v celom riešenom území [ha]	Výmera v zastavanom území [ha]
CHKO	8 156,57	3,68
Chránený areál	1 614,73	86,23
Chránený krajinný prvok	2,53	0,03
CHVÚ	7 355,05	64,16
Národná prírodná pamiatka	1,58	1,58
Ochranné pásmo - CHA	0,31	0,31
Ochranné pásmo - NPP	3,51	2,37
Ochranné pásmo - PP	18,79	1,64

Druh územia ochrany prírody	Výmera v celom riešenom území [ha]	Výmera v zastavanom území [ha]
Ochranné pásmo - PR	248,03	9,36
Prírodná pamiatka	20,62	-
Prírodná rezervácia	1 112,87	7,64
Ramsarská lokalita	3 750,85	15,59
ÚEV	3 500,67	144,55
Celková výmera [ha]	25 786,11	337,14

Tabuľka 6.10: Prvky ochrany prírody a krajiny v celom riešenom a zastavanom území aktualizované k 15. 2. 2022

Chránená krajinná oblasť Malé Karpaty

„Chránené územie bolo zriadené Vyhláškou MK SSR č. 64/1976 Zb. z 5. mája 1976 v znení Zákona NR SR č. 287/1994 Z. z., novelizované Vyhláškou MŽP SR č. 138/2001 Z. z. z 30. marca 2001. Chránená krajinná oblasť Malé Karpaty zaberá prevažne zachovalé lesné spoločenstvá s prirodzeným druhovým zložením v nižších vegetačných stupňoch spolu so spoločenstvami na rozhraní karpatského a panónskeho bioregiónu. Viaceré teplomilné druhy rastlín a živočíchov tu dosahujú svoju severnú hranicu rozšírenia. Vo svojej východnej časti čiastočne zaberá aj historické štruktúry vinohradníckej krajiny“ (KOČICKÝ, 2019).

Chránená krajinná oblasť Dunajské luhy

Chránené územie bolo zriadené Vyhláškou MŽP SR č. 81/1998 Z. z. o chránenej krajinej oblasti Dunajské luhy z 3. marca 1998 s účinnosťou od 1. mája 1998. Chránená krajinná oblasť sa rozprestiera na Podunajskej nížine v geomorfologickom celku Podunajská rovina, vedľa slovenského a slovensko- maďarského úseku Dunaja od Bratislavy až po Veľkolelsky ostrov v okrese Komárno. Pozostáva z piatich samostatných častí. Toto jedinečné územie sa celé nachádza na arecentnom agradačnom vale Dunaja. Systém agradačných valov a akumulačných depresií s hustou sieťou riečnych ramien s prevahou sedimentačnej akumulácie vznikol ešte pred zásahmi do prírodného hydrologického režimu Dunaja. Takto vytvorená ramenná sústava sa zachovala čiastočne v úseku od Dobrohošte po Sap, ale aj napriek tomu patrí k najväčším vnútrozemským riečnym deltám v Európe. V závislosti od hydrologických podmienok pozdĺž Dunaja sa tu na pomerne malom území vyskytujú spoločenstvá lesné, vodné, mokradné, lúčne a psamofilné. Celé územie CHKO je zapísané do Zoznamu mokradí medzinárodného významu (Ramsarská konvencia) (www.sopsr.sk/web/?cl=11213).

V rámci okresu Bratislava I sú to maloplošné chránené územia:

- Chránený areál (CHA) Bôrik (EČ 904). Nachádza sa v katastrálnom území Staré Mesto, s celkovou výmerou 1,43 ha – 4. stupeň ochrany.
- Chránený areál (CHA) Borovicový lesík (EČ 903). Nachádza sa v katastrálnom území Staré Mesto, s celkovou výmerou 0,8 ha – 4. stupeň ochrany.
- Chránený areál (CHA) Horský park (EČ 48). Nachádza sa v katastrálnom území Staré Mesto, s celkovou výmerou 22,96 ha – 4. stupeň ochrany.
- Chránený areál (CHA) Zeleň pri Vodárni (EČ 994). Nachádza sa v katastrálnom území Staré Mesto, s celkovou výmerou 0,23 ha – 4. stupeň ochrany.

V rámci okresu Bratislava II sú to maloplošné chránené územia:

- Chránený areál (CHA) Bajdel (EČ 6). Nachádza sa v katastrálnom území Podunajské Biskupice, s celkovou výmerou 8,68 ha – 4. stupeň ochrany.
- Chránený areál (CHA) Poľovnícky les (EČ 135). Nachádza sa v katastrálnom území Podunajské Biskupice, s celkovou výmerou 7,5 ha – 4. stupeň ochrany.
- Prírodná rezervácia (PR) Gajc (EČ 40). Nachádza sa v katastrálnom území Podunajské Biskupice, s celkovou výmerou 7,5 ha – 4. stupeň ochrany.
- Prírodná rezervácia (PR) Kopáčsky ostrov (EČ 121). Nachádza sa v katastrálnom území Podunajské Biskupice, s celkovou výmerou 82,62 ha – 5. stupeň ochrany.
- Prírodná rezervácia (PR) Topolové hony (EČ 172). Nachádza sa v katastrálnom území Podunajské Biskupice, s celkovou výmerou 60,06 ha – 5. stupeň ochrany.
- Prírodná pamiatka (PP) Panský diel (EČ 125). Nachádza sa v katastrálnom území Podunajské Biskupice, s celkovou výmerou 15,6 ha – 4. stupeň ochrany.

V rámci okresu Bratislava III je to maloplošné chránené územie:

- Prírodná pamiatka (PP) Rösslerov lom (EČ 788). Nachádza sa v katastrálnom území Vinohrady, s celkovou výmerou 2,38 ha – 4. stupeň ochrany.

V rámci okresu Bratislava IV sú to maloplošné chránené územia:

- Národná prírodná rezervácia (NPR) Devínska Kobyla (EČ 32). Nachádza sa v katastrálnom území Devín, Devínska Nová Ves, s celkovou výmerou 101,12 ha – 4. stupeň ochrany.
- Národná prírodná pamiatka (NPP) Devínska hradná skala (EČ 31). Nachádza sa v katastrálnom území Devín, s celkovou výmerou 1,7 ha – 4. stupeň ochrany.
- Prírodná rezervácia (PR) Fialková dolina (EČ 801). Nachádza sa v katastrálnom úze-

mí Devín, s celkovou výmerou 20,59 ha – 5. stupeň ochrany.

- Prírodná rezervácia (PR) Slovanský ostrov (EČ 1185). Nachádza sa v katastrálnom území Devín, s celkovou výmerou 34,38 ha – 4. a 5. stupeň ochrany.
- Prírodná rezervácia (PR) Štokeravská vápenka (EČ 819). Nachádza sa v katastrálnom území Dúbravka, Devínska Nová Ves, s celkovou výmerou 12,71 ha – 4. stupeň ochrany.
- Prírodná pamiatka (PP) Devínska lesostep (EČ 789). Nachádza sa v katastrálnom území Devín, s celkovou výmerou 5,1 ha – 4. stupeň ochrany.
- Chránený areál (CHA) Devínske alúvium Moravy (EČ 1072). Nachádza sa v katastrálnom území Devínska Nová Ves, Devín, s celkovou výmerou 253,16 ha – 4. stupeň ochrany.
- Chránený areál (CHA) Lesné diely (EČ 1098). Nachádza sa v katastrálnom území Karlova Ves, s celkovou výmerou 0,52 ha – 4. stupeň ochrany.
- Chránený areál (CHA) Pečniansky les (EČ 1206). Nachádza sa v katastrálnom území Karlova Ves, Petržalka, s celkovou výmerou 295,35 ha – 2., 3. a 4. stupeň ochrany.
- Chránený areál (CHA) Sihot (EČ 1209). Nachádza sa v katastrálnom území Devín, Karlova Ves, s celkovou výmerou 234,91 ha – 2. a 3. stupeň ochrany.
- Chránený krajinný prvok (CHKP) Vápenický potok (EČ 1139). Nachádza sa v katastrálnom území Záhorská Bystrica, s celkovou výmerou 2,51 ha – 4. stupeň ochrany.

V rámci okresu Bratislava V sú to maloplošné chránené územia:

- Prírodná rezervácia (PR) Dunajské ostrovy (EČ 1124). Nachádza sa v katastrálnom území Rusovce, s celkovou výmerou 219,71 ha – 5. stupeň ochrany.
- Prírodná rezervácia (PR) Ostrovné lúčky (EČ 122). Nachádza sa v katastrálnom území Čunovo, s celkovou výmerou 54,93 ha – 4. stupeň ochrany.
- Prírodná rezervácia (PR) Starý háj (EČ 1134). Nachádza sa v katastrálnom území Petržalka, s celkovou výmerou 76,65 ha – 4. a 5. stupeň ochrany.
- Chránený areál (CHA) Chorvátske rameno (EČ 1130). Nachádza sa v katastrálnom území Petržalka, s celkovou výmerou 9,9 ha – 3. a 4. stupeň ochrany.
- Chránený areál (CHA) Hrabiny (EČ 1108). Nachádza sa v katastrálnom území Petržalka, s celkovou výmerou 7,05 ha – 4. stupeň ochrany.
- Chránený areál (CHA) Jarovská bažantnica (EČ 1097). Nachádza sa v katastrálnom území Jarovce, s celkovou výmerou 78,26 ha – 4. stupeň ochrany.
- Chránený areál (CHA) Soví les (EČ 1191). Nachádza sa v katastrálnom území Petržalka, s celkovou výmerou 41,87 ha.
- Chránený areál (CHA) Pečniansky les (EČ 1206). Nachádza sa v katastrálnom území Karlova Ves, Petržalka, s celkovou výmerou 295,35 ha – 2., 3. a 4. stupeň ochrany.

Medzi ostatné prírodné rezervácie patrí PR Vydrica – od 1. 2. 2022, ktorej plocha zaberá 483,49 ha a ochranné pásmo 97,75 ha. Územie sa nachádza v CHKO Malé Karpaty a zasahuje do k. ú. Rača a k. ú. Vinohrady v okrese Bratislava III a k. ú. Záhorská Bystrica v okrese Bratislava IV. Územie PR Vydrica nie je premietnuté v mapových podkladoch predkladanej analytickej časti, vzhľadom na jeho aktualizáciu a dostupnosť mapových vrstiev. Územný priemet PR Vydrica bude zapracovaný podľa aktualizovaných podkladov v návrhovej časti generelu zelene. Územný priemet je kvôli prehľadnosti zahrnutý v tabuľke 6.10.

Chránené stromy

Chránené stromy sú stromy s osobitnou legislatívnou ochranou, rozptýlené v krajine na najrozmanitejších miestach, tam, kde im prírodné podmienky a starostlivosť ľudských generácií umožnili rásť a dožiť sa súčasnosti. Sú súčasťou poľnohospodárskej krajiny, lesných komplexov, ale aj ľudských sídiel, historických záhrad a parkov. Sú to buď jednotlivé exempláre, menej alebo viacpočetné skupiny, ale aj rozsiahle stromoradia, náhodne rastúce, alebo zámerne vysadené človekom (www.sopsr.sk). Ochranu drevín upravuje zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Podľa evidencie v rámci Katalógu chránených stromov sa v záujmovom území nachádza 23 chránených stromov:

1. Paulovnia na Škarniclovej ulici (EČ S 211).
2. Lipa na Partizánskej ulici (EČ S 212).
3. Dub na Šulekovej ulici (EČ S 214).
4. Ginko na Godrovej ulici (EČ S 215).
5. Borovica na Ulici B. Němcovej (EČ S 217).
6. Dub na Moyzesovej ulici (EČ S 221).
7. Magnólia na Somolického ulici (EČ S 222).
8. Breza na Mišíkovej ulici (EČ S 223).
9. Sofora na Vajanského nábreží (EČ S 224).
10. Jedľa v Kráľovskom údolí (EČ S 225).
11. Jaseň na Rudnayovom námestí (EČ S 227).
12. Gaštan na Karabinského ulici (EČ S 228).
13. Dub na Prvosienkovej ulici (EČ S 229).
14. Brezy v Mlynskej doline (EČ S 230).
15. Platan na Kysuckej ulici (EČ S 231).
16. Katalpa na Mickiewiczovej ulici (EČ S 232).
17. Dub na Godrovej ulici (EČ S 234).
18. Skupina stromov na Galandovej (EČ S 235).

19. Magnólia na Palisádach (EČ S 236).
20. Tis v nemocničnej záhrade (EČ S 237).
21. Borovice čierne na Ul. francúzskych partizánov (EČ S 489).
22. Sofora japonská v Devínskej Novej Vsi (EČ S 480).
23. Oskoruša v Devíne (EČ S 495). (<http://enviroportal.sk/stromy>).

6.4.2 Európska sústava chránených území (Natura 2000)

Členské štáty Európskej únie vyhlasujú pre posilnenie ekologickej stability a zachovanie cenných a ohrozených biotopov a druhov prirodzene sa vyskytujúcich na území jednotlivých štátov chránené územia rôzneho rozsahu. Tieto tvoria prepojenú sieť chránených vtáčích území a území európskeho významu nazývanú NATURA 2000. Predmetné chránené územia sa vyhlasujú na základe smernice o ochrane voľne žijúceho vtáctva a smernice o ochrane biotopov. V riešenom území sa nachádzajú 3 chránené vtáacie územia a 18 území európskeho významu, ktoré uvádzame nižšie.

Územia európskeho významu

Národný zoznam území európskeho významu bol aktualizovaný uznesením Vlády SR č. 495 z 25. októbra 2017, ktorým sa mení a dopĺňa výnos MŽP SR č. 1/201 z 3. 10. 2012, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu. Pre riešené územie sa v zozname území európskeho významu nachádzajú:

- SKUEV0064 Bratislavské luhy – Územie s rozlohou 691,57 ha situované v katastrálnom území Devín, Karlova Ves, Petržalka. Stupeň ochrany 2. a 4.;
- SKUEV1064 Bratislavské luhy – Územie s rozlohou 41,78 ha situované v katastrálnom území Petržalka, Jarovce, Rusovce. Územie zasahuje do okresu Bratislava V. Stupeň ochrany 2.- 4.;
- SKUEV0104 Homolské Karpaty - Územie s rozlohou 5 182,64 ha situované v rámci riešeného územia v katastrálnom území Záhorská Bystrica. Stupeň ochrany 2., 4. a 5.;
- SKUEV0270 Hrušov - Územie s rozlohou 494,85 ha situované v rámci riešeného územia v katastrálnom území Podunajské Biskupice. Stupeň ochrany 2.;
- SKUEV0280 Devínska Kobyla - Územie s rozlohou 643,04 ha situované v katastrálnom území Devín, Devínska Nová Ves, Dúbravka. Stupeň ochrany 2. a 4.;
- SKUEV0295 Biskupické luhy - Územie s rozlohou 916,35 ha situované v katastrálnom území Kalinkovo, Nové Košariská, Podunajské Biskupice, Ružinov. Správcom územia je CHKO Dunajské luhy. Stupeň ochrany 2. – 4.;
- SKUEV0312 Devínske alúvium Moravy - Územie s rozlohou 155,68 ha situované v katastrálnom území Devínska Nová Ves. Stupeň ochrany 3.;

- SKUEV0314 Morava - Územie s rozlohou 389,92 ha situované v rámci riešeného územia v katastrálnom území Devín, Devínska Nová Ves. Územie zasahuje do okresu Bratislava I a Bratislava IV. Stupeň ochrany 2.;
- SKUEV0388 Vydrica - Územie s rozlohou 7,32 ha situované v katastrálnom území Vinohrady. Územie zasahuje do okresu Bratislava I, Bratislava II a Bratislava III. Stupeň ochrany 2.;
- SKUEV1388 Vydrica - Územie s rozlohou 25,8 ha situované v katastrálnom území Vinohrady, Záhorská Bystrica. Stupeň ochrany 2.;
- SKUEV0502 Štokeravská vápenka – Územie s rozlohou 12,73 ha situované v katastrálnom území Dúbravka, Devínska Nová Ves. Stupeň ochrany 4.;
- SKUEV2269 Ostrovné lúčky - Územie s rozlohou 627,58 ha situované v katastrálnom území Čunovo, Rusovce. Stupeň ochrany 2.;
- KUEV1269 Ostrovné lúčky - Územie s rozlohou 12,56 ha situované v katastrálnom území Čunovo. Stupeň ochrany 2.;
- SKUEV0269 Ostrovné lúčky - Územie s rozlohou 627,57 ha situované v katastrálnom území Čunovo a Rusovce. Stupeň ochrany 2. – 5.;
- SKUEV0313 Devínske jazero - Územie s rozlohou 1 264,066 ha situované v rámci riešeného územia v katastrálnom území Záhorská Bystrica. Stupeň ochrany 2., 3. a 5.;
- SKEUV0800 Devínska hradná skala - Územie s rozlohou 4,396 ha situované v katastrálnom území Devín. Stupeň ochrany 4.;
- SKUEV0822 Malý Dunaj - Územie s rozlohou 1 738,44 ha situované v rámci riešeného územia v katastrálnom území Nivy, Ružinov, Vrakuňa. Stupeň ochrany 2.;
- SKUEV2064 Bratislavské luhy - Územie s rozlohou 235,799 ha situované v katastrálnom území Devín, Karlova Ves, Petržalka. Stupeň ochrany 2. a 4.

Chránené vtáacie územia

Národný zoznam navrhovaných CHVÚ schválila vláda SR uznesením č. 636/2003 dňa 9. júla 2003 a nachádzalo sa v ňom 38 území. Od 15. mája 2010 nadobudlo účinnosť 15 nových vyhlášok CHVÚ, čím je k 1. januáru 2013 vyhlásených na Slovensku 41 CHVÚ.

V riešenom území sa nachádzajú nasledujúce chránené vtáacie územia:

- SKCHVU007 Dunajské luhy bolo vyhlásené Vyhláškou MŽP SR č. 440/2008 Z. z. z 24. októbra 2008 s účinnosťou od 15. novembra 2008. Územie zasahuje do okresu Bratislava I, Bratislava IV a Bratislava V;
- SKCHVU016 Záhorské Pomoravie bolo vyhlásené Vyhláškou MŽP SR č. 140/2015 Z. z. zo 17. júna 2015 s účinnosťou od 1. júla 2015. Územie zasahuje do okresu Bratislava I, Bratislava II a Bratislava IV;

- SKCHVU029 Sysľovské polia bolo vyhlásené Vyhláškou MŽP SR č. 234/2006 Z. z. z 12. apríla 2006 s účinnosťou od 1. mája 2006. Územie zasahuje do okresu Bratislava V.

6.4.3 Ekologicky významné lokality vyhlásené podľa medzinárodných dohovorov

V zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov je územím medzinárodného významu lokalita, na ktorú sa vzťahujú záväzky vyplývajúce z medzinárodných programov, dohôd alebo dohovorov, ku ktorým Slovenská republika pristúpila. Územia medzinárodného významu tvoria biosférické rezervácie, mokrade medzinárodného významu, lokality svetového prírodného dedičstva a iné medzinárodné významné územia evidované v zoznamoch, ktoré vedú výbory alebo sekretariáty príslušných medzinárodných programov, dohovorov alebo organizácií.

Dohovor o mokradiach, ktoré majú medzinárodný význam najmä ako biotopy vodného vtáctva (známy aj ako Ramsarský dohovor) bol podpísaný 2. februára 1971 v iránskom meste Ramsar. Platnosť nadobudol 21. decembra 1975. Základne princípy dohovoru boli transponované do právneho poriadku Slovenskej republiky zákonom NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Ramsarské lokality sú mokrade medzinárodného významu. Na Slovensku je 14 mokraďových lokalít zapísaných v Zozname mokradí medzinárodného významu. Vodné a mokraďové spoločenstvá patria medzi najohrozenejšie typy ekosystémov. Na Slovensku sú mokrade rozčlenené do 5 kategórií (SLOBODNÍK, KADLEČÍK eds., 2000):

- lokality zapísané v Zozname mokradí medzinárodného významu;
- ostatné medzinárodné významné mokrade, spĺňajúce kritéria Ramsarského dohovoru, ale zatiaľ nezapísané do svetového Zoznamu mokradí medzinárodného významu;
- mokrade národného významu (N);
- mokrade regionálneho (okresného) významu (R);
- mokrade lokálneho (miestneho) významu (L).

Prehľad výskytu popisovaných spoločenstiev s priradením k územiu ich lokalizácie a rozlohou poskytuje tabuľka 6.11.

Medzi ramsarské lokality, nachádzajúce sa na území mesta Bratislavy, patrí od 26. mája 1993 Niva Moravy s výmerou 5 380 ha a Dunajské luhy s výmerou 4 488 ha.

Por. č.	Názov mokrade	Plocha m²	Lokalizácia	Kategória
1	Zlaté piesky	507 000	Bratislava - mestská časť Ružinov	L
2	Rameno v Starom háji	300 000	Bratislava - mestská časť Petržalka	L
3	Chorvátske rameno Bratislava – Lúky	300 000	Bratislava - mestská časť Petržalka	L
4	Rusovecké štrkovisko	264 000	Bratislava - mestská časť Rusovce	L
5	Malý Draždiak, Bratislava – Lúky	250 000	Bratislava - mestská časť Petržalka	L
6	Čunovo	160 000	Bratislava - mestská časť Čunovo	L
7	Vajnorka	115 000	Bratislava - mestská časť Vajnory	L
8	Bez názvu	78 000	Bratislava - mestská časť Rusovce	L
9	Rusovecké rameno	75 000	Bratislava - mestská časť Rusovce	L
10	Kalná	60 000	Bratislava	L
11	Dve jamy	50 000	Bratislava - mestská časť Petržalka	L
12	Kuchajda	50 000	Bratislava - mestská časť Nové Mesto	L
13	Štrkovecké jazero	47 000	Bratislava - mestská časť Ružinov	L
14	Železná studienka	25 000	Bratislava	L
15	Pánske nivy (Petržalka)	25 000	Bratislava - mestská časť Petržalka	L
16	Širokô	18 000	Bratislava - mestská časť Čunovo	L
17	Rohlík	15 000	Bratislava - mestská časť Ružinov	L

Por. č.	Názov mokrade	Plocha m²	Lokalizácia	Kategória
18	Topoľové hony – štrkovisko	15 000	Bratislava - mestská časť Podunajské Biskupice	L
19	Rameno na ostrove Kopáč	10 000	Bratislava - mestská časť Podunajské Biskupice	L
20	Prostredný vršok	4 000	Bratislava - mestská časť Rača	L
21	Štrkovisko pri Bajdeli	2 000	Bratislava – mestská časť Podunajské Biskupice	L
22	Topoľové hony - bahnisko	2 000	Bratislava – mestská časť Podunajské Biskupice	L
23	Malé diely	910	Bratislava – mestská časť Devínska Nová Ves	L
24	Devín	80 000	Bratislava - Devín	R
25	Rybník Šprinclov majer	60 000	Bratislava - Vajnory	R
26	Hofierske lúky	50 000	Bratislava - Devínska Nová Ves	R
27	Jazierko Tiki-Taki	25 000	Bratislava - Vrakuňa	R
28	Starý les – rameno	20 000	Bratislava - Podunajské Biskupice	R
29	Za mlákou	3 000	Bratislava - Devínska Nová Ves	R

Tabuľka č. 6.11: Mokrade v okresoch mesta Bratislava
Zdroj: <http://www.sopsr.sk/cinnost/biotopy/mokrade/MokrSlov/tab1.htm#Brati>

6.5 Prvky územného systému ekologickej stability

6.5.1 Generel územného systému ekologickej stability SR

Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability (GNÚSES) Slovenskej republiky bol schválený uznesením vlády SR č. 319 dňa 27. apríla 1992. Spolu s projektmi regionálnych územných systémov ekologickej stability z rokov 1993 – 1994, pokrývajúcimi celé územia Slovenskej republiky, sú nosným programom koncepcného riešenia

ekologickej stability na našom území. „Vytvorila sa tak sieť biocentier a biokoridorov, ako základná kostra celoplošnej ochrany a biodiverzity v krajine. Tento materiál sa stal jedným z významných nástrojov pri plánovacích procesoch v krajine a prvky ÚSES sa stali chráneným krajinným prvkom v zmysle zákona“ (KRÁLIK et al.2005).

GNÚSES SR vytvára priestorový priemet území podstatných pre plánovacie procesy a stratégie ochrany ekologickej stability, biodiverzity a genofondu Slovenskej republiky (paro GNÚSES, 1992). V roku 2000 bol GNÚSES aktualizovaný a premietnutý do Koncepce územného rozvoja Slovenska (KURS, 2001), ktorá bola schválená uznesením vlády SR č. 1033/2001. Z aktualizácie GNÚSES vyplýva, že v riešenom území sa nachádzajú, respektíve do neho zasahujú biocentrá NRBC Devínska Kobyla (približne 1 402 ha, geomorfologický celok Malé Karpaty), NRBC Bratislavské luhy (približne 3 785 ha, geomorfologický celok Podunajská rovina) a biokoridory nadregionálny hydrický biokoridor Morava – Dunaj – Malý Dunaj a nadregionálny terestrický biokoridor prepájajúci NRBC Biele Hory a NRBC Devínska Kobyla.

6.5.2 Prvky regionálneho územného systému ekologickej stability

Zoznam prvkov územného systému ekologickej stability uvádzame podľa aktualizácie prvkov RÚSES (KRÁLIK, et al., 2005) tak, ako sú uvedené v aktuálnom Územnom pláne hlavného mesta Bratislavy (ÚPN BA, 2007). Zastúpenie prvkov RÚSES v zastavanom území mesta Bratislavy je graficky znázornené na obrázku 6.10.:

- Biocentrá nadregionálne: NRBC Dolnomoravská niva, NRBC Bratislavské luhy;
- Biocentrá provinciálne: PBC Devínska Kobyla;
- Biocentrá regionálne: RBC Devínske jazero, RBC Kamenáče, RBC Devín, RBC Vajnorská dolina, RBC Zbojnička – Panský les, RBC Pekná cesta, RBC Hrubý vrch, RBC Hrubá pleš, RBC Železná studnička I. a II. Rybník, RBC Železná studnička III. a IV. Rybník, RBC Sitina, RBC Machnáč, RBC Horský park, RBC Kalvária, RBC Hradný vrch, RBC Prievoz – Vrakúňa, RBC Vajnorka, RBC Zlaté piesky, RBC Kalná, RBC Šprinclov majer, RBC Malý ostrov, RBC Sihot', RBC Slovanský ostrov, RBC Pečenský les, RBC Bažantnica, RBC Sad J. Kráľa, RBC Soví les, RBC Draždiak, RBC Rusovce, RBC Vodný zdroj Podunajské Biskupice;
- Biokoridory nadregionálne: NRBC Alúvium Moravy, NRBC JV svahy M. Karpát, NRBC SZ svahy Malých Karpát, NRBC Rajka – Čunovo – Rusovce – Jarovce – Bažantnica – Pečenský les, NRBC Malý Dunaj, NRBC Bratislavské luhy – Neziderské jazero;
- Biokoridory provinciálne: PRBC Devínska Kobyla – Devín – Hainburgské kopce, PRBC Malé Karpaty, PRBC Dunaj;
- Biokoridory regionálne: RBC Stará Mláka s prítokmi, RBC Lamač - Devínska Kobyla,

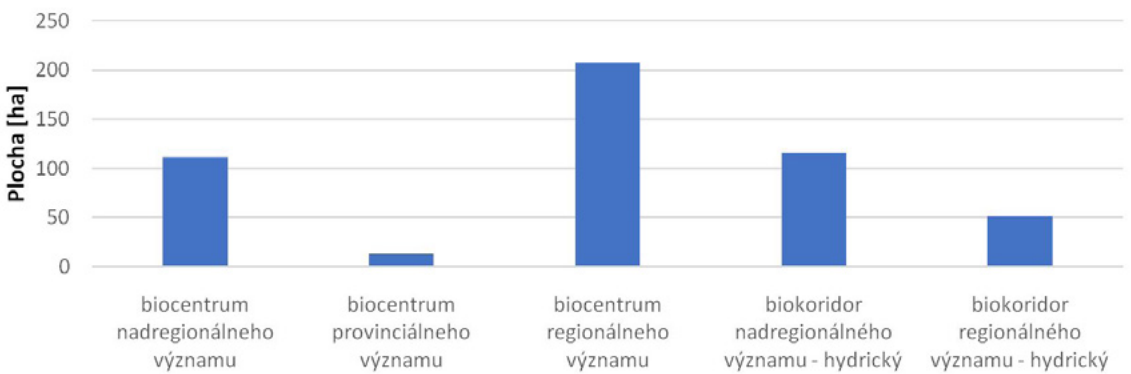
RBC – Devínska Kobyla – Marchfeld, RBC Vydrica s prítokmi, RBC – Devínska Kobyla – Sitina – Malé Karpaty, RBC Račiansky potok s prítokmi, RBC potok Struha, RBC Chorvátske rameno, RBC Jarovské rameno – Bažantnica, RBC Vodný zdroj Podunajské Biskupice – Malý Dunaj – RBC č. 30.

Z hľadiska plošného priemetu lokalít regionálneho územného systému ekologickej stability treba konštatovať, že ich podiel v zastavanom území oproti celým katastrálnym územiám je na úrovni 0,45 %. Z uvedeného vyplýva, že ťažisko ekostabilizačných prvkov v širšom slova zmysle sa nachádza mimo zastavaného územia a pre udržanie ekologickej stability zelenej infraštruktúry v Bratislave treba podporovať vegetačné kontinuum plôch v zastavanom území a plôch za jeho hranicami. Len ochranou a tvorbou väzieb pre zvýšenie ekologickej interakcie a debarierizáciou týchto prepojení je možné smerovať k cieľovej ekologickej kvalite riešeného územia. Pozitívom na analyzovanom krajinnom priestore je to, že územie Bratislavy je zasadené do pomerne hodnotného prírodného prostredia, čo môžeme vidieť aj z plošného zastúpenia prvkov ochrany prírody, resp. RÚSES, či ekostabilizačných prvkov. Prehľad plošného zastúpenia jednotlivých prvkov RÚSES poskytuje tabuľka 6.12.

Typ územia RÚSES	Výmera [ha]
biocentrum nadregionálneho významu	3 545,34
biocentrum provinciálneho významu	1 532,93
biocentrum regionálneho významu	4 641,09
biokoridor nadregionálneho významu - hydrický	1 110,41
biokoridor nadregionálneho významu - terestrický	77,7
biokoridor regionálneho významu - hydrický	235,93
biokoridor regionálneho významu - terestrický	20,09
Celková výmera [ha]	11 163,49

Tabuľka 6.12: Plošný rozsah prvkov RÚSES v Bratislave

Čo sa týka zastúpenia prvkov územného systému ekologickej stability v zastavanom území mesta, najviac plôch sa nachádza v okrese Bratislava V (51 % z celkovej výmery prvkov RÚSES) a najmenej, podobne ako pri prvkoch ochrany prírody a krajiny, v okrese Bratislava III (3,2 % z celkovej výmery prvkov RÚSES). V zastavanom území obcí sú s najväčším plošným priemetom zastúpené biocentrá regionálneho významu, biokoridory nadregionálneho významu a biocentrá nadregionálneho významu (obrázok 6.10).



Obrázok 6.10: Zastúpenie jednotlivých prvkov RÚSES v zastavanom území Bratislavy

V rámci aktualizácie prvkov RÚSES mesta Bratislavy (KRÁLIK, et al., 2005) boli navrhnuté aj genofondovo významné lokality flóry, ich prehľad poskytuje tabuľka 6.13. V dokumente RÚSES (KOČICKÝ, 2019) boli navrhnuté aj ostatné ekostabilizačné prvky (ekologicky významné segmenty krajiny), ktoré sú z hľadiska plnenia ekologických funkcií významné pre riešené územie. Dokument RÚSES (2019) síce v súčasnosti predstavuje len neschválený návrh, avšak navrhované ekologicky významné segmenty krajiny považujeme za relevantné pre ich ekologické funkcie. Spolu s genofondovo významnými lokalitami zaberajú územie s výmerou takmer 1 600 ha, z ktorých sa v zastavanom území nachádza viac ako 280 ha, často vo verejnej zeleni. Z tohto množstva zaberajú podiel 93 % ekologicky významné segmenty krajiny. Najviac sa ich nachádza v okrese Bratislava II a Bratislava IV, najmenej v okrese Bratislava III, podobne ako je to aj pri ostatných prvkoch ochrany prírody a krajiny, resp. prvkoch ÚSES. Plošný podiel GL je medzi okresmi vyvážený a pohybuje sa v intervale 38 – 77 ha na územie. Z hľadiska významnosti, podobne ako prvky ochrany prírody a krajiny či prvky ÚSES a pamiatkovej ochrany, tvoria genofondové lokality a ekologicky významné segmenty krajiny najdôležitejšie elementy v systéme zelene Bratislavy, tak z pohľadu ich charakteru a štruktúry, ako aj z pohľadu konektivity zelene a jej ekologických interakcií.

P.č.	Názov lokality	Poznámka	V správe ŠOP SR
1.	Biskupské rameno		CHKO Dunajské luhy
2.	Les v Hrabínach	PZ	RSOPaK BA
3.	Klokočový háj pri Starohájskej ulici		RSOPaK BA
4.	Malý Draždiak		RSOPaK BA
5.	Chorvátske rameno		RSOPaK BA

P.č.	Názov lokality	Poznámka	V správe ŠOP SR
6.	Dunajská hložina a kostravová step pri Bajdli		CHKO Dunajské luhy
7.	Lužný les pri odbočke do Jaroviec pri Janíkovských poliach		RSOPaK BA
8.	Podhorské		CHKO Malé Karpaty
9.	Úzky les		CHKO Malé Karpaty
10.	Rusovské zámocké rameno	HZ	CHKO Dunajské luhy
11.	Jezuitský les		CHKO Malé Karpaty
12.	Dúbravská hlavica		RSOPaK BA
13.	Les medzi lesoparkom a patronátnym lesom		CHKO Dunajské luhy
14.	Les medzi Čunovom a Dunajom		CHKO Dunajské luhy
15.	Brezovica		CHKO Malé Karpaty
16.	Berg		RSOPaK BA
17.	Rusovský park		RSOPaK BA
18.	Kameňolom Srdce		CHKO Malé Karpaty
19.	Slovanský ostrov pri Devíne		RSOPaK BA
20.	Ľavobrežná inundácia Moravy		CHKO Záhorie
21.	Karľoveské rameno a Sihot'		RSOPaK BA
22.	Lesostep pod Holým vrchom		CHKO Malé Karpaty
23.	Devín – areál hradu a celý hradný kopec	NKP, PZ	RSOPaK BA
24.	Sad Janka Kráľa		RSOPaK BA
25.	Bažantnica		RSOPaK BA
26.	Hrubá lúka		RSOPaK BA
27.	Pekná cesta		CHKO Malé Karpaty
28.	Malý Dunaj		RSOPaK BA
29.	Slovanský ostrov – Sihot'		RSOPaK BA
30.	Cintoríny nad PKO		RSOPaK BA
31.	Slavín		RSOPaK BA
32.	Mlynská dolina – potok Vydrica		RSOPaK BA
33.	Kalvária		RSOPaK BA
34.	Hradný vrch – Podhradie		RSOPaK BA
35.	Dúbravčice		RSOPaK BA
36.	Mlynská dolina – ZOO		RSOPaK BA
37.	Krasňany		CHKO Malé Karpaty
38.	Rača		CHKO Malé Karpaty
39.	Devín – Široká medza		CHKO Malé Karpaty

P.č.	Názov lokality	Poznámka	V správe ŠOP SR
40.	Dlhé diely		CHKO Malé Karpaty
41.	Dolné Gronáre		CHKO Malé Karpaty
42.	Kamzík		CHKO Malé Karpaty
43.	Rača – cesta na Biely kríž		CHKO Malé Karpaty
44.	Mokrá jama		CHKO Malé Karpaty
45.	Koliba – Stráže		RSOPaK BA
46.	Drotárska ulica – areál VŠVU		RSOPaK BA
47.	Lamač - Plánky		RSOPaK BA
48.	Lamač – okolie kameňolomu		RSOPaK BA
49.	Vajnorská dolina		RSOPaK BA
50.	Vrakuňa - ČOV		RSOPaK BA
51.	Starý les		CHKO Dunajské luhy
52.	Xenotermné biotopy juhozápadných svahov Malých Karpát		RSOPaK BA
53.	Zvyšok Mŕtveho ramena pri Malom Draždiaku		RSOPaK BA
54.	Zvyšok zelene pri Lide		RSOPaK BA
55.	Patronátny lužný les pri vodnom zdroji v Rusovciach		RSOPaK BA
56.	Pieskové		RSOPaK BA
57.	Skupina jelší pri horárni Cerovo		CHKO Malé Karpaty
58.	Chlmecký les		CHKO Malé Karpaty
59.	Brižite		RSOPaK BA
60.	Vajnory - Štrkové		RSOPaK BA
61.	Jarovecké rameno		RSOPaK BA
62.	Lesostep pri amfiteátri		RSOPaK BA
63.	Lesík pri amfiteátri		RSOPaK BA
64.	Búdkova		RSOPaK BA

Tabuľka 6.13: Genofondovo významné lokality flóry
Zdroj: KRÁLIK, et al., 2005
Pozn.: HZ – historická zeleň, NKP – národná kultúrna pamiatka, PZ – program záchrany

6.6. Vzťah k platnej ÚPD regiónu a hlavného mesta

Územný generel zelene hlavného mesta Bratislavy vychádza z regulatívov a záväzných čas-

tí ÚPN-R BSK (2013) a ÚPN BA (2007), ktoré rozširuje vo väčšej mierkovej úrovni. Hlavné ciele Územného plánu regiónu Bratislavského samosprávneho kraja (ÚPN-R BSK) vychádzajú z cieľov vyjadrených v §1 stavebného zákona (zákon č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov – ďalej stavebný zákon), podľa ktorého „*územné plánovanie vytvára predpoklady pre trvalý súlad všetkých činností v území s osobitným zreteľom na starostlivosť o životné prostredie, dosiahnutie ekologickej rovnováhy a zabezpečenie trvalo udržateľného rozvoja, na šetrné využívanie prírodných zdrojov a na zachovanie prírodných, civilizačných a kultúrnych hodnôt*“ (ÚPN-R BSK, 2013). Ďalej v súlade s ustanoveniami §10 stavebného zákona ÚPN-R BSK sleduje ciele ustanovenia: 5. zásad a regulatívov štruktúry osídlenia, priestorového usporiadania a funkčného využívania územia z hľadiska jeho trvalo udržateľného rozvoja ustanovenie urbanizácie, priemyslu, poľnohospodárstva, lesného hospodárstva, vodného hospodárstva, environmentalistiky a cestovného ruchu, 6. zásad a regulatívov usporiadania verejného dopravného a technického vybavenia, 7. zásad a regulatívov starostlivosti o životné prostredie, územného systému ekologickej stability, tvorby krajiny a ochrany kultúrnych pamiatok, pamiatkových rezervácií a pamiatkových zón, 8. zásad a regulatívov priestorových požiadaviek ochrany a využívania prírodných zdrojov a významných krajinných prvkov, 9. vzájomnej nadväznosti územného rozvoja regiónu a jeho obcí a väzieb na susediace regióny, 10. verejnoprospešných stavieb a chránených častí krajiny (ÚPN-R BSK, 2013). Na základe uvedeného sa regulatívy a zásady z územného plánu regiónu BSK ďalej prenášajú do nižších úrovní územnoplánovacej dokumentácie. Územný plán regiónu BSK si rovnako ako aj územný plán hlavného mesta Bratislavy kladie za jeden z cieľov ochranu a tvorbu priaznivého životného prostredia, čo sa premieta v jeho regulatívoch, aj na základe schválených chránených, vzácných či inak hodnotných častí krajiny, či už na úseku ochrany prírody, alebo pamiatkového fondu. Aj regionálny územný systém BSK vychádza, podobne ako ÚPN BA (2007), z RÚSES (1994), čím sa stáva integrálnou súčasťou rozhodovacích procesov v oblasti ochrany a tvorby životného prostredia hlavného mesta. ÚPN BA (2007) všeobecne a následne aj v platných zmenách a doplnkoch ďalej rozvíja ÚPN-R BA na väčšej mierkovej úrovni a rešpektuje zásady ochrany a tvorby životného prostredia v adekvátnej mierke. ÚPN-R BSK bol aktualizovaný zmenami v r. 2017 (ÚPN-R BSK, 2017), okrem iného aj pri ÚSES, ktorý zosúladuje s platným RÚSES a jeho zmenami z r. 2005.

V súlade s územným plánom hlavného mesta SR Bratislavy sa v tvorbe krajiny požaduje rešpektovať všetky prvky a kategórie tvorby krajiny a územné systémy ekologickej stability. Všetky tieto komponenty sú krajínotvornými prvkami, ktorých cieľom je vytvárať plošnú i funkčnú proporčnosť medzi technickými a biologickými komponentmi sídelnej štruktúry mesta. Nutné je osobitne chrániť plochy lesných masívov, ktoré tvoria základ krajínotvorných, ochranno-prírodných i ekostabilizačných prvkov územia Bratislavy a rešpektovať ustanovenia zákona č. 326/2005 Z. z. o lesoch. V maximálnej miere ochra-

ňovať jestvujúce krajinotvorné prvky v území, podporovať budovanie novonavrhovaných krajinotvorných komponentov (s využitím možností vychádzajúcich zo stavebného zákona, zákona o ochrane prírody a krajiny, ale aj zákonov o ochrane poľnohospodárskej pôdy a zákona o vinohradníctve a vinárstve).

Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v prvej časti v § 5 ods. (4) uvádza, že „Udržiavanie a dosiahnutie priaznivého stavu krajiny sú činnosti vykonávané vo verejnom záujme“. Zákon o ochrane prírody a krajiny v druhej časti v § 3 ods. (3) uvádza, že „Vytváranie a udržiavanie územného systému ekologickej stability je verejným záujmom“. Vychádzajúc z vyššie uvedených citovaní paragrafov zákona o ochrane prírody a krajiny možno vyvodiť záver, že prvky systému ochrany prírody, tvorby krajiny a ÚSES sú prvkami a činnosťami vykonávanými vo verejnom záujme.

Pre udržanie ekologickej stability treba:

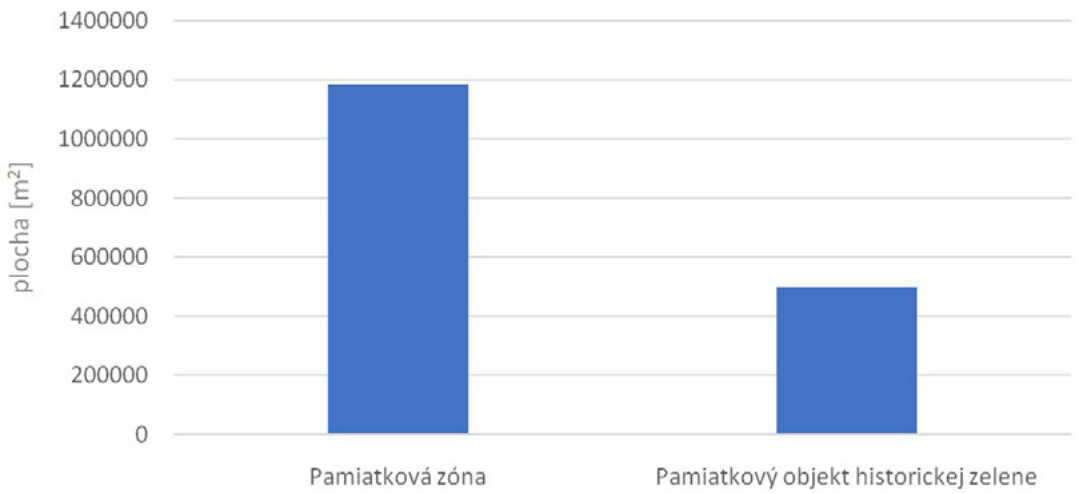
- akceptovať navrhnutý systém ekologickej stability (spracovaný v úrovni RÚSES) pri územnoplánovacích činnostiach a rešpektovať najmä jeho základné kompozičné prvky – biocentrá (Bc) a biokoridory (Bk) rôznych hierarchických úrovní;
- neumiestňovať v navrhovaných Bc a Bk v extravilánových polohách mesta také stavby a technické zariadenia, ktoré by zásadným spôsobom narúšali ich ekostabilizačné poslanie a účinky; v urbánnych Bc a Bk pripustiť len také činnosti, príp. stavby, ktoré nespôsobia výrazné obmedzenie ekostabilizačného pôsobenia v rámci ÚSES;
- rozpracovať systém ďalej na úroveň MÚSES tak, ako to obci ukladá z. č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny a vykonávacia vyhláška č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny (obsah dokumentu MÚSES – príl. č. 24 cit. vyhlášky);
- vytvárať v územnoplánovacom procese predpoklady na realizáciu a funkčnosť prvkov systému ekologickej stability (v intravilánových polohách a v zastavanom území využiť na to aj kategórie vnútromestskej zelene, princípy a postupy tvorby urbánnych Bc, Bk a interakčných prvkov);
- odvodzovať úroveň ekologickej stability zastavaného územia z požiadavky celoplošnej ekologickej stability (treba chrániť jestvujúce plošné a líniové prvky zelene, osobitnú pozornosť venovať ochrane najvýznamnejších plôch zelene – tzv. intaktná zeleň, minimalizovať zábery zelene na rastlom teréne, zabezpečiť vypracovanie dokumentu starostlivosti o dreviny v zmysle požiadaviek zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny);
- rešpektovať a vnímať prvky ÚSES aj v kontexte vytvárania národných a európskych ekologických sietí (NECONET, EECONET);
- uplatňovať metodicky odporúčané štandardy plôch zelene podľa metodickej príručky

MŽP SR z r. 2002 – Štandardy minimálnej vybavenosti obcí (KRUMPOLCOVÁ, ed. 2002);

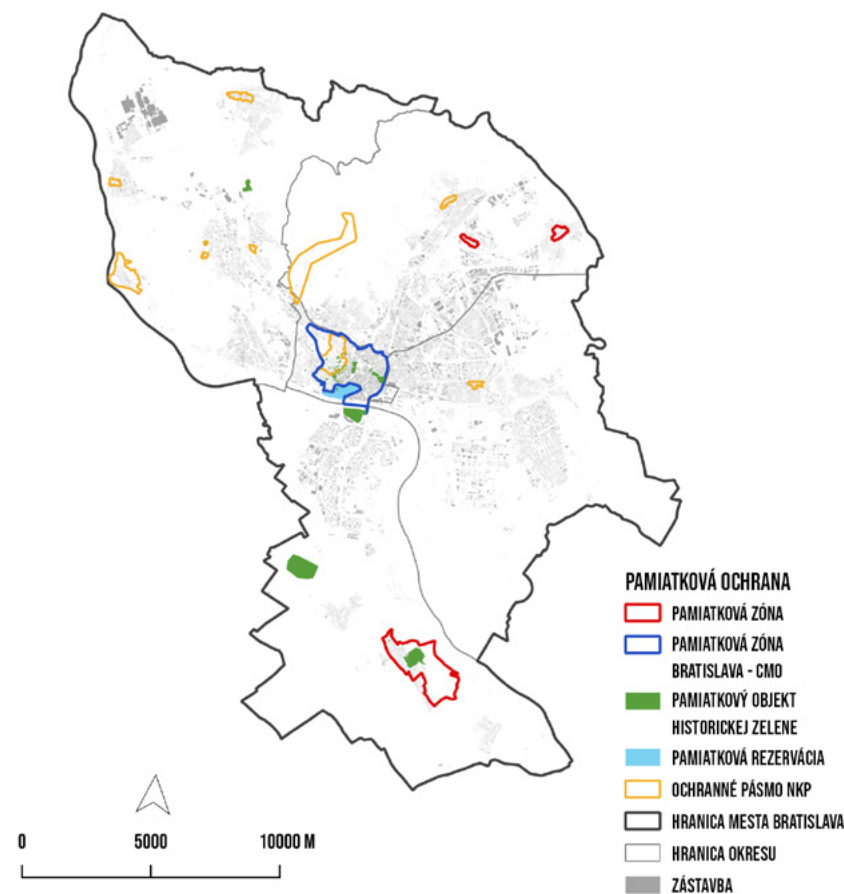
- dodržiavať aspoň minimálny koeficient zelene určený v regulácii využitia jednotlivých funkčných plôch (kapitola 4.7 Koeficient zelene);
- dodržiavať okrem platnej legislatívy aj ustanovenia VZN č. 5/2018 o starostlivosti o verejnú zeleň a ochrane drevín na území hlavného mesta SR Bratislavy (ÚPN BA, 2007).

6.7 Prvky ochrany pamiatkového fondu

Samostatnou časťou analyzovaných väzieb zelene a riešeného územia je pohľad na plochy, ktoré spadajú pod ochranu pamiatkového fondu. Ide o významné a hodnotné plochy zelene, ktoré sú často aj predmetom ochrany prírody a krajiny, avšak z kultúrno-historického hľadiska predstavujú v území najhodnotnejšie prvky. Z tohto dôvodu by ochrana a starostlivosť o ne mala byť jednou z priorit ochrany a tvorby zelene v Bratislave. Ako ilustruje obrázok 6.6 a 6.7, v riešenom území sa plošne najvýraznejšie premietajú pamiatkové zóny a ochranné pásma jednotlivých pamiatkovo chránených objektov. Pri pohľade na zastúpenie jednotlivých kategórií treba mať na zreteli isté skreslenie, ktoré predstavuje disproporcia medzi plochou samostatných objektov a plochou pamiatkových zón, ktoré zahŕňajú aj zastavané plochy a ich dôležitosť z hľadiska ochrany a tvorby zelene je v prvom rade na strane regulatív územného plánu.



Obrázok 6.6: Plocha ochrany pamiatkového fondu v Bratislave



Obrázok 6.7: Objekty pamiatkovej ochrany zelene v riešenom území

Dôležitým údajom je aj plocha objektov pamiatkovej ochrany. Tie sú v zastavanom území Bratislavy situované na ploche vyše 83 ha. Najvyššie plošné zastúpenie týchto objektov sa nachádza v okrese Bratislava V (takmer 50 ha), čo súvisí s prítomnosťou historického objektu parku pri kaštieli v Rusovciach a v okrese Bratislava I (takmer 33 ha), kde sa nachádza jadro pamiatok hlavného mesta SR Bratislavy. V okrese Bratislava II sa nenachádzajú žiadne objekty pamiatkovej ochrany zelene. Pokiaľ ide o uvažované objekty v okrese Bratislava III a Bratislava IV, celkovo zaberajú plochu len 0,6 ha. Prvky zelene, ktoré sú pamiatkovo chránené, majú úzky prekryv s lokalitami ochrany prírody a krajiny a prvkami ÚSES. Ide často o priestory s vysokou sadovníckou hodnotou a potrebou intenzívnej starostlivosti pre ich zachovanie.

6.8 Historicky cenné plochy zelene

Historicky cenné plochy zelene sú plochy zelene, ktoré sú v riešenom území zachované ako pozostatky historických záhrad a sadovníckych úprav. Funkčne nadväzujú na objekty architektúry, alebo tvoria hodnotovo významné pozostatky historickej zelene. Nižšie uvedený text kapitoly 6.8 je upravený a formulovaný podľa viacerých literárnych zdrojov: REHÁČKOVÁ, (2012); <https://www.pohrebnictvo.sk/cintorin-pri-kozej-brane/> (2022); <https://bratislavskykraj.sk/historicke-parky-a-zahrady-velkej-bratislavy/> (2022); <https://bratislavskykraj.sk/historicke-parky-a-zahrady-bratislavského-kraja/> (2022); <https://www.bratislava-rusovce.sk/rusovsky-park> (2022); <https://www.placemania.sk/miku-lassky-cintorin/> (2022); www.jewishcemetery.sk/sk/uvod/.

Grasalkovičova záhrada – historický objekt pochádza z druhej polovice 18. storočia, predstavuje osovo riešenú záhradu. Záhrada bola neskôr (1820) prestavaná do klasicistickej podoby, v ktorej zostala pravdepodobne až do 40-tych rokov 20. storočia, keď tu v priebehu desaťročia boli realizované viaceré úpravy a postavené stavby nerešpektujúce význam a hodnotu lokality. Postupná revitalizácia záhrady sa začala v polovici 70-tych rokov 20. storočia odstránením nevhodných stavieb a počas rekonštrukcie v roku 1998 sa obnovili aj niektoré slohové znaky objektu. V súčasnosti má záhrada barokovú úpravu, je prístupná verejnosti (okrem areálu okolo prezidentského paláca) a predstavuje jedinú rozlohou zachovanú palácovú záhradu na území Bratislavy.

Hradné (barokové) záhrady – záhrady, pochádzajúce z obdobia stredoveku, keď mali vo veľkej miere najmä úžitkový charakter. Počas svojho vývoja prešli rôznymi štádiami, z ktorých najvýznamnejšie úpravy boli realizované počas vlády Márie Terézie, neskôr dal Jozef II. objekt upraviť pre úžitkové potreby a výučbový objekt. V súčasnosti je objekt obnovený do barokovej podoby na základe jeho stavu z rokov 1778 – 1780.

Lippayova záhrada (Arcibiskupská záhrada) – pozostatok (torzo) tzv. paláцovej záhrady, ktorá vznikla v 16. storočí a v polovici 17. storočia patrila medzi najvýznamnejšie záhrady v Uhorsku. Záhrada okolo paláca, sídla ostrihomského arcibiskupa, bola v tomto období (1642 – 1666) prebudovaná v neskororenesančnom (manieristickom) slohu. V 18. storočí bola prebudovaná do barokovej podoby. Po návrate sídla arcibiskupa do Ostrihomu záhrada strácala na význame a po prvej svetovej vojne sa veľká časť záhradných pozemkov rozpredala. Po úpravách zvyšku pôvodnej záhrady v rokoch 1940 – 1942, a po ďalšom zastavaní plochy v roku 1979, záhrada stratila jednoznačnú slohovú úpravu. Do súčasnosti sa zachoval len fragment záhrady s nepravidelným pôdorysom.

Medická záhrada – pôvodne baroková záhrada pochádzajúca z 18. storočia. Vrcholnú etapu jej vývoja predstavuje prvá polovica 19. storočia, keď celý komplex aj s budovami vlastnil gróf Esterházy. Neskôr záhrada chátrala a bola darovaná univerzite, ktorá ju využívala na lekárske účely, ale boli tu organizované aj mnohé verejné podujatia a záhrada nadobúdala dnešnú podobu. Pri revitalizácii objektu v polovici 80-tych rokov 20. storočia záhrada čiastočne prišla o slohové znaky a historickú kompozíciu a novým prvkom sa stala Labutia fontána. V súčasnosti je Medická záhrada súčasťou mestského centra, ktoré je husto zastavané a tento priestor predstavuje najvýznamnejší prvok zelene v tejto časti Bratislavy. Aktuálne je plánovaná revitalizácia tohto objektu.

Heindlova (Slubekova) záhrada – pôvodne lekárensko-botanická záhrada zo 17. storočia, ktorá sa do veľkej miery zachovala až do konca 19. storočia. V 80-tych rokoch 20. storočia bola kompletne zrekonštruovaná a podstatne zmenila svoj vzhľad i využitie. V súčasnosti je záhrada využívaná ako detské ihrisko a z pôvodných výsadiieb sa zachovalo len niekoľko stromov.

Záhrada Paláca de Pauli – pôvodne záhrada pri kniežacom paláci, zvyšok tzv. kráľovskej záhrady z 15. storočia. Koncom 19. storočia pravidelnú barokovú úpravu nahradili rôzne tvarované záhony. V súčasnosti je záhrada riešená jednoducho s náznakom barokového členenia a je súčasťou Univerzitnej knižnice.

Prüger-Wallnerova záhrada – lokalita v blízkosti Horského parku s rozlohou 2,5 ha. Objekt z konca 19. storočia, v minulosti patriaci k Prügerovej vile, bol z veľkej časti rozparcelovaný na záhradky. V súčasnosti je objekt významným a rozvíjajúcim sa prvkom zelene, poskytujúcim príjemné prostredie s prírodným charakterom a prítomnosťou mokradných biotopov. V bývalej úžitkovej časti záhrady je aj priestor na rozvoj komunitných aktivít (záujem o budovanie komunitnej záhrady).

Kochova záhrada – pôvodne záhrada pri súkromnom sanatóriu pochádza z 30-tych rokov 20. storočia. Dodnes z veľkej časti zachovaná v pôvodnej jedinečnej umeleckej a funkčnej koncepcii s využitím vhodných mikroklimatických podmienok na pestovanie aj náročnejších drevín a s hodnotnými prvkami drobnej architektúry. Objekt v súčasnosti môžeme považovať za spustený, no prebieha záchrana najhodnotnejších prvkov drobnej architektúry.

Vodárenská záhrada (park) – historický objekt vedľa Vodárenského múzea pochádza z roku 1886. V súčasnosti predstavuje atraktívnu oddychovú zónu.

Sad Janka Kráľa – prvý verejný park v strednej Európe založený v rokoch 1774 – 1776. Rozprestiera sa na pravej strane Dunaja a čiastočne na ploche bývalých dunajských ostrovov, jeho vznik je spojený s reguláciou Dunaja. Pôvodná pravidelná dispozícia parku (do osemramennej hviezdy) sa zachovala až do prvej tretiny 19. storočia, keď ju nahradili voľným, prirodzeným členením plôch. V druhej polovici 19. storočia boli do parku vnášané nové prvky (vodostrek, stojany, vázy a kvetinové výsadby). V rokoch 1933 – 1937 tu bola aj najbohatšia zbierka ruží v Československu. Úpadok parku nastal počas 2. svetovej vojny a po jej skončení. Súčasnú podobu získal po rekonštrukcii ukončenej v roku 1983, keď nadobudol charakter oddychového prírodno-krajinárskeho priestoru s dispozíciou, ktorá je v ňom najcennejšia. Park bol vybavený novými kruhovými odpočinkovými plochami so znameniami zverokruhu, fontánou a drobnou architektúrou, vybudované boli široké asfaltové chodníky. Park je zaujímavý aj bohatým druhovým zložením drevín. Súčasný názov parku pochádza až zo 60-tych rokov 20. storočia.

Park pri kaštieli v Rusovciach – vznikol pravdepodobne niekedy okolo polovice 17. storočia, keď predpokladáme, že okolie kaštiela bolo dobovo upravené. Jednoznačné údaje o existencii a veľkosti parku máme až z I. vojenského mapovania (1782 – 1784). V tom období ide o záhradu v barokovom slohu. Do súčasnej podoby sa park dostáva niekedy v polovici 19. storočia po prestavbe (či novopostavení) kaštiela v romantickom slohu. Vzniká veľký prírodno-krajinársky park, do ktorého je zakomponované aj upravené rameno Dunaja (Rusovské rameno). Na prelome 19. a 20. storočia park prechádza prestavbou a nadobúda secesné prvky. Významnou prestavbou prechádza najmä časť parku za Dunajským ramenom. Ďalšími zmenami park prechádza po roku 1906, keď v ňom pribúdajú rôznorodé a slohovo nesúrodé architektonické prvky a intímne priestory. Po roku 1945 začal park pomaly pustiť, najmä časť za Rusovským ramenom, niektoré časti parku prakticky zanikli. V súčasnosti je zanedbaný a neprístupný. Existujú plány na jeho obnovu.

Horský park – história tohto objektu sa začína písať v roku 1870, keď v pôvodnom lesnom prostredí a členitom teréne vzniká lesný park s voľnou kompozíciou, prvkami drobnej architektúry a detským ihriskom. Priestor prechádza aj zmenou druhového zloženia a do pôvodných porastov sú vo veľkej miere vnášané introdukované dreviny. Park sa zachoval prakticky v nezmenenej podobe až dodnes, v súčasnosti je obľúbeným oddychovým miestom.

Kalvária – je pravdepodobne najstaršou kalváriou na Slovensku, postavená bola v rokoch 1694 – 1702 (podľa niektorých zdrojov už v roku 1683). V 50-tych rokoch 20. storočia bola zdevastovaná a prakticky zničená. Dodnes sa zachovala časť pôvodnej cesty, ktorá sa pomaly obnovuje, obnovená je aj jedna z kaplniek. V súčasnosti patrí lokalita k málo navštevovaným oddychovým zónam mesta.

Železná studnička – história priestoru sa začína písať v 20-tych a 30-tych rokoch 19. storočia, keď tu vznikli Ferdinandove kúpele, obľúbené miesto, neskôr prebudované na hotel. V tom období dochádza aj k úpravám lesného prostredia, vznikajú romantické lesné chodníky. V priebehu 19. storočia tu pomaly pribúdajú ďalšie prvky (vyhliadková veža, lavičky, chodníky). Začiatkom 20. storočia boli okraje lesných porastov doplnené atraktívnymi introdukovanými drevinami, najmä ihličnanmi. Dnes ide o obľúbené výletné a oddychové miesto a východisko pre turistické aktivity. V súčasnosti je tento objekt vnímaný skôr ako súčasť Bratislavského lesoparku.

Bratislavský lesopark spravuje mestská príspevková organizácia Mestské lesy. Lesnatosť územia lesoparku dosahuje 96 %, ostatné plochy pokrývajú lúčne priestory, vodné toky a nádrže, zastavané plochy, prípadne účelové lesné plochy.

Drevinové zloženie je pomerne pestré, výrazne tu dominujú listnaté stromy. Najrozšírenejšou a zároveň hospodársky najvýznamnejšou drevinou je buk, tvoriaci až 50 % porastovej plochy. Ďalšie v poradí, čo do podielu a významnosti, sú dub a hrab. Tieto tri dreviny spolu tvoria až 92 % v oboch už spomenutých kategóriách. Na základe kategorizácie lesov, z hľadiska dlhodobých potrieb obyvateľstva, bolo až 98 % lesov zaradených do kategórie „*lesy osobitného určenia*“ s významnou zdravotnou a rekreačnou funkciou. Územie správy Mestských lesov tým vlastne plní poslanie prímestského lesa a je zároveň súčasťou Bratislavského lesného parku. Jeho účelom je vytvárať a poskytovať širokej verejnosti zázemie a príjemné prostredie na oddych a regeneráciu, ako aj priestor pre rôzne turisticko-športové aktivity.

Prostredie lesoparku je tvorené najmä lesnými komplexmi, ktoré sú striedané hodnotnými lúčnymi plochami, a dotvára ho niekoľko dominantných prvkov. Takýmto je potok Vydrica, tečúci prakticky v celej dĺžke lesoparku, štyri rybníky nachádzajúce sa v južnejšej časti lesoparku, malé vodné nádrže pod Slivom a pri II. kameňolome, ale tiež známejšie rekreačné priestory spolu so štandardným lesoparkovým vybavením, akými sú napr. rekreačné zóny Kamzík, Kačín, Červený kríž a celý priestor hlavnej doliny. Dôležitou súčasťou sú i reštauračné zariadenia, štandardné lesoparkové vybavenie (altánky, lavičky) a upravené pramene (<http://ba-lesy.sk>).

Medzi najnavštevovanejšie časti lesoparku patrí Koliba, Železná studnička, Kačín, Horáreň Krasňany alebo Červený Kríž.

Významným počínom, ktorý dlhodobo ovplyvní ekologickú kvalitu lesných porastov, je zmluva, ktorú v roku 2021 uzavrelo Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava so štátnym podnikom LESY SR. Predmetom zmluvy je dohoda o obmedzení hospodárenia a vy-

užívania lesného celku Lesy SR Bratislava. Objem ťažby dreva v štátnych lesoch sa vďaka dohode zníži o polovicu z maximálneho ročného objemu cca 21 000 m³ pod 8 000 m³. Na 55 % územia vzniknú tzv. zóny kludu, kde bude úplne vylúčená hospodárska ťažba dreva. Bude sa tam vykonávať len bezpečnostná údržba, spriechodňovanie chodníkov a kosba lúk. Tieto zóny sa budú týkať najmä Devínskej Kobyly, rezervácie Vydrica pri Bielom kríži a neporušené zostanú aj všetky hodnotné časti lužných lesov, ktoré doteraz neboli pozmenené na monokultúrne plantáže. Na zvyšných plochách budú LESY SR vykonávať hospodárenie prírode blízkym spôsobom a to s hlavným cieľom, udržať tieto lesy zdravé a bezpečné (<https://bratislava.sk>).

Bažantnica v Jarovciach – vznik parkových úprav bažantnice je úzko spojený s výstavbou barokového zámku v neďalekom mestečku Kittsee v Rakúsku a ich vznik môžeme zaradiť pravdepodobne do prvej tretiny 18. storočia. Nepravidelný šesťuholníkový pôdorys s hviezdovitou dispozíciou sa čiastočne zachoval až dodnes. Objekt po roku 1945 chátral.

Ondrejský cintorín – historický cintorín založený v roku 1784. Od 50-tych rokov 20. storočia sa na cintoríne pochováva len výnimočne. Cintorín prešiel rekonštrukciou (1976 – 1980), ktorej cieľom bolo premeniť objekt na parkový. Rekonštrukcia však vo významnej miere ubrala na hodnote samotného objektu. Nájdeme tu hodnotné diela v neorománskom štýle, diela s prvkami antiky, novogotiky, novorenesancie a klasicizmu. V súčasnosti cintorín môžeme považovať za oddychovú zónu.

Cintorín Kozia brána – historický evanjelický cintorín založený v roku 1783. Postupne sa rozrastal a dnešnú rozlohu získal v 60-tych rokoch 20. storočia. Na cintoríne sa pochovávalo do roku 1950. V druhej polovici 20. storočia došlo k zbúraní hodnotných historických stavieb na cintoríne, niektoré hrobové miesta boli poškodené vykrádačmi hrobov alebo vandalmi. Podobne ako na Ondrejskom cintoríne aj tu nachádzame hodnotné umelecké diela. Cintorín dnes predstavuje oddychovú zónu.

Mikulášsky cintorín – historický cintorín na svahu hradného kopca vznikol v roku 1784. V súčasnosti sú tu zachované náhrobné kamene z 18. či 19. storočia. Na cintoríne sa nepochováva od roku 1957. Dnes málo navštevovaný, pomerne zanedbaný cintorín. Ortodoxný židovský cintorín – cintorín založený v roku 1845 na svahu hradného kopca vedľa Mikulášskeho cintorína. Cintorín je podľa tradície bez drevinovej vegetácie, no počas 2. polovice 20. storočia chátral a najmä jeho vyššie časti zarástli spontánnou vegetáciou. V súčasnosti sa cintorín pomaly obnovuje. V blízkosti leží aj Neologický židovský cintorín s podobným charakterom, založený v roku 1873.

K ďalším historicky významným prvkom zelene môžeme zaradiť napr. Františkánsku záhradu, Walterskirchenovu záhradu, z iných historických záhrad sa zachovali len torzá v podobe mohutnejších stromov (Pálffyho záhrada, kláštorné záhrady), z cintorínov k historickým prvkom zelene môžeme zaradiť aj Martinský cintorín, vysvätený v roku 1919, vojenský pamätník Slavín, dokončený v roku 1960. Do tejto skupiny zelene treba zaradiť aj Obecnú záhradu v Rači a niektoré vilové záhrady pod Slavínom.

7. ROZSAH A STAV ZELENÉ V HODNOTENOM ÚZEMÍ

7.1 Súčasný stav zelene – základné ukazovatele

Pre porovnanie vývoja zelene v Bratislave je náročné použiť údaje z Územného generelu zelene z roku 1999 (CECHOVÁ et al., 1999), keďže aj ich interpretácia v r. 2006 (REHÁČKOVÁ, PAUDITŠOVÁ, 2006) vychádzala z analýzy údajov z Generelu zelene na základe vektorizácie analógovej mapy a hodnôt uvedených v tabuľkách textovej časti tohto dokumentu a bola založená na porovnaní získaných hodnôt o výmerách vybraných druhov verejnej zelene z mapy a textovej časti Generelu zelene z r. 1999, porovnaní získaných hodnôt o výmerách vybraných kategórií verejnej zelene z Generelu zelene so stavom zelene v r. 2006 a kvantifikácie rozdielov výmer vybraných kategórií zelene.

Grafická časť Územného generelu zelene mesta Bratislavy z r. 1999 nebola spracovaná digitálne. Plochy zelene boli zaznamenané do mapových listov základných máp mierky 1 : 10 000, ktoré pochádzali z rôznych časových období. Ich aktuálnosť sa vzťahuje na roky 1975 až 1989. Takýto nejednotný a zastaraný mapový podklad sťažoval presné zakresľovanie plôch zelene. Z uvedených faktov je zrejmé, že v rámci Generelu zelene z r. 1999 sú odchýlky od skutočnosti, ktoré už v r. 1999 skresľovali reálny stav. Spracovaním Prieskumu – rozboru stavu v r. 2006 vznikli chyby súvisiace s reprografickými prácami (kopírovanie, účelové spájanie mapových listov a pod.). Takýto podklad bol naskenovaný a následne vektorizovaný. To znamená, že prezentované hodnoty výmer získané z Generelu zelene z r. 1999 v sebe zahŕňajú všetky vyššie uvedené nedostatky (REHÁČKOVÁ, PAUDITŠOVÁ, 2006). Z uvedených dôvodov nie je možné korektne porovnať rozlohu jednotlivých kategórií zelene s aktuálne získanými údajmi o plochách zelene v Bratislave. Zaujímavou je však informácia o vývoji zelenej infraštruktúry v Bratislave a zároveň informácie o zmenách v kategóriách plôch zelene, ktoré je možné relatívne porovnávať (tabuľka 7.1).

Metodický prístup ku kategorizácii jednotlivých plôch zelene bol v r. 2006 a v r. 2021 odlišný, to znamená, že nie je možné urobiť základné dátové komparácie. V tabuľke 7.1 sú excerptované údaje z Generelu zelene z r. 1999 a výsledky našich analýz. Zaujímavé sú údaje o sídliskovej zeleni v niektorých mestských častiach Bratislavy, v ktorých za posledných 30 rokov nastal intenzívny rozvoj a zvýšil sa podiel zastavanosti, ale zároveň aj podiel plôch zelene. Na jednej strane vstúpili do platnosti nové regulácie zelene v územnoplánovacom procese, zásadne sa zvýšila spoločenská požiadavka na kultivovanie verejných priestorov

s využitím rôznorodých prvkov zelene, v poslednej dekáde sa zeleň významne uplatňuje aj ako forma aktívneho adaptačného opatrenia voči negatívnym dopadom meniacej sa klímy a nezanedbateľný je aj faktor výrazne zvýšenej presnosti digitálneho spracovávaní dát o zeleni. Hodnoty uvedené v tabuľke 7.1 však z vyššie uvedených dôvodov nie je možné v absolútnych prezentovaných číslach porovnávať.

Nižšie uvádzame stav zelene z pohľadu zastavaného územia mesta, ako je stav sídelnej zelene a zelene mimo zastavaného územia. Bilancie plôch v jednotlivých mestských častiach a okresoch sú uvádzané pre jednotlivé územia, kde porovnávame stav zelene a jej jednotlivé kategórie pre zastavané územie a územia jednotlivých mestských častí vrátane plôch mimo zastavaného územia. Okrem okresu Bratislava I, ktorý tvorí len jedna mestská časť – Staré Mesto a nemá plochy mimo zastavaného územia, sú bilancie prezentované aj na základe kritéria zastavanosti územia.

Stav sídelnej zelene odráža rozsah zelene v jednotlivých kategóriách hodnotený v zastavanom území mesta a mimo zastavaného územia mesta. Zastavané územie mesta je rozšírené o novú zástavbu, ktorej rozsah je určený na základe aktuálnych leteckých snímok, keďže jej súčasťou sú aj verejne prístupné plochy zelene a samotnou sa logicky rozširuje zastavané územie, ktoré nie je v KN determinované ako zastavané.

<i>Mestská časť</i>	<i>Parky [ha]</i>		<i>MSUP [ha]</i>		<i>Sídlisková zeleň [ha]</i>		<i>Spolu 1999 [ha]</i>	<i>Spolu 2021 [ha]</i>
	<i>1999</i>	<i>2021</i>	<i>1999</i>	<i>2021</i>	<i>1999</i>	<i>2021</i>		
Čunovo	0	0	4,98	3,0	0	0	4,98	3,0
Devín	0	0	1,66	1,1	0	0	1,66	1,1
Devínska Nová Ves	0	1,2	9,48	1,5	6,8	15,8	16,28	18,5
Dúbravka	1,93	4,1	31,57	3,9	38,14	76,2	71,64	84,1
Jarovce	0	0	5,39	0,5	0	0	5,39	0,5
Karlova Ves	0	0,2	16,03	5,6	45,76	57,7	61,79	63,5
Lamač	0	0	4,1	1,6	7,75	13,0	11,85	13,5
Nové Mesto	4,75	8,3	40,55	14,7	33,37	37,4	78,67	60,4
Petržalka	19,58	24,4	70,85	16,1	99,63	215,9	190,06	256,4
Podunajské Biskupice	0	0	4,78	6,8	20,03	29,6	24,81	36,4
Rača	0,35	0,5	50,46	9,4	30,96	46,7	81,77	56,6
Rusovce	13,13	14,4	15,85	2,5	0	0	28,98	16,9
Ružinov	5,02	16,4	101,27	51,8	86,44	123,8	192,73	192,0

<i>Mestská časť</i>	<i>Parky [ha]</i>		<i>MSUP [ha]</i>		<i>Sídlisková zeleň [ha]</i>		<i>Spolu 1999 [ha]</i>	<i>Spolu 2021 [ha]</i>
	<i>1999</i>	<i>2021</i>	<i>1999</i>	<i>2021</i>	<i>1999</i>	<i>2021</i>		
Staré Mesto	8,1	16,0	48,96	20,8	2,88	2,0	59,94	38,9
Vajnory	0,34	0,8	11,86	6,8	0,5	0,4	12,7	8,0
Vrakuňa	0	0	6,98	1,4	8,58	18,3	15,56	19,7
Záhorská Bystrica	0	0,2	4,81	5,6	0	0	4,81	5,8
Spolu	53,2	86,4	429,58	153,1	380,84	636,9	863,62	876,4

Tabuľka 7.1: Ilustratívne porovnanie údajov o plochách zelene v Bratislave z r. 1999 a z r. 2021

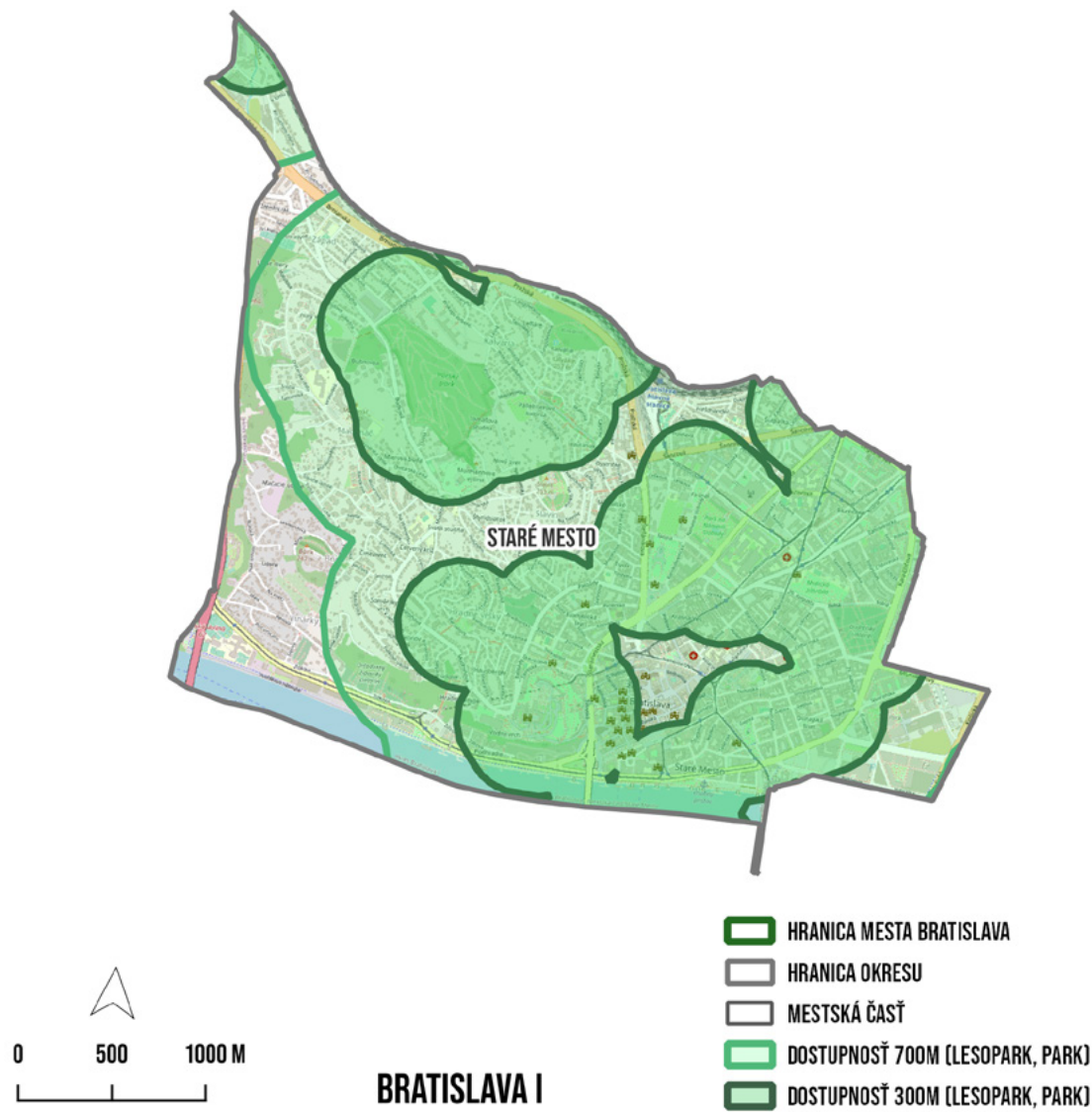
Vysvetlivky: MSUP – menšie sadovnícky upravené plochy – podľa dokumentácie z r. 1999 to boli všetky neparkové sadovnícky upravené plochy, ktoré sú v r. 2021 diverzifikované čiastočne v rámci ochrannej zelene, areálovej zelene a pod. Pri sídliskovej zeleni by v oboch prístupoch malo ísť spoločne o zeleň v bytových súboroch, bez ohľadu na vek ich založenia.

V jednotlivých mestských častiach okrem rozsahu hodnotených kategórií zelene hodnotíme aj jej dostupnosť. Dostupnosť podľa spádovosti 300 m a 700 m k jednotlivým plochám zelene uvádzame pri každom okrese. Prienikom plôch spádového územia k analyzovaným prvkom zelene sme získali plochy, ktoré sú dostupné v stanovených vzdialenostiach. Z uvedeného prieniku a priestorovou kalkuláciou s identifikovanými plochami zelene sme zároveň získali plochy, v ktorých je z hľadiska dostupnosti absencia plôch zelene. V relevantných obrázkoch sú to plochy medzi vonkajšou hranicou riešeného územia a líniou analyzovaných vzdialeností okolo vegetačných prvkov. Nižšie uvádzame analýzu rozsahu a zastúpenia zelene pre jednotlivé okresy a mestské časti.

Okres Bratislava I

Okres Bratislava I zahŕňa jednu mestskú časť – Staré Mesto. Keďže sa nachádza v jadre riešeného územia a jeho veľká časť predstavuje historické jadro Bratislavy, nemá plochy mimo zastavaného územia mesta. Najväčšiu plochu zelene v Starom Meste reprezentujú plochy zelene rodinných domov – takmer 170 ha, lesov a lesoparkov – takmer 55 ha a zeleň parkov a sadovnícky upravených plôch je v spoločnom sumáre zastúpená asi 37 ha (tabuľka 7.2, graf 7.1). Tieto v husto zastavanom území mesta považujeme za najhodnotnejšie, preto je možné s nimi uvažovať ako s porovnateľnou kategóriou. Keďže ide zväčša o najstaršiu výstavbu v rámci riešeného územia, jednou z najmenej zastúpených kategórií je sídlisková zeleň s plochou 2 ha. Vzhľadom na charakter Starého Mesta sú najmenej zastúpené plochy záhradkárske a chatových lokalít, športovísk. Nachádza sa tu aj nezanedbateľný podiel ostatnej a ochrannej zelene – spolu takmer 37 ha.

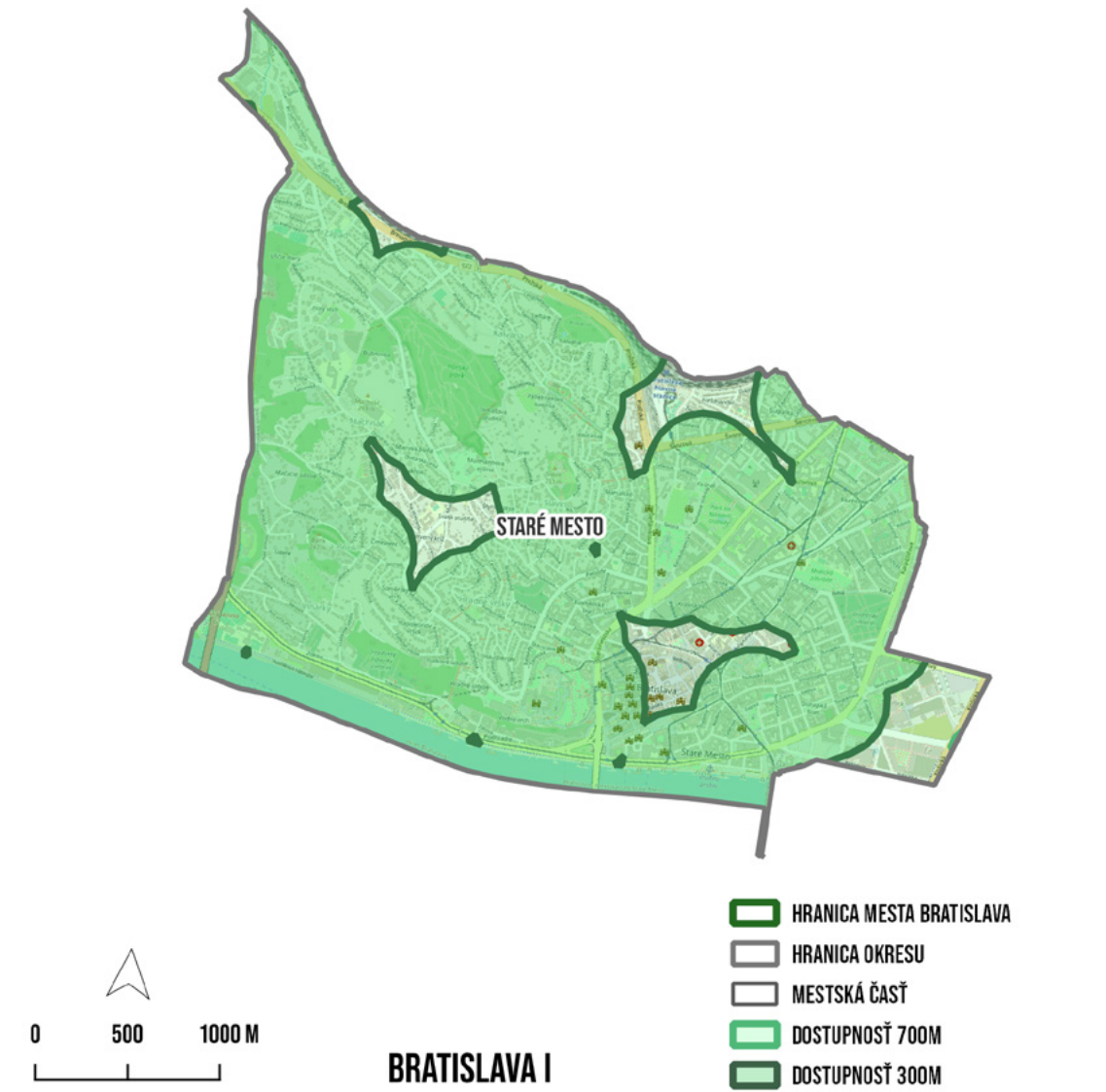
Pokiaľ ide o koeficient zelene, v okrese Bratislava I dosahuje 0,4. To znamená, že 40 % hodnoteného územia spadá do niektorej z kategórií zelene. Z analýzy dostupnosti parkovej zelene (obrázok 7.1) môžeme vidieť plochy v hodnotenom okrese, z ktorých je dostupnosť verejne prístupnej zelene väčšia ako 300 m, resp. 700 m. Tieto plochy predstavujú územie, ktoré by malo byť z hľadiska tvorby verejne prístupnej zelene prioritné. V husto zastavanom území Starého Mesta treba posilňovať pozíciu a funkcie realizovateľných vegetačných prvkov, ako sú stromoradia, aleje, parkové pásy, menšie, či väčšie sadovnícky upravené plochy a pod. Tieto územia sa v hodnotenom okrese nachádzajú najmä v jeho juhozápadnej, západnej a severozápadnej časti, čo sa týka 700 m dostupnosti. Pri pohľade na 300 m dostupnosť sa ako nedostatočné javia plochy západnej, centrálnej a čiastočne východnej časti územia.



Obrázok 7.1: Dostupnosť parkov a lesoparkov v okrese Bratislava I

Pre dostupnosť sme vyhodnotili aj kategórie zelene z hľadiska potenciálu na aktívne využívanie a samotnej kvality zelene. Obrázok 7.2 ilustruje dostupnosť parkov, lesoparkov a cintorínov. Ide o kategórie zelene s dobrou verejnou prístupnosťou. Staré Mesto je z pohľadu 700 m dostupnosti pokryté pomerne dobre (obrázok 7.2). Čo sa týka 300 m dostupnosti, resp. pešej dostupnosti asi 15 min, je tu niekoľko miest, kde možno hovoriť o ne-

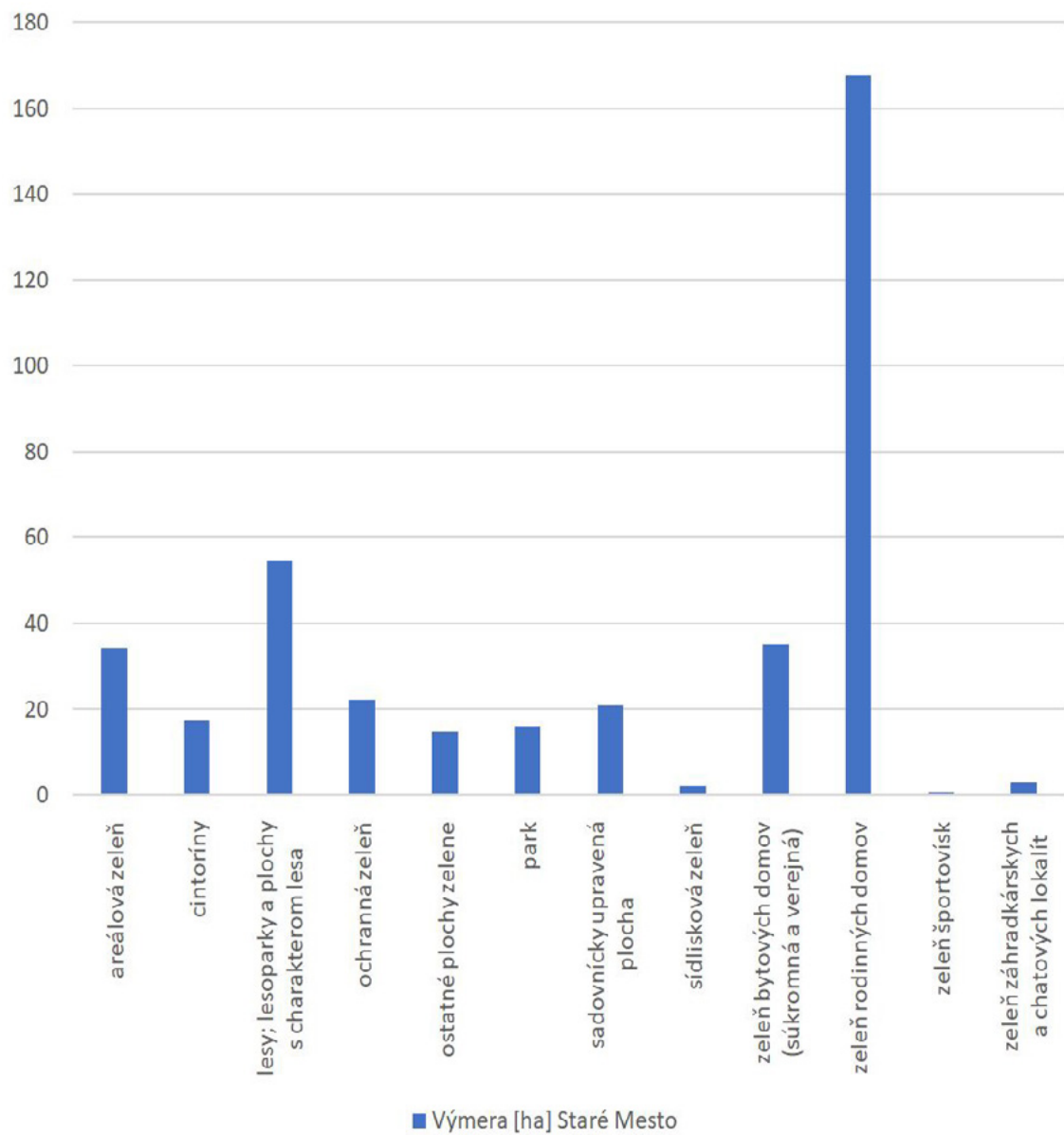
dostatku zelene. V predmetnom okrese je rovnaká situácia aj pri hodnotení dostupnosti rozšírenej o lesy, TTP a zeleň športovísk, ktorú hodnotíme samostatne aj pri ostatných okresoch.



Obrázok 7.2: Dostupnosť najhodnotnejších prvkov zelene v okrese Bratislava I

Kategória	Výmera [ha] Staré Mesto
areálová zeleň	34,0
cintoríny	17,3
lesy; lesoparky a plochy s charakterom lesa	54,7
ochranná zeleň	22,5
ostatné plochy zelene	14,6
park	16,0
sadovnícky upravená plocha	20,8
sídliková zeleň	2,0
zeleň bytových domov (súkromná a verejná)	35,0
zeleň rodinných domov	167,6
zeleň športovísk	0,6
zeleň záhradkárskeho a chatového lokalít	2,7
Spolu	388,0

Tabuľka 7.2: Stav zelene v území okresu Bratislava I



Graf 7.1: Zastúpenie kategórií zelene v okrese Bratislava I – MČ Staré Mesto

Okres Bratislava II

Okres Bratislava II zahŕňa mestské časti Podunajské Biskupice, Ružinov a Vrakuňa. Okres sa nachádza vo východnej časti riešeného územia, od ľavého brehu Dunaja po východný okraj Bratislavy. Podiel vegetácie v mestských častiach je nasledujúci (tabuľka 7.3, 7.4 a 7.5):

MČ Podunajské Biskupice

Najväčšiu plochu zaberajú lesy a lesné plochy – 881 ha, ochranná zeleň takmer 210 ha a zeleň rodinných domov vyše 146 ha. V zastavanom území je to zeleň rodinných domov takmer 144 ha, areálová zeleň vyše 40 ha a sídlisková do 30 ha. Dôležitou súčasťou vegetačných prvkov je aj zeleň záhradkárskeho a chatových lokalít s vyše 27 ha. Naopak, úplne absentujú parky, lesné plochy a minimum je zelene bytových domov – 0,3 ha. Uvedené je zapríčinené charakterom osídlenia a prítomnosťou veľkého podielu súkromnej zelene, kde obyvatelia pravdepodobne trávia najviac času počas ich krátkodobej rekreácii. Na druhej strane zeleň voľnej krajiny predstavuje významnú rezervu pre plánovanie funkčných plôch zelene či už z pohľadu dostupnosti, resp. jej potenciálu na rekreačné využívanie. Koeficient vegetačných plôch územia je 0,4 a pre zastavané územie 0,5.

MČ Ružinov

Z pohľadu celého riešeného územia mestskej časti najväčšiu plochu zaberá areálová zeleň – 647 ha, lesné plochy vyše 253 ha, ochranná zeleň viac ako 191 ha a významný podiel vyše 160 ha má spoločne aj zeleň sídlisk a bytových domov. V zastavanom území je najviac zastúpená areálová zeleň vyše 445 ha, čo je spôsobené prítomnosťou veľkých priemyselných areálov, ochranná zeleň – 143 ha, sídlisková zeleň – 125 ha a zeleň rodinných domov – 115 ha. Parky a sadovnícky upravené plochy sú tu na ploche asi 63 ha. Vzhľadom na významný podiel sídlisk a individuálnej zástavby rodinných domov na jednej strane, a veľkých priestorov priemyselných areálov na strane druhej, tu zaznamenávame veľký stret environmentálnych rizík, ktoré by mali byť kompenzované okrem iného aj snahou skvalitniť a zvyšovať podiel vegetačných prvkov. Istý potenciál pre rezervu tvorby a posilnenia vegetačných prvkov má územie na ľavom brehu Dunaja na západe územia a po oboch stranách Malého Dunaja v centrálnej časti Ružinova. Koeficient zelene územia je 0,5 a pre zastavané územie 0,4.

MČ Vrakuňa

V mestskej časti Vrakuňa má najvyšší podiel areálová zeleň – 155 ha a zeleň rodinných domov – 99 ha. Významné zastúpenie má aj zeleň ochranná – 34 ha. V zastavanom území Vrakune dominuje zeleň rodinných domov – 94 ha a areálová zeleň – 33 ha. Popri sídliskovej zelene, ktorej je asi 18 ha, sa tu nachádza aj 18 ha lesných plôch, avšak úplne absentuje zeleň parkov a minimum, 1,4 ha, je sadovnícky upravených plôch. Vychádza to z charakteru urbanizácie mestskej časti Vrakuňa, keďže ide o historicky rurálne sídlo, ktoré sa stalo súčasťou Bratislavy v neskoršom období. Nachádza sa na východnom okraji riešeného územia a veľkú časť katastrálneho územia (na východnej strane) tvoria poľ-

nohospodárske plochy vo voľnej krajine. Aj vzhľadom na reliéf a charakter krajiny je tu možné predpokladať v budúcnosti zvýšený tlak súvisiaci s rozširovaním zástavby. Preto je potrebné akcentovať potenciál územia z hľadiska územných rezerv pre tvorbu zelene a v súlade so stratégiou adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hl. mesta SR Bratislavy, napr. v znení MARCINOV et al. (2021), kde je odporúčaný vegetačný index na úrovni minimálne 60 %. Zvyšovať podiel zelene všeobecne by mala byť strednodobá vízia územného rozvoja senzú KONRAD, et al., (2017). Uvedené platí všeobecne pre všetky územia s potenciálom územného rozvoja v riešenom území. Koeficient zelene územia je 0,4 a pre zastavané územie 0,5.

Prehľad porovnania mestských častí okresu Bratislava II z pohľadu zastúpenia kategórií poskytuje tabuľka 7.3 (celé hodnotené územie okresu), tabuľka 7.4, graf 7.2 (zastavané územie okresu) a tabuľka 7.5 (podiel zelene mimo zastavaného územia okresu). Môžeme konštatovať, že koeficient zelene je v jednotlivých mestských častiach – Podunajské Biskupice, Ružinov, Vrakuňa – pomerne vyrovnaný a pohybuje sa v intervale 0,4 – 0,5, bez rozdielu či ide o zastavané územie. Pokiaľ ide o porovnanie zastúpenia funkčných kategórií verejne prístupnej zelene, teda parkov a lesoparkov, najlepšie je na tom MČ Ružinov. To pravdepodobne súvisí s charakterom zástavby a urbánnou genézou, ako bolo vyššie uvedené. Na druhej strane MČ Podunajské Biskupice má oveľa väčší potenciál pre tvorbu zelene v dnes nezastavanom území, čo je vidieť aj zo zastúpenia lesov či zelene poľnohospodárskej krajiny.

Kategória	Výmera [ha]		
	Podunajské Biskupice	Ružinov	Vrakuňa
areálová zeleň	150,2	647,7	154,9
cintoríny	2,1	7,8	15,9
lesy, lesoparky a plochy s charakterom lesa	881,0	253,6	25,6
ochranná zeleň	209,9	191,1	34,4
ostatné plochy zelene	152,0	152,2	31,4
park	0	16,4	0
sadovnícky upravená plocha	6,8	53,1	1,4
sídlisková zeleň	29,6	123,8	18,3
zeleň bytových domov (súkromná a verejná)	0,3	35,1	
zeleň poľnohospodárskej krajiny	121,6	104,4	5,3
zeleň rodinných domov	146,1	115,7	98,6

Kategória	Výmera [ha]		
	Podunajské Biskupice	Ružinov	Vrakuňa
zeleň športovísk	5,5	11,0	1,6
zeleň záhradkárskejších a chatových lokalít	31,7	94,7	22,6
Spolu	1 736,7	1 806,7	410,1

Tabuľka 7.3: Stav zelene v území okresu Bratislava II

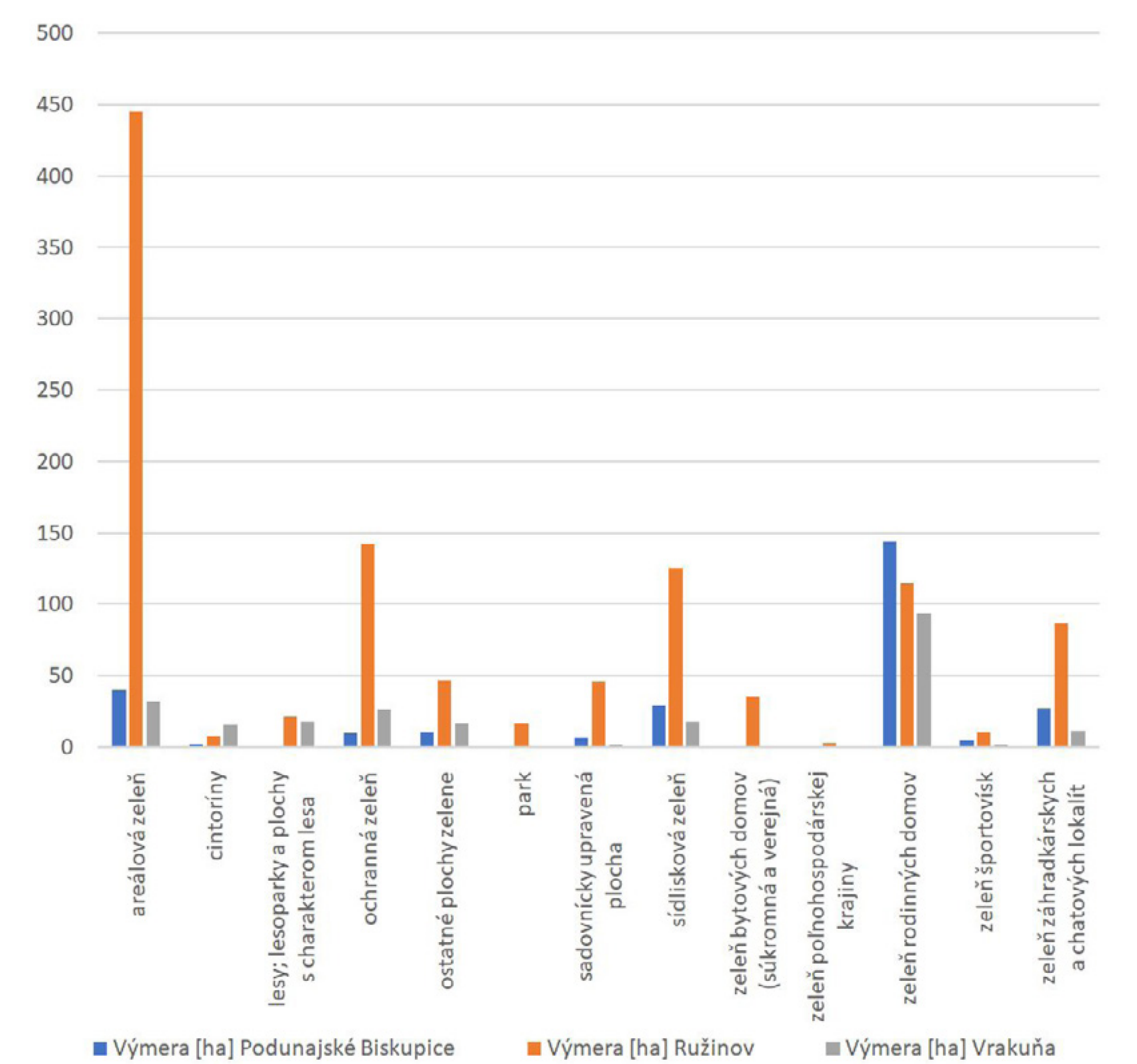
Kategória	Výmera [ha]		
	Podunajské Biskupice	Ružinov	Vrakuňa
areálová zeleň	40,4	445,8	32,6
cintoríny	2,1	7,8	15,9
lesy, lesoparky a plochy s charakterom lesa	0	21,5	18,2
ochranná zeleň	10,2	142,6	26,3
ostatné plochy zelene	11,0	46,3	17,0
park	0	16,4	0
sadovnícky upravená plocha	6,8	47,5	1,4
sídlisková zeleň	29,6	125,1	18,3
zeleň bytových domov (súkromná a verejná)	0,3	35,1	0
zeleň poľnohospodárskej krajiny	0,6	2,9	0,2
zeleň rodinných domov	143,9	114,8	94,0
zeleň športovísk	5,5	11,0	1,6
zeleň záhradkárskejších a chatových lokalít	27,6	86,9	11,7
Spolu	278,0	1 101,8	237,2

Tabuľka 7.4: Stav zelene v zastavanom území okresu Bratislava II

Kategória	Výmera [ha]		
	Podunajské Biskupice	Ružinov	Vrakuňa
areálová zeleň	109,8	201,9	122,4
lesy, lesoparky a plochy s charakterom lesa	881,0	232,0	7,4
ochranná zeleň	199,7	48,5	8,0
ostatné plochy zelene	141,0	106,6	14,4

Kategória	Výmera [ha]		
	Podunajské Biskupice	Ružinov	Vrakuňa
sadovnícky upravená plocha	0	5,7	0
zeleň poľnohospodárskej krajiny	121,0	101,5	5,1
zeleň rodinných domov	2,2	0,9	4,6
zeleň záhradkárskejších a chatových lokalít	4,0	7,8	10,9
Spolu	1 458,6	704,9	172,8

Tabuľka 7.5: Stav zelene v nezastavanom území okresu Bratislava II



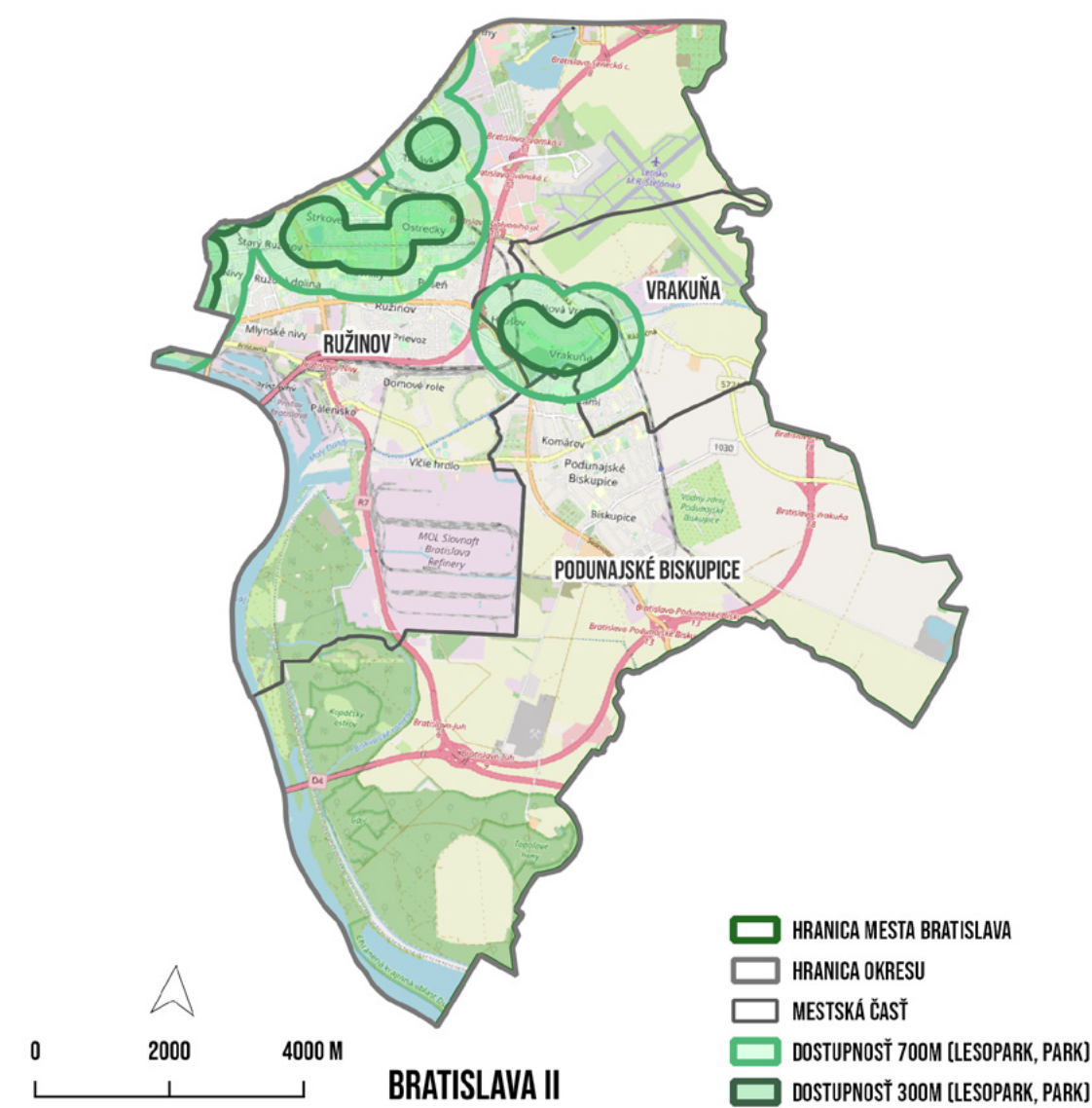
Graf 7.2: Zastúpenie kategórií zelene v okrese Bratislava II

Z analýzy dostupnosti (obrázok 7.3) je vidieť plochy v okrese Bratislava II, z ktorých je dostupnosť verejne prístupnej zelene väčšia ako 300 m, resp. 700 m. Tieto plochy predstavujú územie, ktoré by z hľadiska tvorby verejne prístupnej zelene malo byť prioritné.

Plochy dostupnosti, vykreslené ako spádové oblasti vo vzdialenosti 300 m a 700 m k verejne prístupnej zeleni v území okresu Bratislava II, dokresľujú stav potreby tvorby a ochrany zelene, predovšetkým v MČ Vrakuňa a Podunajské Biskupice. Premieta sa tu, ako bolo vyššie uvedené, absencia verejne prístupnej zelene, ktorá je z hľadiska krátkodobej rekreácie a environmentálnych benefitov pre obyvateľov najhodnotnejšia.

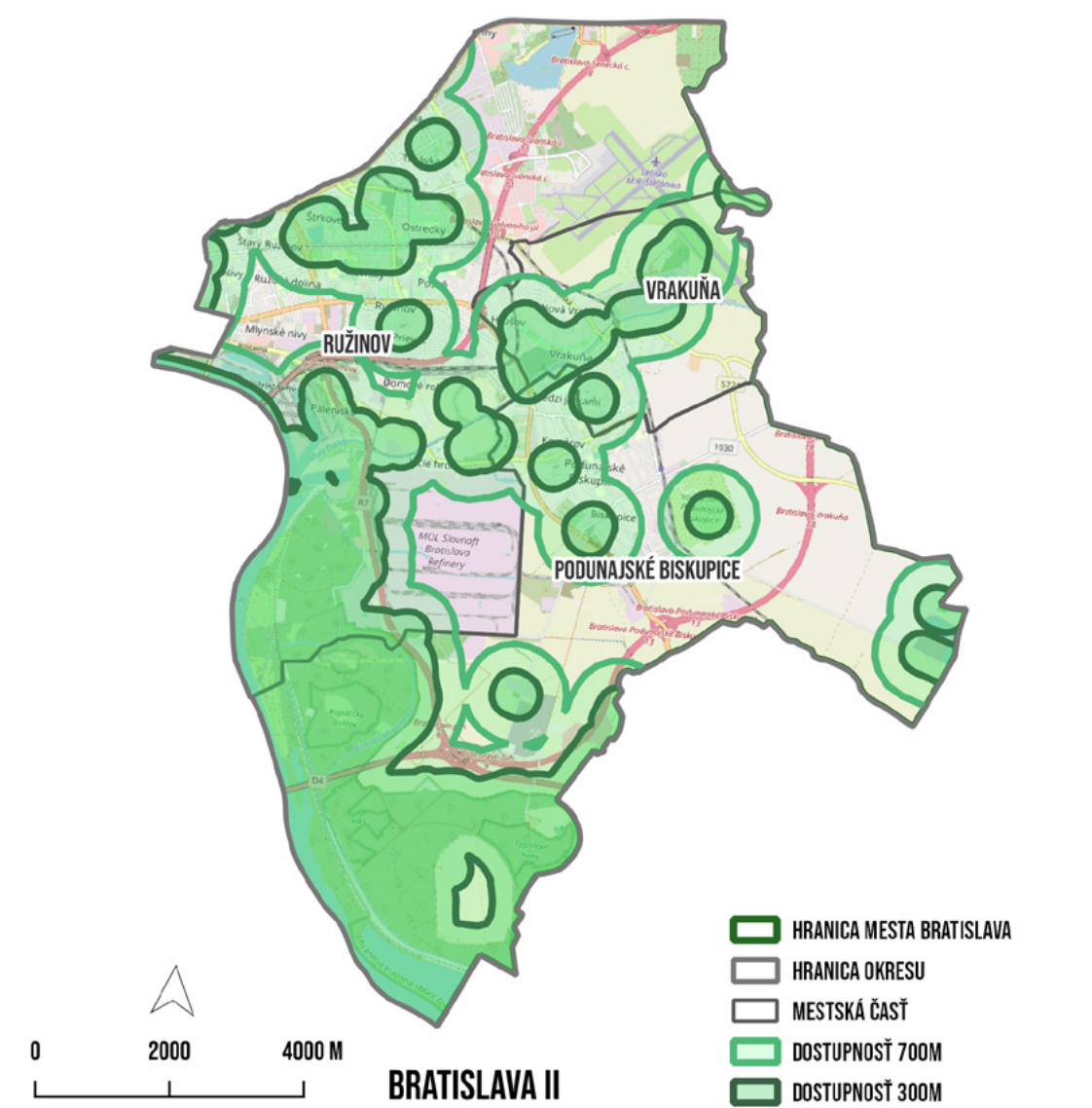
V podstate len severná časť zastavaného MČ Ružinov a časť zastavaného územia MČ Vrakuňa sú z hľadiska dostupnosti optimalizované. Ostatné územie je z tohto pohľadu nedostatkové. V MČ Podunajské Biskupice, a čiastočne aj v MČ Vrakuňa, to samozrejme súvisí s charakterom osídlenia a s tým, že veľká časť obyvateľov žije v rodinných domoch so záhradami, ktoré tu aj zaberajú nemalý podiel vegetácie ako takej. Je teda pomerne ťažko očakávať, že sa tu mohli vyvinúť vegetačné prvky relevantné ako verejne prístupná zeleň. V MČ Vrakuňa prezentovaný stav ovplyvňuje prítomnosť lesoparku Vrakuňa, ktorý má potenciál slúžiť ako rekreačná zóna.

Na obrázku 7.4 je zobrazený prehľad dostupnosti parkových objektov rozšírenej o kategórie lesov a cintoríny a na obrázku 7.5 je prehľad dostupnosti rozšírenej o kategórie zelene športovísk a trvalých trávnych porastov, ktoré sú využívané v okrajových častiach mesta pre krátkodobú rekreáciu. Z uvedeného grafického zobrazenia môžeme vidieť plochy s nedostatkom funkčnej verejne prístupnej zelene, ktoré by mali byť základom ďalšieho syntetického spracovania generelu zelene.

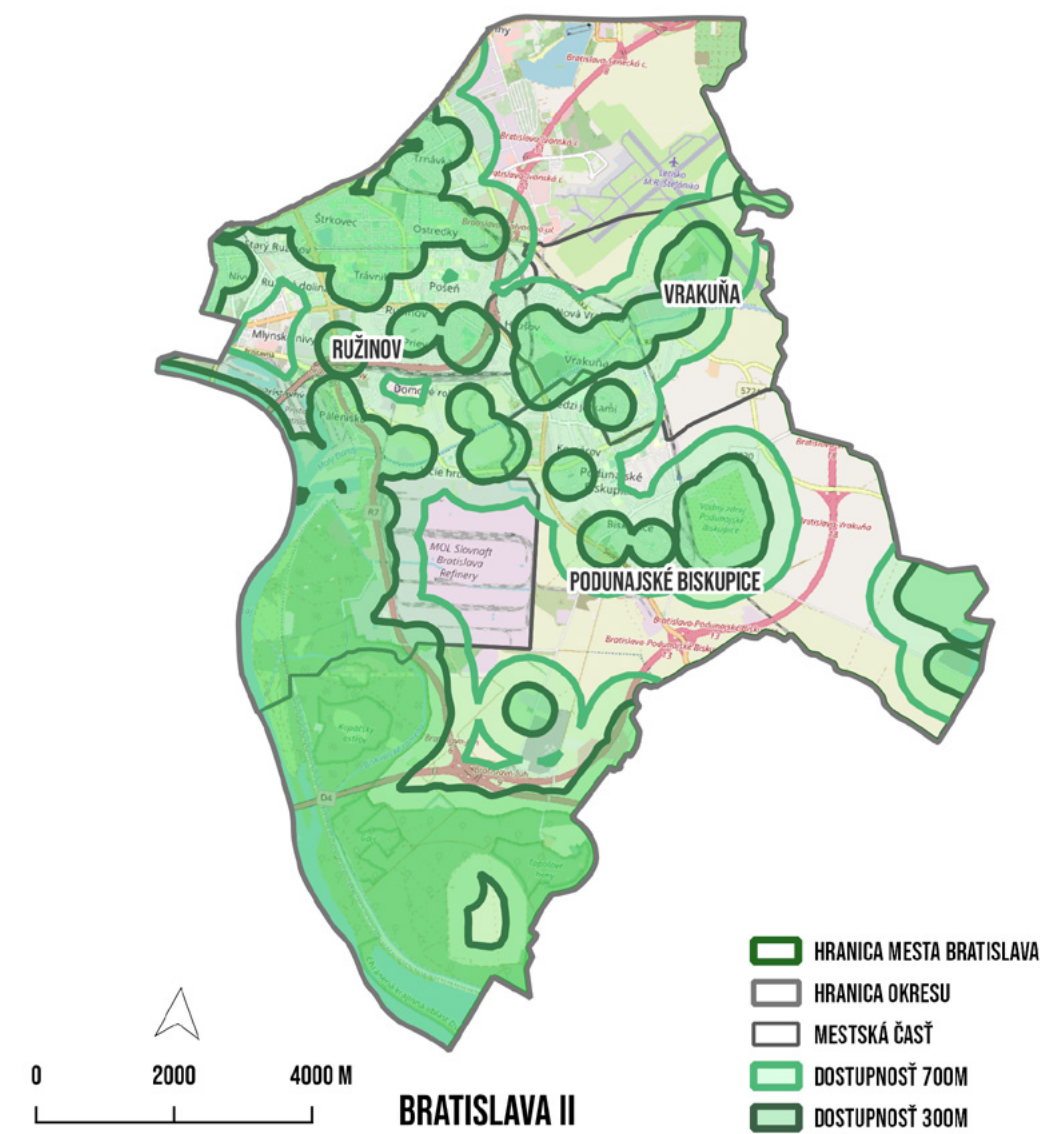


Obrázok 7.3: Dostupnosť parkov a lesoparkov v okrese Bratislava II

Z rozšíreného pohľadu na dostupnosť verejne prístupnej zelene (obrázok 7.4 a 7.5) je zrejmé, že juhozápadná a západná časť okresu Bratislava II majú prístupnú funkčnú zeleň voľnej krajiny. Pri rozšírení hodnotenia dostupnosti o kategórie zelene športovísk a TTP sa stav dostupnosti v podstate zhoduje.



Obrázok 7.4: Dostupnosť parkov, lesov a cintorínov v okrese Bratislava II



Obrázok 7.5: Dostupnosť parkov, lesov, cintorínov, športovísk a TTP v okrese Bratislava II

Okres Bratislava III

Okres Bratislava III zahŕňa mestské časti Nové Mesto, Rača a Vajnory. Okres sa nachádza v severovýchodnej časti riešeného územia, od okresu Bratislava II na sever po Malé Karpaty, ktoré sú na jeho severozápadnej a severnej hranici. Podiel vegetácie v mestských častiach je nasledujúci (tabuľka 7.6, 7.7 a 7.8):

MČ Nové Mesto

V mestskej časti Nové Mesto má najvyšší podiel vyše 2 141 ha les a lesné plochy, významne sú zastúpené aj plochy areálovej zelene – 230 ha a zelene rodinných domov – 151 ha. Vzhľadom na rozľahlosť mimo zastavaného územia nemalý podiel, vyše 221 ha, má zeleň poľnohospodárskej krajiny a ostatné plochy zelene. V zastavanom území, keďže ide o husto zastavané územie s významným pomerom priemyselných areálov, je aj zložka areálovej zelene najdominantnejšia – 222 ha. Najvyšší podiel zelene má tiež zeleň rodinných domov – 143 ha a sídlisková zeleň – 38 ha. Parkovej zelene je tu 8,3 ha a lesa 10 ha. Významné je však zastúpenie ochrannej a ostatnej zelene asi 96 ha, ktorá má významný pozitívny ekologický a environmentálny efekt. Dôležitou súčasťou v severnej časti územia je Bratislavský lesopark, ktorý tvorí dôležitú súčasť systému zelene mesta, najmä z hľadiska jeho intenzívneho rekreačného využívania. Predstavuje plochy lesných spoločenstiev, ktoré sú viac-menej vybavené systémom infraštruktúry, ktorá zvyšuje jeho rekreačný potenciál. Ide o dôležitý prvok v zelene mesta nielen z hľadiska jeho ekologických a environmentálnych funkcií, ale najmä pre jeho charakter prímestskej rekreačnej zóny so širokou možnosťou distribúcie návštevníkov. Okrem toho sa nachádza v území s vyšším stupňom ochrany – podľa výskytu jednotlivých chránených lokalít. Je súčasťou pestrej prechodovej zóny sídlo-krajina, okrem iného zabezpečujúcej celý rad ekologických interakcií. Koeficient zelene územia je 0,8 a pre zastavané územie 0,5.

MČ Rača

V mestskej časti Rača výrazne prevládajú kategórie zelene mimo zastavaného územia – les 924 ha, zeleň poľnohospodárskej krajiny – 195 ha a ostatná zeleň – 188 ha. V zastavanom území má najvýznamnejší podiel areálová zeleň – 99 ha, zeleň rodinných domov – 75 ha a sídlisková zeleň – 46 ha. Zanedbateľnou nie je ani zeleň záhradkárskeho a chatového lokalít s 35 ha. V zastavanom území výrazne chýbajú parky, ktoré zaberajú len 0,5 ha a lesné plochy, ktorých rozloha je len niečo vyše 1 ha. Keďže veľká časť zastavaného územia Rače hraničí s voľnou krajinou vinohradníckeho charakteru s pozvoľným prechodom do lesných plôch, aj dostupnosť využiteľnej zelene pre krátkodobú rekreáciu je pomerne dobrá, aj keď nehovoríme o kategóriách zelene, ktoré považujeme za najhodnotnejšie v zastavanom území. Koeficient zelene územia je 0,8 a pre zastavané územie 0,5.

MČ Vajnory

V mestskej časti Vajnory má najvyšší podiel zeleň poľnohospodárskej krajiny – 260 ha a lesov – 179 ha. Významné zastúpenie (tabuľka 7.7) má v zastavanom území zeleň rodinných domov – 71 ha a areálová zeleň – 48 ha. Parkov a sadovnícky upravených plôch je tu minimum, len 7 ha. Podobne ako pri iných mestských častiach v minulosti rurálnych sídiel je to zapríčinené charakterom zástavby a vývojom samotnej urbanizácie. Napríklad vo Vajnoroch sa takto premieta v stave sídliskovej zelene, ktorej je zanedbateľné množstvo 0,4 ha. Koeficient zelene územia je 0,6 a pre zastavané územie 0,5.

Prehľad porovnania mestských častí okresu Bratislava III z pohľadu zastúpenia kategórií zelene poskytuje tabuľka 7.6 (celé hodnotené územie okresu), tabuľka 7.7, graf 7.3 (zastavané územie okresu) a tabuľka 7.8 (podiel zelene mimo zastavaného územia okresu). V okrese Bratislava III sú najviac zastúpené lesy a zeleň poľnohospodárskej krajiny. Parkov a sadovnícky upravených plôch je najviac v Novom Meste, potom v Rači, a najmenej vo Vajnoroch. Vyrovnané je zastúpenie zelene v zastavanom území z pohľadu koeficientu zelene, ktorý je vo všetkých troch mestských častiach 0,5. Významnú úlohu tu zohráva spomínaný prechod do voľnej krajiny a jeho charakter, najmä v priestore severnej a severozápadnej hranice okresu Bratislava III. Za zmienku, ako pri predchádzajúcom okrese, stojí zastúpenie ostatnej zelene a ochrannej zelene v území, ktoré z celkovej rozlohy asi 5 500 ha zaberajú vyše 548 ha, čo je podiel asi 10 %. To má významný environmentálny a ekologický pozitívny efekt na predmetné územie, tak z hľadiska toku génov populácie rôznych organizmov, ako aj z pohľadu kvality životného prostredia.

Kategória	Výmera [ha]		
	Nové Mesto	Rača	Vajnory
areálová zeleň	230,3	103,4	55,4
cintoríny	0	1,5	0,7
lesy; lesoparky a plochy s charakterom lesa	2 141,5	924,1	178,9
ochranná zeleň	48,2	56,6	67,7
ostatné plochy zelene	113,1	187,5	75,5
park	8,3	0,5	0,8
sadovnícky upravená plocha	14,7	9,4	6,8
sídlisková zeleň	37,4	46,7	0,4
zeleň bytových domov (súkromná a verejná)	30,0	1,0	0
zeleň poľnohospodárskej krajiny	108,8	194,9	259,9

Kategória	Výmera [ha]		
	Nové Mesto	Rača	Vajnory
zeleň rodinných domov	151,4	90,7	73,4
zeleň športovísk	28,1	6,6	1,3
zeleň záhradkárskech a chatových lokalít	48,4	163,1	27,6
Spolu	2 960,1	1 786,0	748,5

Tabuľka 7.6: Stav zelene v území okresu Bratislava III

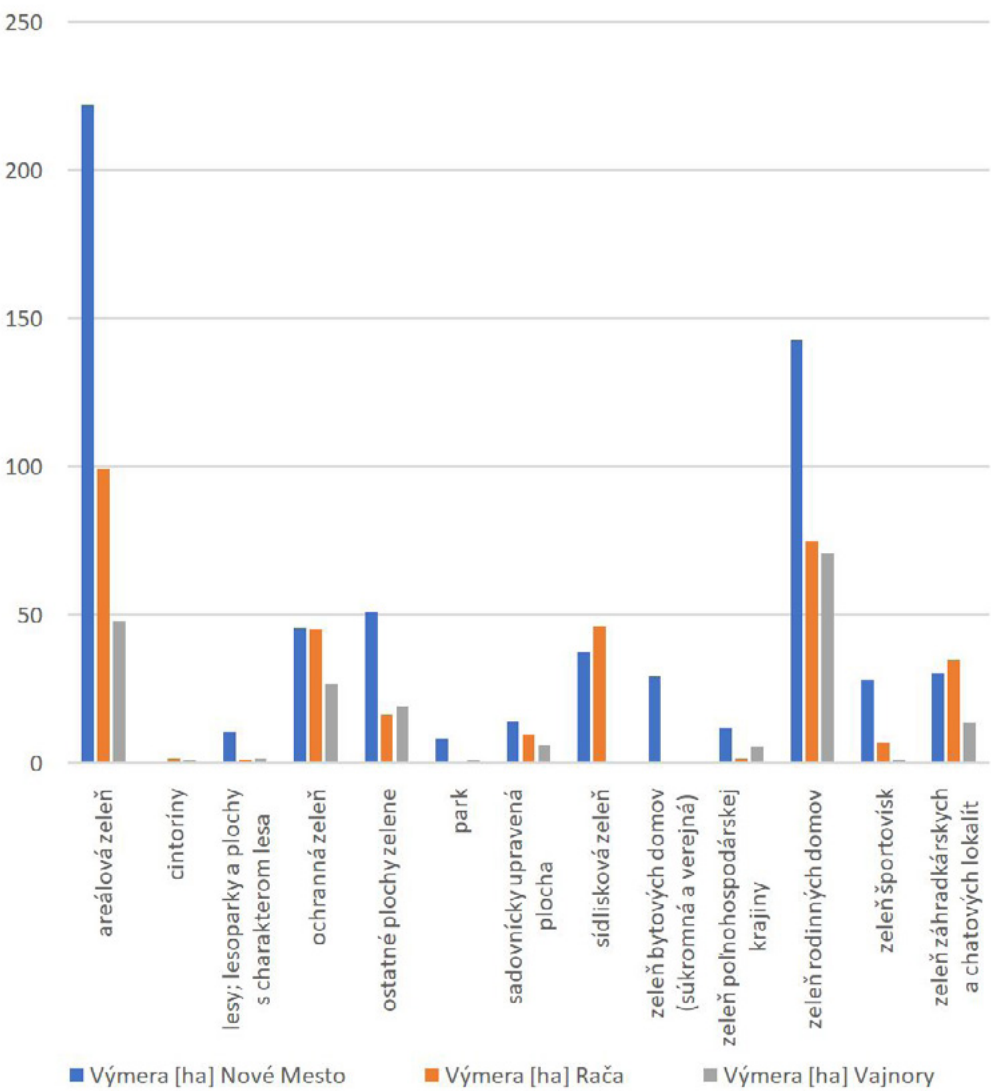
Kategória	Výmera [ha]		
	Nové Mesto	Rača	Vajnory
areálová zeleň	221,9	99,2	47,8
cintoríny	0	1,5	0,7
lesy; lesoparky a plochy s charakterom lesa	10,2	1,2	1,4
ochranná zeleň	45,2	45,2	26,5
ostatné plochy zelene	50,8	16,2	19,3
park	8,3	0,5	0,8
sadovnícky upravená plocha	13,8	9,4	6,2
sídlisková zeleň	37,4	46,0	0,4
zeleň bytových domov (súkromná a verejná)	29,2	0,4	0
zeleň poľnohospodárskej krajiny	11,6	1,4	5,2
zeleň rodinných domov	142,7	74,7	70,6
zeleň športovísk	27,8	6,6	1,2
zeleň záhradkárskech a chatových lokalít	30,2	34,7	13,5
Spolu	629,2	336,9	193,5

Tabuľka 7.7: Stav zelene v zastavanom území okresu Bratislava III

Kategória	Výmera [ha]		
	Nové Mesto	Rača	Vajnory
areálová zeleň	8,4	4,3	7,6
lesy; lesoparky a plochy s charakterom lesa	2 131,3	922,9	177,6
ochranná zeleň	3,0	11,4	41,2
ostatné plochy zelene	62,3	171,2	56,2
sadovnícky upravená plocha	0,9	0	0,6
sídlisková zeleň	0	0,8	0

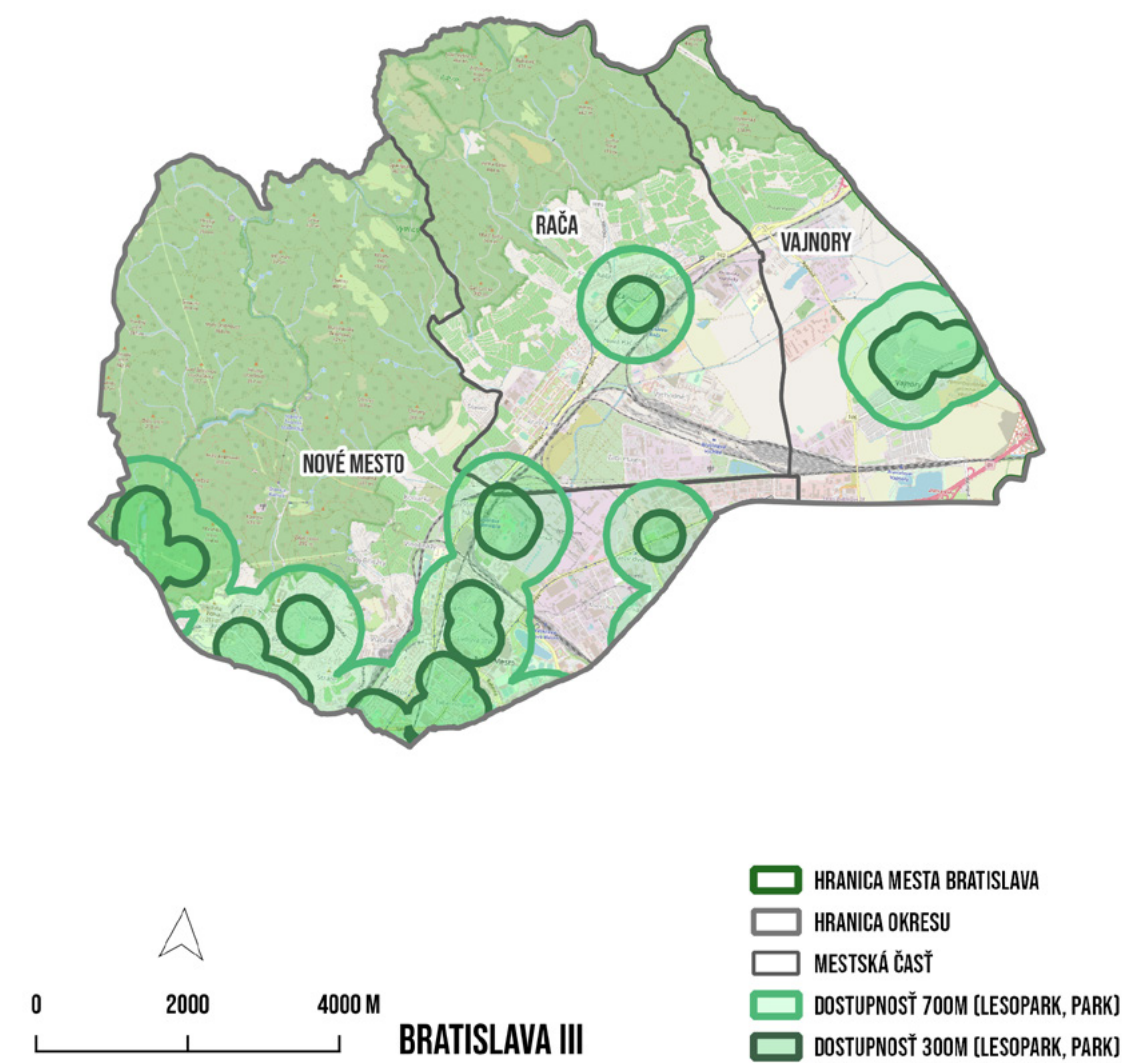
Kategória	Výmera [ha]		
	Nové Mesto	Rača	Vajnory
zeleň bytových domov (súkromná a verejná)	0,7	0,6	0
zeleň poľnohospodárskej krajiny	97,2	193,5	254,8
zeleň rodinných domov	8,7	16,0	2,9
zeleň športovísk	0,3	0	0,1
zeleň záhradkárskech a chatových lokalít	18,1	128,4	14,1
Spolu	2 330,9	1 449,0	555,0

Tabuľka 7.8: Stav zelene v nezastavanom území okresu Bratislava III



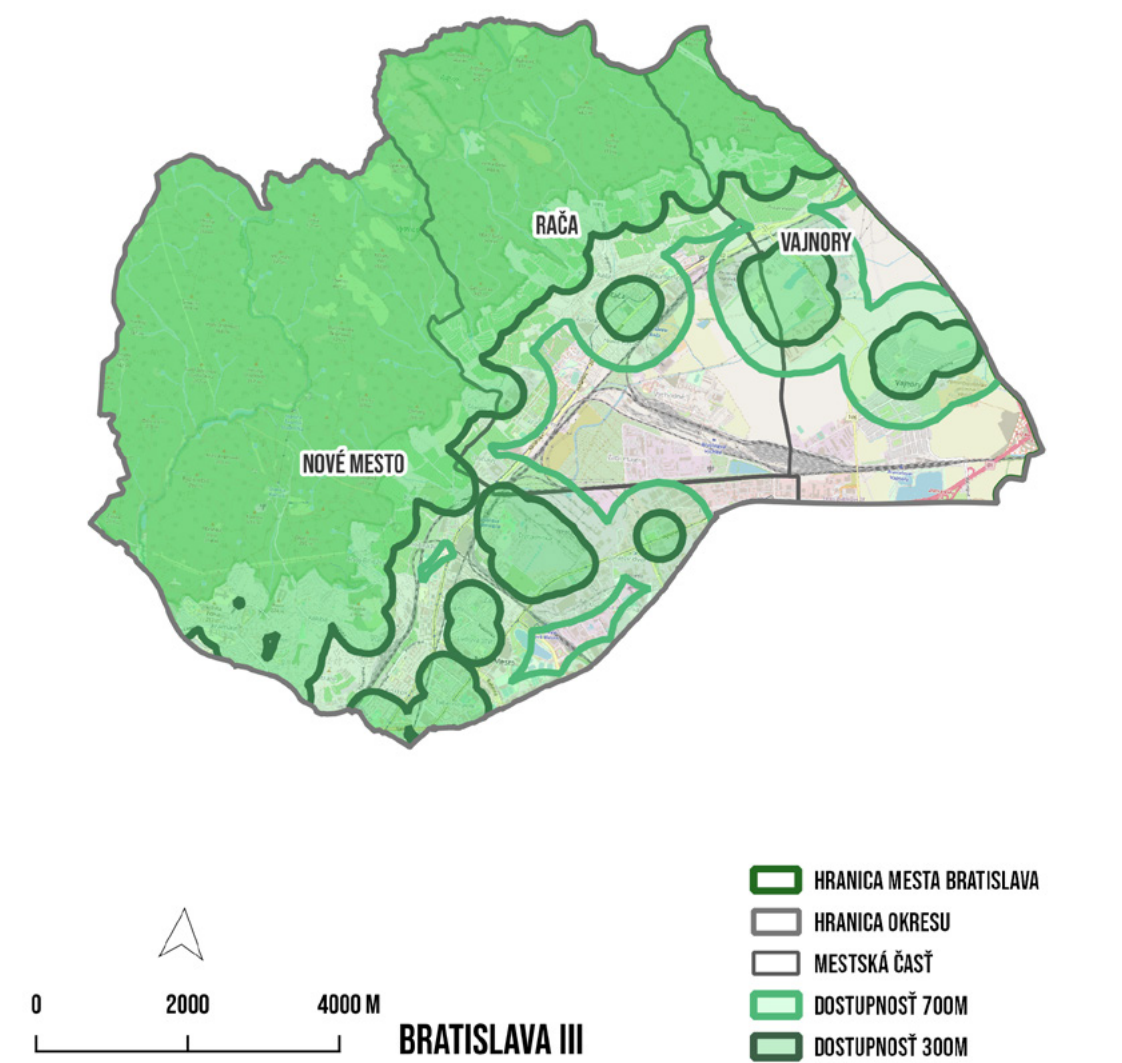
Graf 7.3: Zastúpenie kategórií zelene v zastavanom území okresu Bratislava III

Aj pre okres Bratislava III uvádzame analýzu dostupnosti zelene v troch úrovniach: (1) dostupnosť parkov a lesoparkov obrázok 7.6, (2) dostupnosť 1 rozšírená o lesy a cintoríny obrázok 7.7, (3) dostupnosť 2 rozšírená o zeleň športovísk a TTP. Parkové a lesoparkové objekty prítomné v menšom rozsahu sa odrážajú aj v plochách s nedostatkom verejne prístupnej zelene najkvalitnejších kategórií (obrázok 7.6). Vidieť je to v severnej časti zastavaného územia Nového Mesta, južnej časti Vajnor a východnej časti Rače.

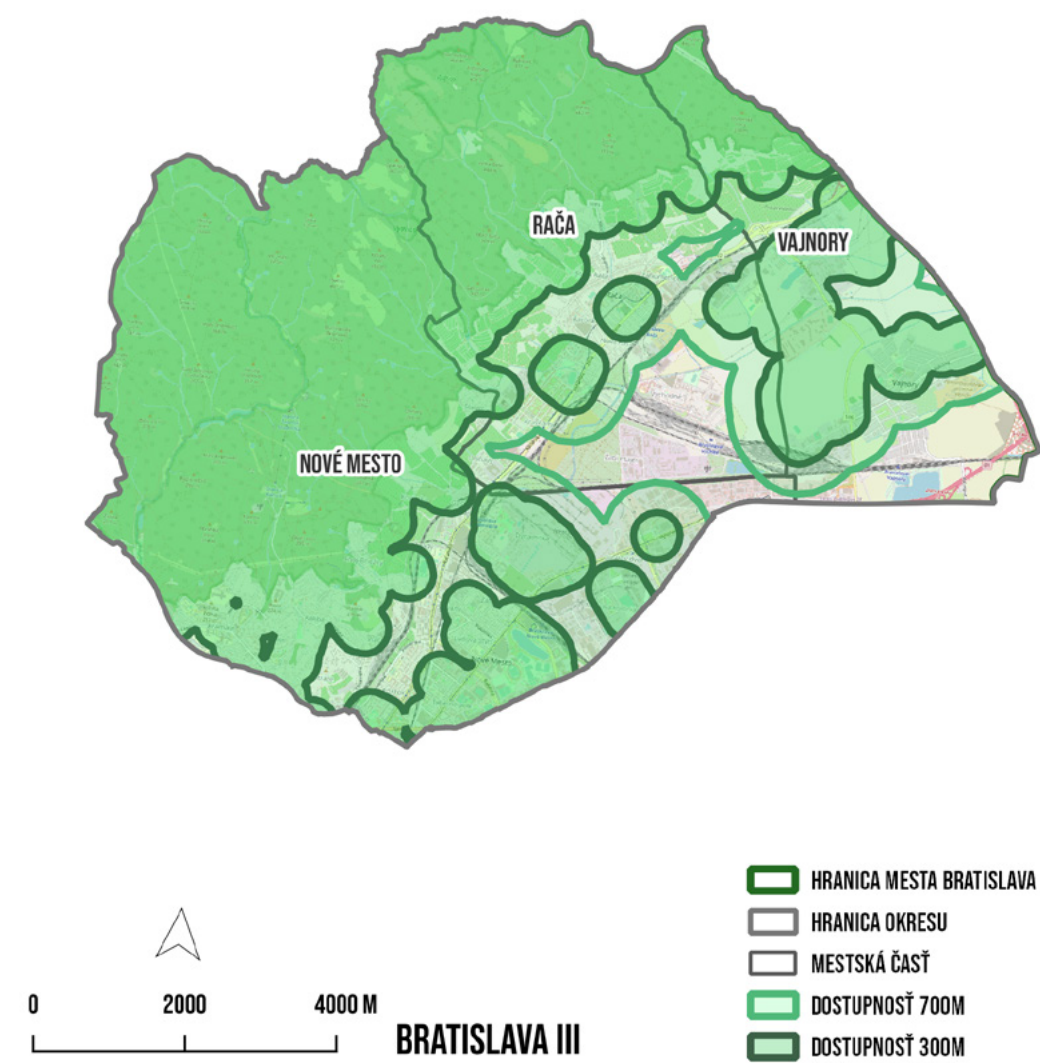


Obrázok 7.6: Dostupnosť parkov a lesoparkov v okrese Bratislava III

Pri rozšírení hodnotenia dostupnosti o ďalšie kategórie verejne prístupnej zelene je však už situácia o niečo lepšia. V podstate sú zastavané územia hodnotených mestských častí v 300 m a 700 m dostupnosti a nedostatkové sa ukazujú len priestory mimo zastaveného územia, čo je rozhodujúce pre ich budúci potenciál rozvoja územia s dôrazom na budovanie prvkov mestskej zelene v optimálnej štruktúre.



Obrázok 7.7: Dostupnosť parkov, lesov a cintorínov v okrese Bratislava III



Obrázok 7.8: Dostupnosť parkov, lesov, cintorínov, športovísk a TTP v okrese Bratislava III

Okres Bratislava IV

Okres Bratislava IV sa nachádza na západe riešeného územia. Patrí k nemu päť mestských častí, ktorých prechod do voľnej krajiny a prírodného prostredia je asi najvýraznejší v pozitívnom slova zmysle zo všetkých riešených okresov. Mestské časti Lamač a Dúbravka tvoria akýsi prírodný prechod Malých Karpát, to sa významne odráža na podiele

lesa v hodnotených územiach. Na druhej strane výrazné geomorfologické limity spôsobili pomerne veľkú hustotu osídlenia s vysokým podielom hromadnej bytovej výstavby a sídliskovej zelene. Prehľad podielu kategórií zelene v území všetkých mestských častí okresu Bratislava IV, ich zastavanej časti a mimo zastavaného územia poskytuje tabuľka 7.9, 7.10, 7.11.

MČ Devín

Devín je rozsahom najmenšia z piatich mestských častí. Najdominantnejšiou kategóriou zelene je tu les – 964 ha a zeleň poľnohospodárskej krajiny – 76 ha. Významnou je aj zeleň záhradkárskych a chatových lokalít a rodinných domov, ktoré spolu majú asi 114 ha, ktoré dominujú aj v zastavanom území mestskej časti Devín s plochou 90 ha. Ostatné kategórie zelene sú tu zastúpené minimálne, snáď len areálová zeleň s 11 ha je väčšieho rozsahu. V zastavanom území Devína absentujú parky, zeleň bytových domov, aj zeleň športovísk. Vysoký podiel zelene vo voľnej krajine a jej prestupu do zastavaného územia sa prejavuje aj vo vysokom koeficiente zelene.

Koeficient zelene územia je 0,9 a pre zastavané územie 0,7.

MČ Devínska Nová Ves

Devínska Nová Ves je najzápadnejšou mestskou časťou riešeného územia. Ide o bývalé vidiecke sídlo v súčasnosti s vysokým podielom funkčných plôch priemyslu, čo sa týka samotnej rozlohy. Odráža sa to aj na podiele areálovej zelene, ktorej je 83 ha. Veľké zastúpenie majú plochy lesa – 411 ha a zeleň poľnohospodárskej krajiny – 309 ha. V zastavanom území obce popri zeleni rodinných domov, ktorej je 72 ha, dominuje práve vyššie spomínaná areálová zeleň so 66 ha. Zeleň ochranná, ostatná a zeleň poľnohospodárskej krajiny predstavuje aj v zastavanom území dôležitú zložku prevažne spontánnej vegetácie a spolu zaberá asi 94 ha. Keďže sa tu nachádza aj hromadná bytová výstavba, dôležité zastúpenie má aj sídlisková zeleň – 16 ha.

Koeficient zelene územia je 0,5 a pre zastavané územie 0,5.

MČ Dúbravka

Dúbravka sa nachádza v terénnej zníženine v prechode Malými Karpátmi, s ktorými hraničí na južnej strane. Na severnej, resp. severovýchodnej, hraničí s MČ Lamač. Charakter krajiny sa odráža aj v dominantnej zložke územia, ktorou je les so svojimi 241 ha. Charakter zástavby zase predznačuje významný podiel zelene sídlisk – 76 ha, zelene rodinných domov – 49 ha a zelene záhradkárskych a chatových lokalít – 112 ha. Zastavanému územiu Dúbravky dominuje 76 ha sídliskovej zelene, následne 75 ha zelene rodinných domov

spolu so zeleňou záhradkárskejších a chatových lokalít a 30 ha areálovej zelene, ktorá tu má svoje zastúpenie zväčša v areáloch občianskej vybavenosti. Parkov a sadovnícky upravených plôch sa tu nachádza na ploche 4,1 ha a 3,5 ha. Koeficient zelene územia je 0,7 a pre zastavané územie 0,5.

MČ Karlova Ves

Karlova Ves sa so svojím husto zastavaným územím nachádza západne od MČ Staré Mesto a na západe susedí s MČ Devín, severozápadne s MČ Dúbravka a Lamač. Dominantnou kategóriou zelene sú lesy a lesné plochy – 304 ha a areálová zeleň – 85 ha. Vzhľadom na hustú zástavbu tu v zastavanom území identifikujeme významné zastúpenie sídliskovej zelene – 58 ha a zelene rodinných domov – 57 ha. Dôležitou súčasťou je ja zeleň botanickej a zoologickej záhrady – 75 ha, ktoré v istom zmysle nahrádzajú potrebu parkovej zelene. Tá v území takmer absentuje, avšak pre kvalitný systém mestskej zelene bude treba jej tvorbu v budúcnosti v tomto území prioritizovať. Koeficient zelene územia je 0,7 a pre zastavané územie 0,6.

MČ Lamač

Lamač sa nachádza severovýchodne od MČ Dúbravka, severne od Karlovej Vsi a južne od Záhorskej Bystrice. Významná časť územia leží v lesnej krajine Malých Karpát, čo sa odráža aj na zastúpení lesa v území 146 ha spolu s ostatnými plochami a ochrannou zeleňou, ktorých je sumárne 118 ha. V zastavanom území, okrem ostatnej zelene 58 ha, dominuje zeleň rodinných domov – 45 ha a zeleň záhradkárskejších a chatových lokalít – 26 ha. Absentuje tu parková zeleň. Nachádzame tu aj 14 ha sídliskovej zelene. Rozsah zelene, podobne ako pri iných v minulosti rurálnych mestských častiach, vyplýva z urbanistického vývoja územia. Koeficient zelene územia je 0,6 a pre zastavané územie 0,6.

MČ Záhorská Bystrica

MČ Záhorská Bystrica leží v severozápadnej časti riešeného územia s pomerne veľkým katastrálnym územím s vysokým podielom voľnej krajiny. Tvorí ju územie bývalej obce, čo sa odráža aj v charaktere urbanizácie a zastúpení jednotlivých vegetačných prvkov. Keďže veľkú časť územia zaberajú lesy Malých Karpát, aj dominancia tejto kategórie vegetácie s 1 528 ha je výrazná. K tomu sa pridáva aj nemalý podiel ostatnej zelene – 108 ha a ochrannej zelene – 87 ha. V zastavanom území zase dominuje zeleň rodinných domov – 162 ha, už len popri 21 ha lesa. Ostatné kategórie zelene sú zastúpené minimálne, rádovo do 5 ha. Parkovej zelene spolu so sadovnícky upravenými plochami je len 3 ha.

Koeficient zelene územia je 0,6 a pre zastavané územie 0,7.

Prehľad porovnania mestských častí okresu Bratislava IV z pohľadu zastúpenia kategórií zelene poskytuje tabuľka 7.9 (celé hodnotené územie okresu), tabuľka 7.10, graf 7.4 (zastavané územie okresu) a tabuľka 7.11 (podiel zelene mimo zastavaného územia okresu). Keď porovnávame jednotlivé mestské časti okresu Bratislava IV, treba zdôrazniť vysoké zastúpenie lesa vo všetkých územiach a zelene voľnej krajiny všeobecne. Najhodnotnejšie kategórie zelene v zastavanom území sú viazané na hustejšie zastavané územia – Karlova Ves Dúbravka, kde je v mestskej štruktúre zastúpená aj zeleň parkov, sadovnícky upravených plôch, resp. v Karlovej Vsi zeleň botanickej a zoologickej záhrady. Zeleň areálov, ako aj ostatných okresov, je viazaná na blízkosť k centru riešeného územia, teda časti s hustou zástavbou. Tu však tvorí výnimku Devínska Nová Ves, kde sa nachádzajú rozsiahle priemyselné areály. Významným prvkom je aj ostatná zeleň, ktorá je, okrem Devína, pomerne rovnako zastúpená vo všetkých mestských častiach hodnoteného okresu.

Kategória	Výmera [ha]					
	Devín	Devínska Nová Ves	Dúbravka	Karlova Ves	Lamač	Záhorská Bystrica
areálová zeleň	15,6	82,8	31,9	85,4	4,5	23,0
botanické záhrady; zoologické záhrady	0	0	0	75,1	0	0
cintoríny	0,6	1,5	1,2	14,4	0,6	7,1
lesy; lesoparky a plochy s charakterom lesa	947,1	410,6	240,0	303,7	145,7	1 527,8
ochranná zeleň	10,5	112,7	17,2	46,9	51,1	86,5
ostatné plochy zelene	77,1	122,2	95,1	39,1	67,1	108,0
park	0	1,2	4,1	0,2		0,2
sadovnícky upravená plocha	1,1	1,5	3,9	5,6	1,6	5,6
sídlisková zeleň	0	15,8	76,2	57,7	13,0	0
zeleň bytových domov (súkromná a verejná)	0	2,6	4,2	8,4	3,5	5,3
zeleň poľnohospodárskej krajiny	79,4	308,8	3,4	0,5	14,9	73,0
zeleň rodinných domov	57,0	75,1	49,1	57,4	46,5	165,0
zeleň športovísk	0	1,6	6,8		6,6	16,9
zeleň záhradkárskejších a chatových lokalít	56,8	90,9	111,7	25,4	50,6	58,0
Spolu	1 245,0	1 227,4	644,7	719,7	405,7	2076,4

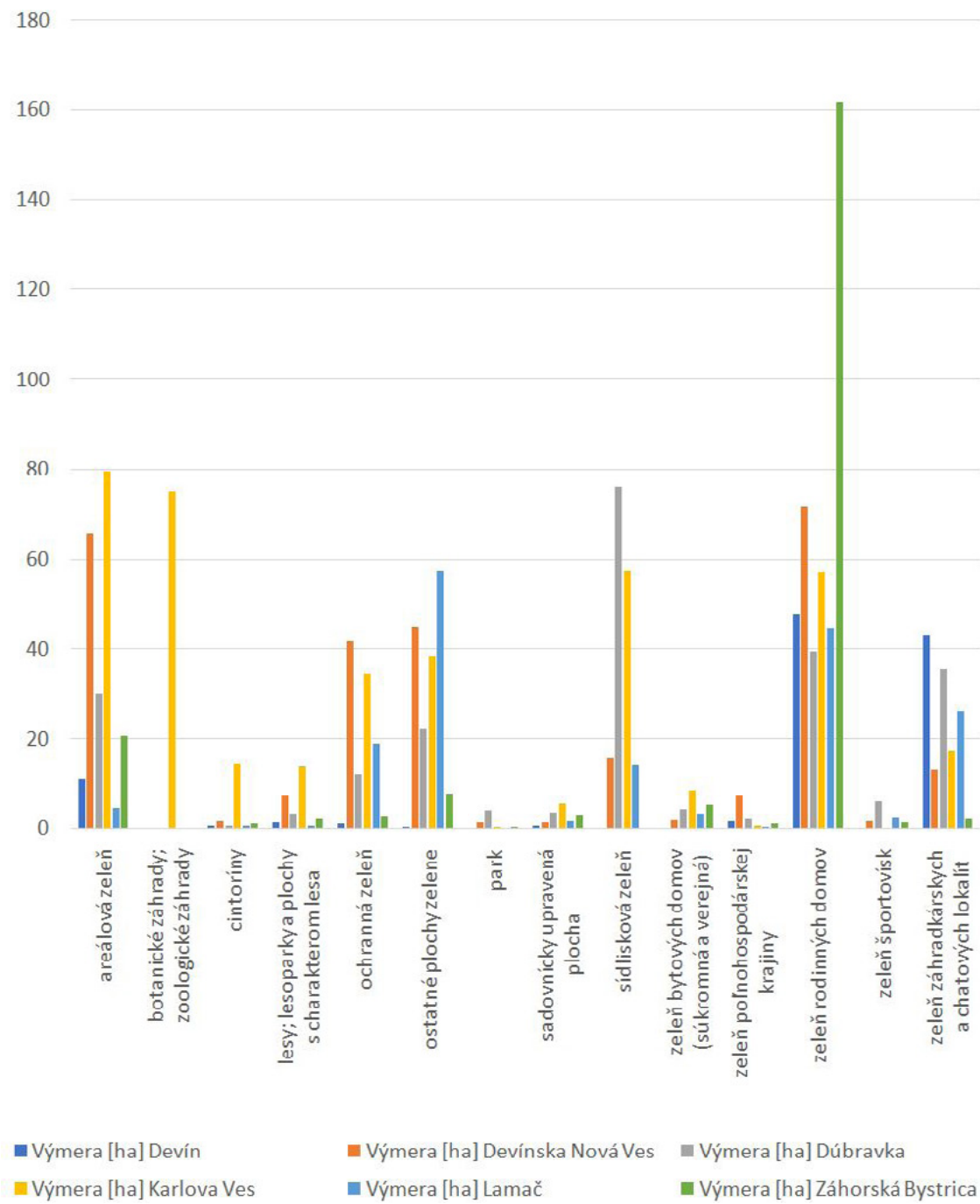
Tabuľka 7.9: Stav zelene v území okresu Bratislava IV

Kategória	Výmera [ha]					
	Devín	Devínska Nová Ves	Dúbravka	Karlova Ves	Lamač	Záhorská Bystrica
areálová zeleň	11,0	65,6	30,1	79,6	4,5	20,5
botanické záhrady; zoologické záhrady				75,1		
cintoríny	0,5	1,5	0,4	14,4	0,6	1,0
lesy; lesoparky a plochy s charakterom lesa	1,3	7,5	3,2	13,8	0,4	2,1
ochranná zeleň	1,1	41,8	11,9	34,3	18,9	2,6
ostatné plochy zelene	0,3	44,8	22,1	38,4	57,6	7,7
park		1,2	4,1	0,2		0,2
sadovnícky upravená plocha	0,5	1,4	3,5	5,5	1,5	2,8
sídlisková zeleň		15,8	76,0	57,5	11,5	
zeleň bytových domov (súkromná a verejná)		1,8	4,2	8,4	3,4	5,3
zeleň poľnohospodárskej krajiny	1,5	7,3	2,1	0,5	0,3	1,0
zeleň rodinných domov	47,8	71,7	39,3	57,2	47,5	161,8
zeleň športovísk		1,6	6,1		2,3	1,3
zeleň záhradkárskejších a chatových lokalít	42,9	13,1	35,7	17,2	26,3	2,1
Spolu	106,8	275,0	238,7	401,9	174,6	208,5

Tabuľka 7.10: Stav zelene v zastavanom území okresu Bratislava IV

Kategória	Výmera [ha]					
	Devín	Devínska Nová Ves	Dúbravka	Karlova Ves	Lamač	Záhorská Bystrica
areálová zeleň	4,6	17,2	1,8	5,9	0	2,5
botanické záhrady; zoologické záhrady	0	0	0	0	0	0
cintoríny	0,1	0	0,9	0	0	6,0
lesy; lesoparky a plochy s charakterom lesa	945,8	403,1	236,8	290,0	145,2	1 525,8
ochranná zeleň	9,4	71,0	5,3	12,6	32,2	83,9
ostatné plochy zelene	76,8	77,4	73,0	0,7	9,5	100,2
sadovnícky upravená plocha	0,6	0,2	0,4	0,1	0,1	2,8
sídlisková zeleň	0	0,1	0,1	0,2	0	0
zeleň bytových domov (súkromná a verejná)	0	0,8	0	0	0,1	0
zeleň poľnohospodárskej krajiny	77,9	301,5	1,3	0	14,6	72,0
zeleň rodinných domov	9,2	3,4	9,7	0,2	0,6	3,2
zeleň športovísk	0	0	0,7	0	4,3	15,6
zeleň záhradkárskejších a chatových lokalít	13,8	77,8	76,0	8,2	24,3	55,9
Spolu	1 138,2	952,4	406,0	317,8	231,1	1 867,9

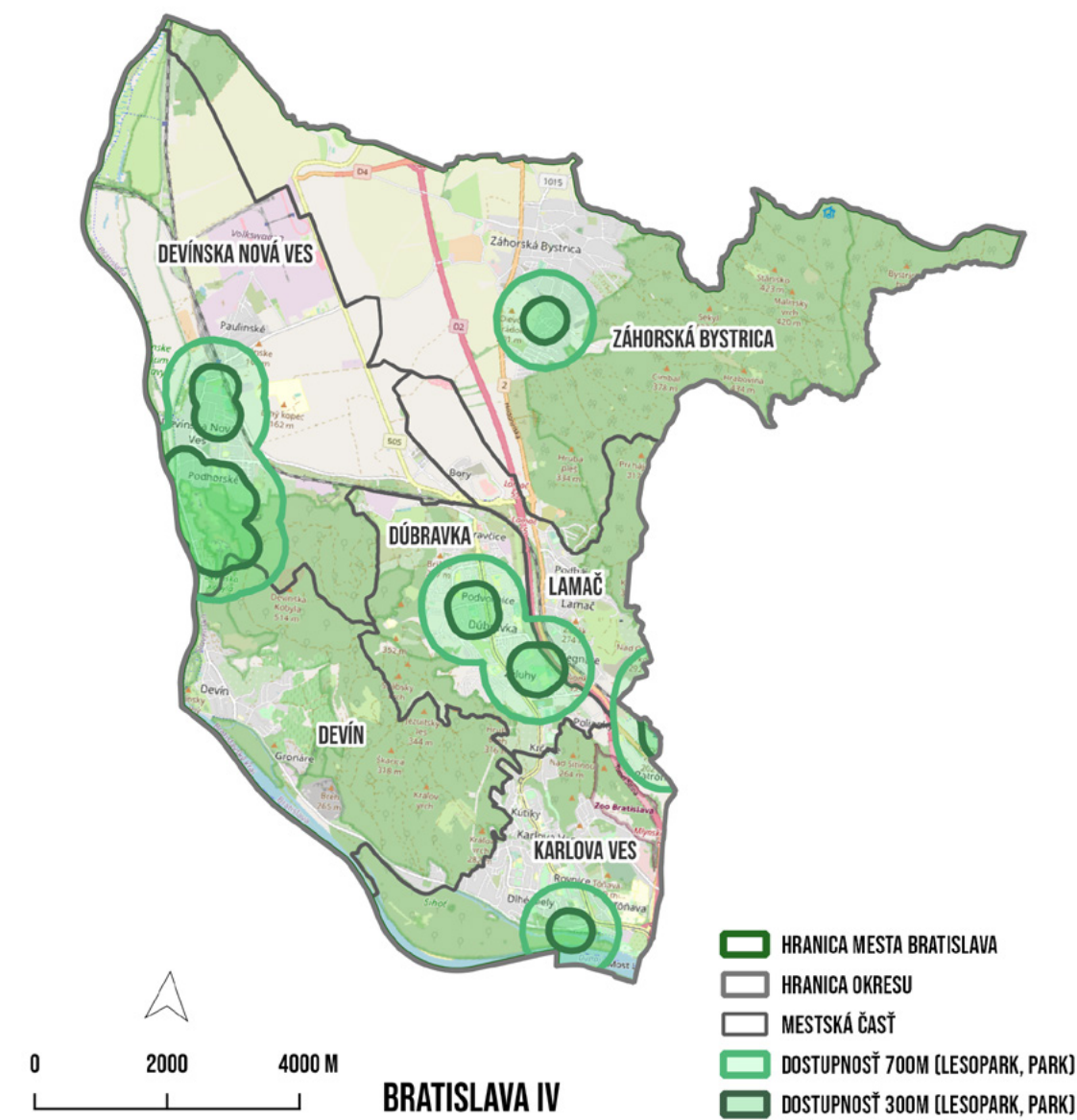
Tabuľka 7.11: Stav zelene v nezastavanom území okresu Bratislava IV



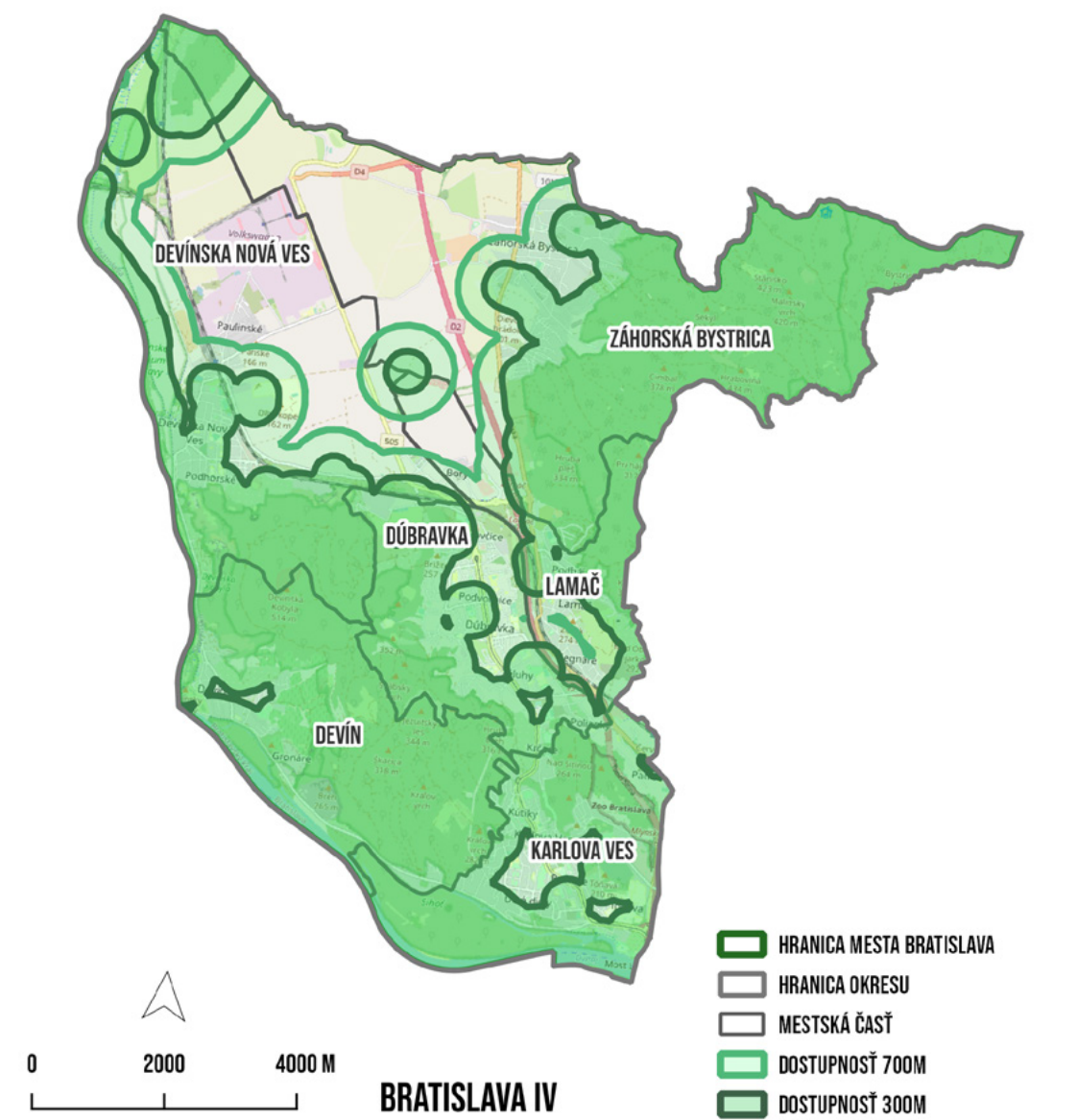
Čo sa týka dostupnosti, rovnako sme ju hodnotili na troch úrovniach. Ako je zrejmé z obrázka 7.9. 7.10, 7.11, medzi plochami s nedostatkom zelene v zastavanom území podľa vyhodnotenia spádu 300 m a 700 m k parkovým a lesoparkovým objektom zaostáva Karlova Ves, ako aj Záhorská Bystrica a v severozápadnej časti Lamača a oblasti Devína takáto zeleň absentuje. Pri hodnotených mestských častiach okrem Karlovej Vsi a čiastočne Lamača treba brať do úvahy v podstate bezprostredný kontakt zastavaného územia a voľnej krajiny, v ktorej je množstvo disponibilnej verejne prístupnej zelene. Analýza z obrázka 7.9 poukazuje na vyššie spomínanú potrebu budovať kvalitnú verejne prístupnú infraštruktúru v zastavanom území mestských častí, ktoré sú ochudobnené o najhodnotnejšie vegetačné formácie. Už pri hodnotení dostupnosti, zahrňajúc lesné plochy či disponibilnú zeleň športovísk a trvalých trávnych porastov využívaných na krátkodobú rekreáciu, najmä na styčných plochách so zastavaným územím, je prístupnosť k zeleni pomerne dobrá.

Práve v lokalitách s vidieckym charakterom osídlenia a bezprostredným kontaktom s voľnou lesnou krajinou treba aj v budúcnosti zväziť investície skôr smerom ku skvalitňovaniu infraštruktúry prímestských rekreačných zón, ako často k náročnému hľadaniu priestorov pre kompaktné sídelné vegetačné formácie, ako sú parky, alebo väčšie sadovnícky upravené plochy. Navyše, v týchto často husto zastavaných územiach je dôležitou súčasťou prítomnosť uličnej zelene stromoradií a alejí, ktoré majú celý rad dôležitých a nenahradielných funkcií.

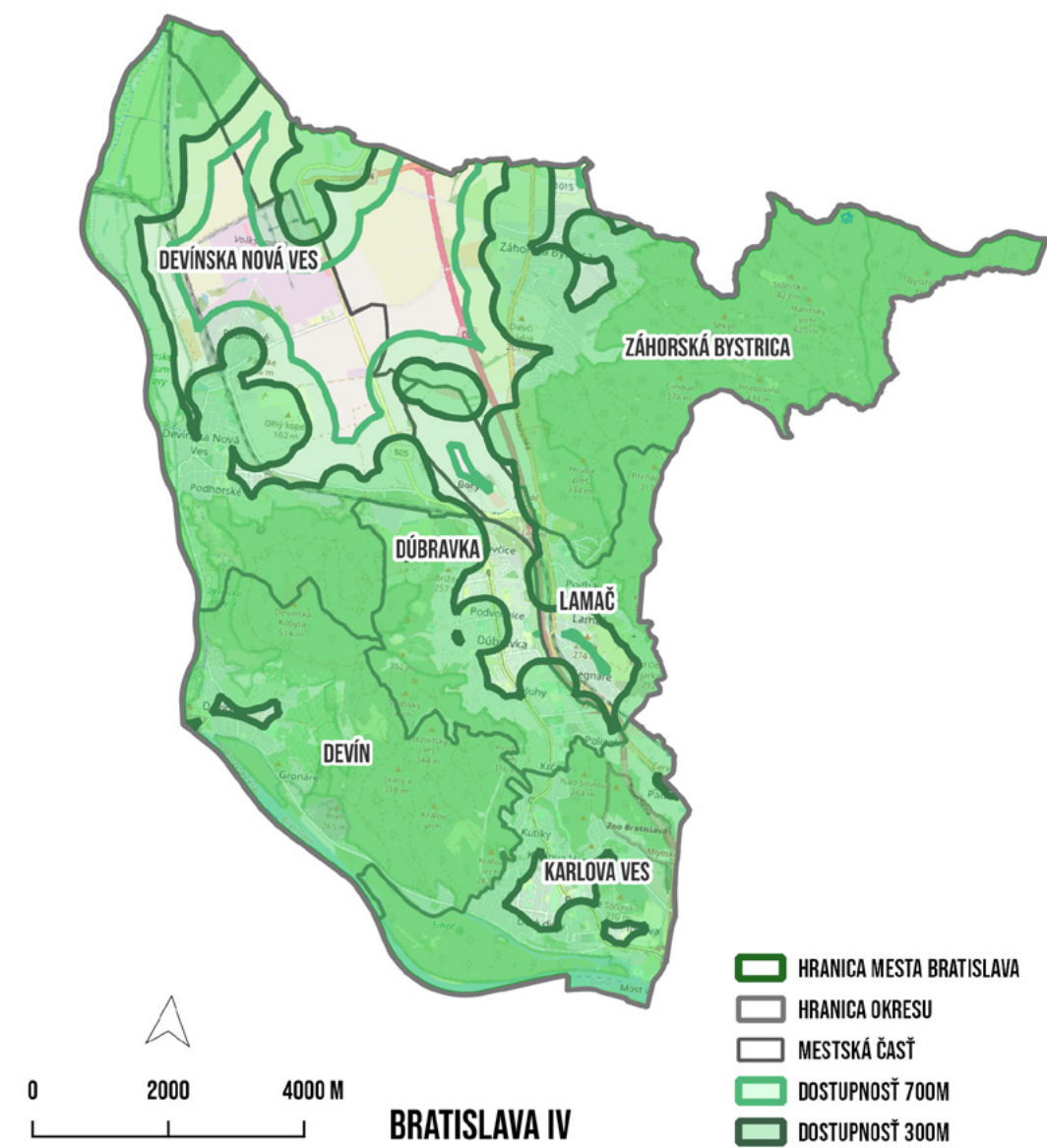
Graf 7.4: Zastúpenie kategórií zelene v zastavanom území okresu Bratislava IV



Obrázok 7.9: Dostupnosť parkov a lesoparkov v okrese Bratislava IV



Obrázok 7.10: Dostupnosť parkov, lesov a cintorínov v okrese Bratislava IV



Obrázok 7.11: Dostupnosť parkov, lesov, cintorínov, športovísk a TTP v okrese Bratislava IV

Okres Bratislava V

Okres Bratislava V sa nachádza na pravom brehu Dunaja, v južnej časti riešeného územia. Nachádzajú sa v ňom mestské časti Petržalka s jedným z najväčších sídlisk v Európe, Jarovce, Rusovce a Čunovo, ktoré tvoria územia s výrazne rurálnym charakterom, zastavaným územím nesusediacim so zastavaným územím susedných mestských častí. Charakter

krajinnej štruktúry voľnej krajiny riešeného územia sa odráža aj v zastúpení zelene mimo zastavaného územia mestských častí, v ktorom výrazne dominujú lesné plochy. Územie okresu tvorí z hľadiska prítomnosti Dunaja súčasť jednej z prírodných osí riešeného územia celkovo. Prehľad zastúpenia kategórií zelene v území poskytuje tabuľka 7.12, zastavaného územia tabuľka 7.13 a zelene mimo zastavaného územia tabuľka 7.14.

MČ Čunovo

Čunovo sa nachádza v najjužnejšej časti riešeného územia. Tvorí ho samostatná obec, ktorá z celkovej plochy zelene 571 ha má dominanciu lesných plôch – 382 ha. Ide zväčša o plochy lužných lesov v bezprostrednej nadväznosti na tok Dunaja. Ďalšou významnou zložkou zelene je ochranná zeleň – 79 ha, tiež v súvislosti s riekou Dunaj. V zastavanom území Čunova z celkových 43 ha výrazne dominuje zeleň rodinných domov s 27 ha. Okrem ostatných plôch 6,2 ha je tu významné aj zastúpenie areálovej zelene – 2,4 ha. Absentujú tu parky, aj sídlisková zeleň. Koeficient zelene územia je 0,3 a pre zastavané územie 0,5.

MČ Jarovce

Jarovce sa nachádzajú južne od Petržalky, severne od Rusoviec, na západe hraničia s Rakúskou republikou a na severovýchode hranicu územia tvorí Dunaj. Najviac zastúpenou kategóriou zelene je tu les – 206 ha, ochranná zeleň spolu s ostatnou zeleňou zaberajú 106 ha a významné zastúpenie má aj zeleň poľnohospodárskej krajiny – 54 ha. V zastavanom území dominuje, podobne ako v Čunove, zeleň rodinných domov 40 ha a z celkových asi 56 ha zelene je 10 % ostatná zeleň opustených a zarastajúcich lokalít. Plochy mimo zastavaného územia majú prevažne poľnohospodársky charakter. Koeficient zelene územia je 0,2 a pre zastavané územie 0,5.

MČ Petržalka

Mestská časť Petržalka sa nachádza na pravom brehu Dunaja, ktorý ju lemuje na severe aj východe, na juhu hraničí s MČ Jarovce a západnú hranicu tvorí štátna hranica s Rakúskou republikou. Dominantnou kategóriou zelene sú lesy – 631 ha, okrem sídliskovej zelene, ktorá sa nachádza v zastavanom území je to ochranná zeleň – 171 ha, ostatná zeleň – 161 ha a zeleň poľnohospodárskej krajiny – 56 ha. Najvýraznejšou zložkou zelene v zastavanom území, aj vzhľadom na charakter územia a jeho vysokú zastavanosť, tvorí zeleň sídlisk – 216 ha, výrazne sú zastúpené aj lesné plochy – 205 ha a areálová zeleň so 130 ha. Parkov a sadovnícky upravených plôch je 40 ha. Dôležitou zložkou v mestskej časti Petržalka je aj zeleň športovísk, ktorá zaberá plochu 36 ha.

Koeficient zelene územia je 0,5 a pre zastavané územie 0,5.

MČ Rusovce

Rusovce sa nachádzajú medzi Jarovcami a Čunovom, ich juhozápadnú hranicu tvorí štát-na hranica s Rakúskou republikou a severovýchodnú tvorí Dunaj. Najdominantnejšou kategóriou zelene tu sú, podobne ako v ostatných mestských častiach okresu Bratislava V, lesy 378 ha a zeleň rodinných domov 72 ha. V zastavanom území dominuje zeleň rodin-ných domov – 70 ha a parková zeleň – 14 ha, ktorá je prevažne viazaná na Rusovský park v areáli národnej kultúrnej pamiatky kaštieľa v Rusovciach. Nachádza sa tu aj nezanedba-teľná plocha areálovej zelene, ktorá zaberá 8 ha.
Koeficient zelene územia je 0,3 a pre zastavané územie 0,5.

Prehľad porovnania mestských častí okresu Bratislava V z pohľadu zastúpenia kategórií zelene poskytuje tabuľka 7.12 (celé hodnotené územie okresu), tabuľka 7.13, graf 7.5 (za-stavané územie okresu) a tabuľka 7.14 (podiel zelene mimo zastavaného územia okresu). Celkovo má okres Bratislava V významný podiel lesných plôch a zelene poľnohospodár-skej krajiny, keďže tri z jej štyroch mestských častí tvoria vidiecke sídla s významným po-dielom práve poľnohospodárskej krajiny. Keďže v MČ Petržalka sa nachádza jedno z naj-väčších sídlisk v Európe, aj podiel sídliskovej zelene je tu v zastavanom území celého riešeného územia najvyšší. Čo sa týka napríklad aj areálovej zelene, práve v Petržalke je zo všetkých MČ okresu Bratislava V najvyšší. Je tu najvyšší podiel aj parkových objektov, ktoré v podstate v ostatných mestských častiach absentujú, až na Rusovce, kde sa nachádza v súčasnosti málo využívaný areál parku pri kaštieli v Rusovciach s obrovským potenciá-lom s celomestským, až regionálnym významom. Vzhľadom na charakter krajiny a podiel zelene, ako je popisované vyššie, nachádza sa tu množstvo priestorov pre územné rezervy ďalšieho mestského rozvoja, kde treba klásť dôraz na zachovanie čo možno najvyššieho podielu zelene (minimálne 60 %) s dôrazom na tvorbu verejne prístupnej zelene.

Kategória	Výmera [ha]			
	Čunovo	Jarovce	Petržalka	Rusovce
areálová zeleň	19,2	2,8	135,9	25,6
cintoríny	0,4	0,8	2,5	0,8
lesy; lesoparky a plochy s charakterom lesa	382,0	205,5	631,1	377,6

Kategória	Výmera [ha]			
	Čunovo	Jarovce	Petržalka	Rusovce
ochranná zeleň	79,3	83,7	170,6	71,5
ostatné plochy zelene	16,5	21,8	160,8	18,1
park			24,4	14,4
sadovnícky upravená plocha	3,0	0,5	16,5	2,5
sídlisková zeleň	0	0	215,9	0
zeleň bytových domov (súkromná a verejná)	0	0,9	6,6	0,8
zeleň poľnohospodárskej krajiny	23,5	54,0	55,5	54,5
zeleň rodinných domov	28,5	42,3	10,1	72,0
zeleň športovísk	5,8	1,4	36,0	1,7
zeleň záhradkárskech a chatových lokalít	12,8	6,2	17,0	8,5
Spolu	570,9	419,8	1 482,9	648,2

Tabuľka 7.12: Stav zelene v území okresu Bratislava V

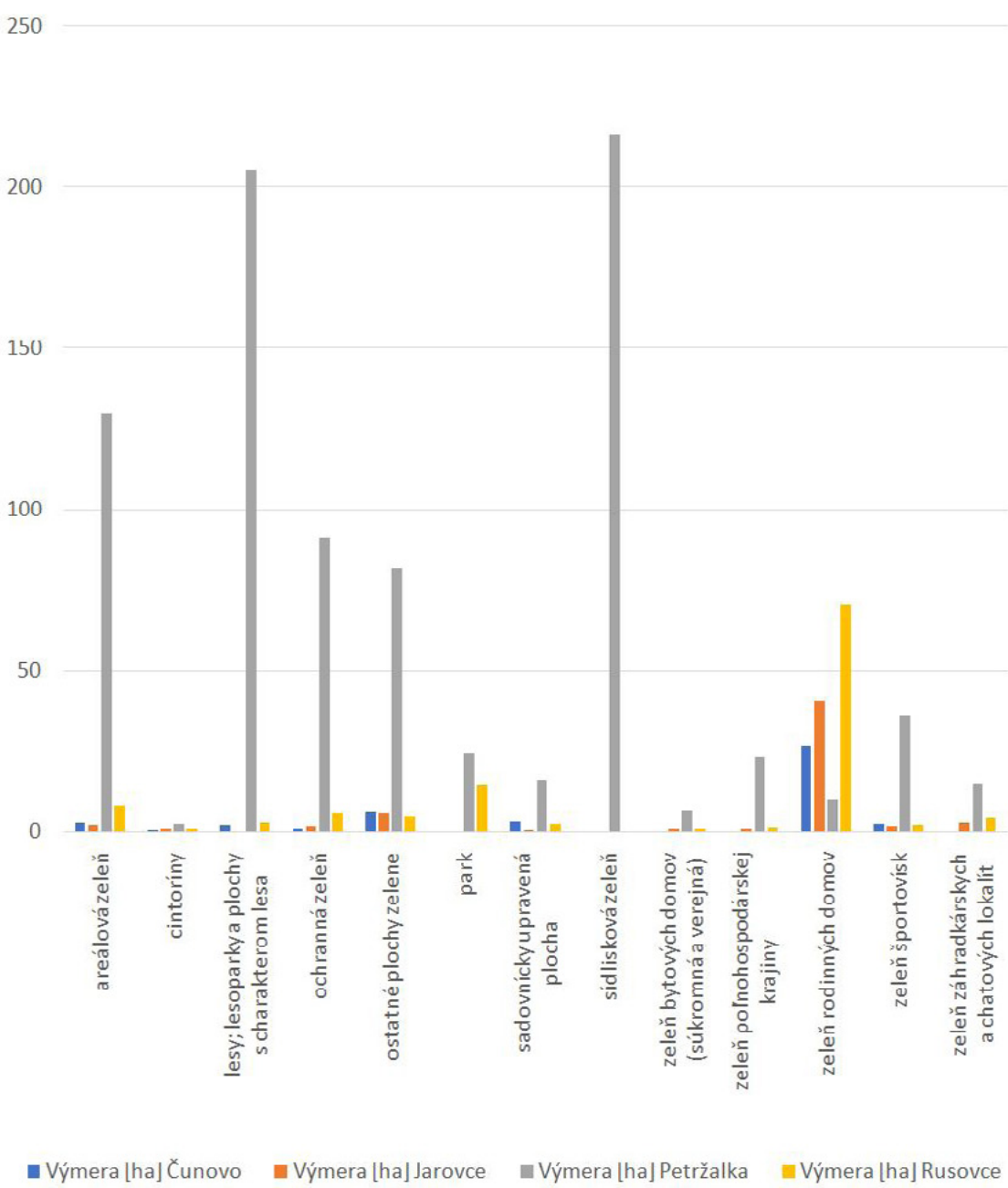
Kategória	Výmera [ha]			
	Čunovo	Jarovce	Petržalka	Rusovce
areálová zeleň	2,4	1,9	129,9	8,2
cintoríny	0,4	0,8	2,0	0,8
lesy; lesoparky a plochy s charakterom lesa	1,9	0	205,2	2,7
ochranná zeleň	0,7	1,5	91,1	5,7
ostatné plochy zelene	6,2	5,7	81,6	4,9
park	0	0	24,4	14,4
sadovnícky upravená plocha	3,0	0,5	16,1	2,1
sídlisková zeleň	0	0	215,9	0
zeleň bytových domov (súkromná a verejná)	0	0,9	6,6	0,8
zeleň poľnohospodárskej krajiny	0	0,8	23,1	1,1

Kategória	Výmera [ha]			
	Čunovo	Jarovce	Petržalka	Rusovce
zeleň rodinných domov	26,6	40,4	10,0	70,2
zeleň športovísk	2,2	1,4	36,0	1,7
zeleň záhradkárskejších a chatových lokalít	0	2,4	14,5	4,2
Spolu	43,4	56,3	856,5	116,9

Tabuľka 7.13: Stav zelene v zastavanom území okresu Bratislava V

Kategória	Výmera [ha]			
	Čunovo	Jarovce	Petržalka	Rusovce
areálová zeleň	16,7	0,9	6,0	17,4
cintoríny	0	0	0,5	0
lesy; lesoparky a plochy s charakterom lesa	380,1	205,5	425,9	374,9
ochranná zeleň	78,6	82,1	79,6	65,8
ostatné plochy zelene	10,2	16,0	79,2	13,2
sadovnícky upravená plocha	0	0	0,4	0,4
zeleň bytových domov (súkromná a verejná)	0	0	0	0
zeleň poľnohospodárskej krajiny	23,5	53,2	32,4	53,4
zeleň rodinných domov	2,0	1,9	0	1,8
zeleň športovísk	3,6	0	0	0
zeleň záhradkárskejších a chatových lokalít	12,8	3,8	2,4	4,3
Spolu	527,5	363,5	626,4	531,3

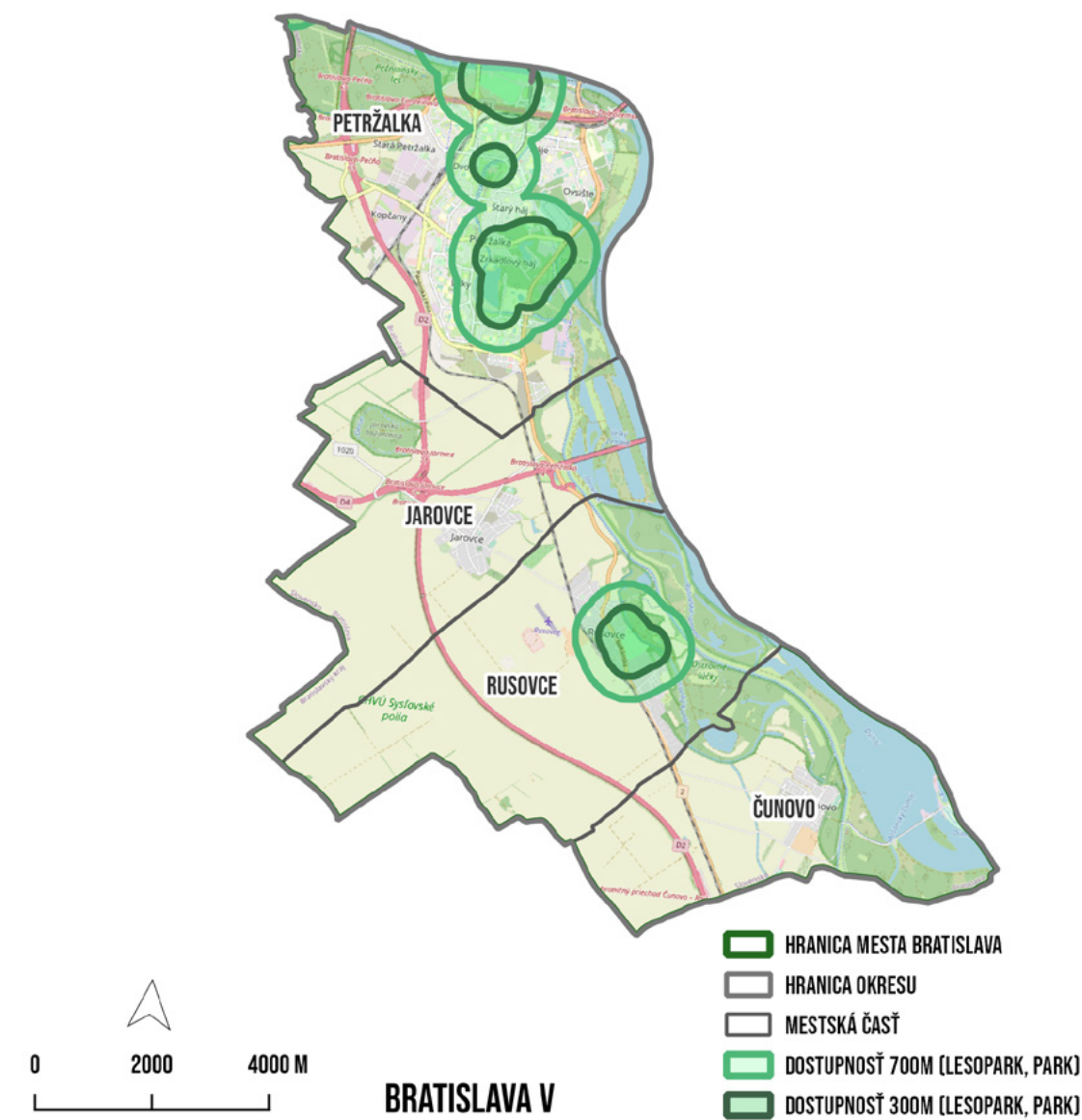
Tabuľka 7.14: Stav zelene v nezastavanom území okresu Bratislava V



Graf 7.5: Zastúpenie kategórií zelene v zastavanom území okresu Bratislava V

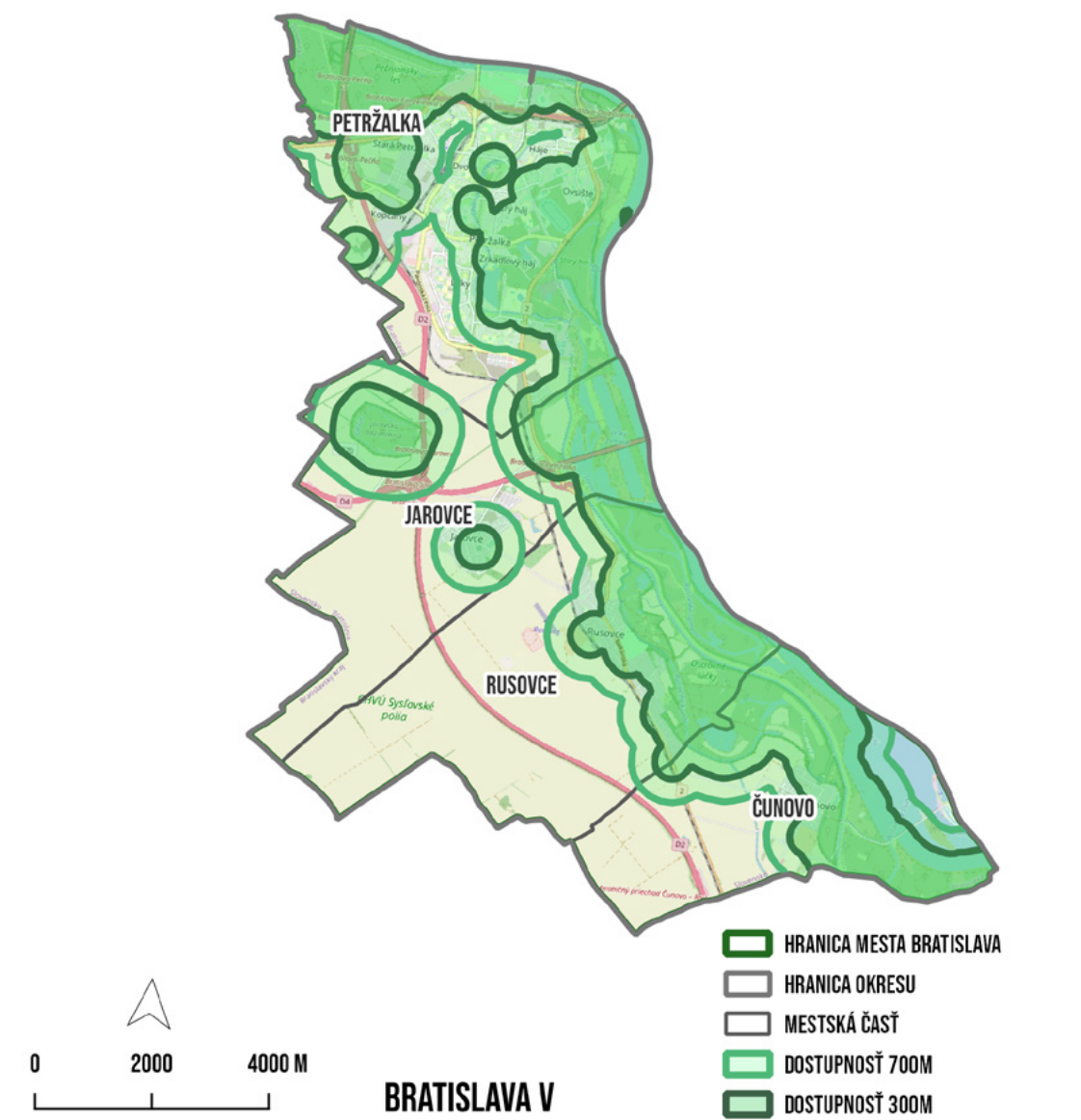
Z hľadiska dostupnosti je zastavané územie mestských častí v okrese Bratislava V možné hodnotiť vo viacerých úrovniach podľa jednotlivých kategórií zelene. Dostupnosť na základe spádu 300 m a 700 m parkov a lesoparkov ilustruje obrázok 7.12. Tu je vidieť plochy

s nedostatkom kategórie zelene v okrajových (západnej a východnej) častiach Petržalky a v podstate zastavaných území MČ Jarovce a Čunovo, keďže tu táto kategória zelene absentuje.

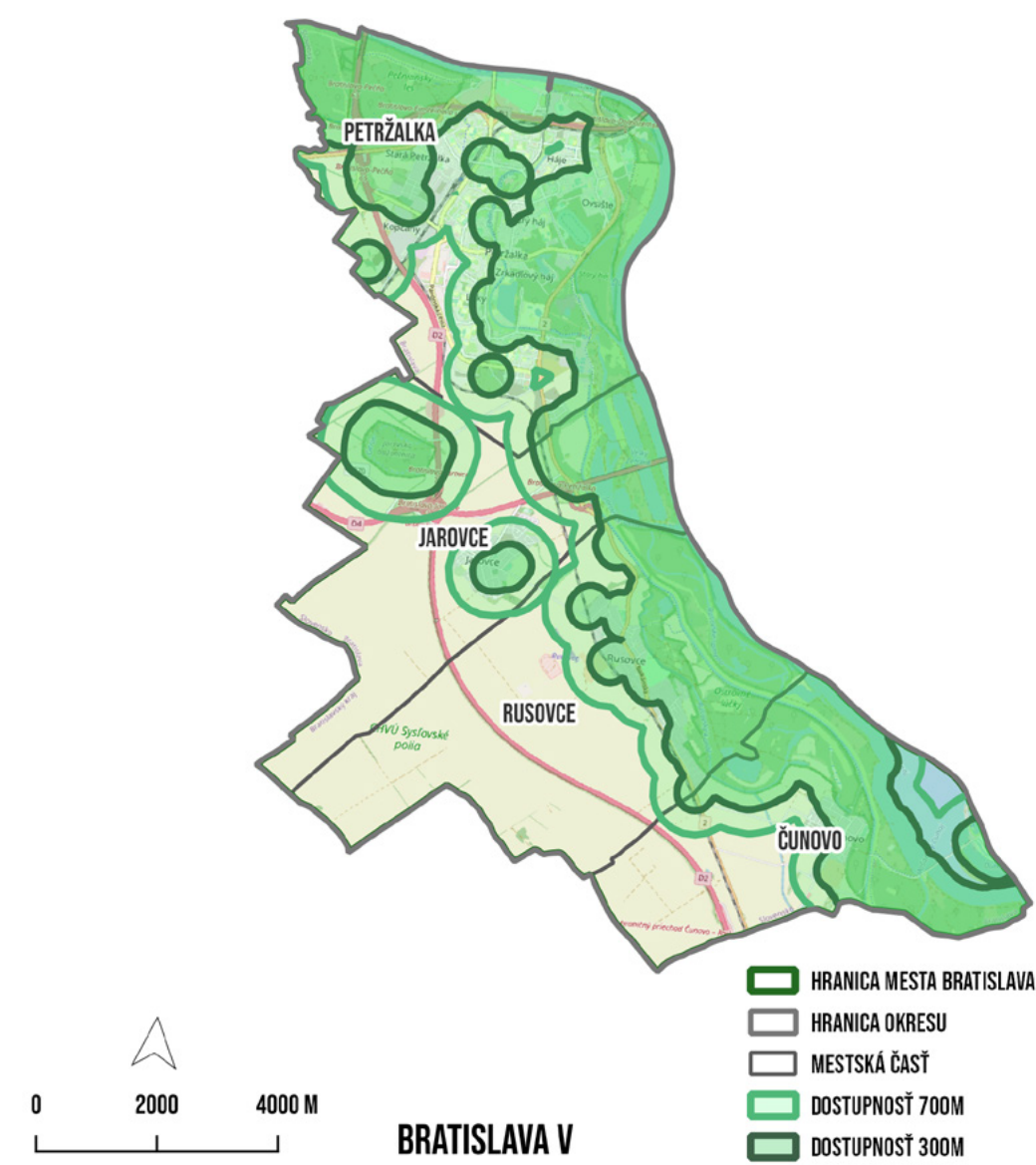


Obrázok 7.12: Dostupnosť parkov a lesoparkov v okrese Bratislava V

Iné je to pri pohľade na obrázok 7.13, kde sme hodnotili aj dostupnosť verejne prístupnej zelene lesov. Takto nám s nedostatkom dostupnej zelene vychádza juh, resp. juhozápad zastavaného územia Petržalky, keďže na bezprostrednom styku všetkých hodnotených mestských častí sa vyskytujú plochy s lesným charakterom.



Obrázok 7.13: Dostupnosť parkov, lesov a cintorínov v okrese Bratislava V



Obrázok 7.14: Dostupnosť parkov, lesov, cintorínov, športovísk a TTP v okrese Bratislava V

Podobne dostupnosť zelene ilustruje obrázok 7.14, kde sme k analýze pridali plochy športovísk a TTP využívané pre krátkodobú rekreáciu. Takto je pohľad na zastúpenie kategórií zelene pomerne vyrovnaný, avšak ide o zeleň, ktorá je v rôznych kvalitatívnych úrovniach.

Komparácia okresov a mestských častí

Celkovo je v riešenom území identifikovaných takmer 19 300 ha zelene (tabuľka 7.15), z ktorej dominujú plochy s lesným charakterom. To je zapríčinené najmä charakterom štruktúry krajinnej pokrývky s významným zastúpením práve lesa. To vychádza z prírodných daností územia a prítomnosti Dunaja so svojimi lužnými lesmi a Malých Karpát. Okrem okresu Bratislava I v podstate všetky okresy prechádzajú viac-menej do prírodného prostredia. Najviac takýchto plôch aj vzhľadom na veľkosť jednotlivých okresov nachádzame v okrese Bratislava IV. Všetky kategórie zelene sú vyššie uvedené po jednotlivých mestských častiach a sumárne za okresy ich uvádzame podľa území v tabuľke 7.15, s dôrazom na zastavané územie v tabuľke 7.16.

Kategória	Výmera [ha]				
	Bratislava I	Bratislava II	Bratislava III	Bratislava IV	Bratislava V
areálová zeleň	34,0	952,8	389,1	243,2	183,5
botanické záhrady; zoologické záhrady				75,1	
cintoríny	17,3	25,8	2,2	25,4	4,4
lesy; lesoparky a plochy					
s charakterom lesa	54,7	1 160,1	3 244,6	3 574,8	1 596,3
ochranná zeleň	22,5	435,4	172,5	324,9	405,1
ostatné plochy zelene	14,6	335,6	376,0	508,5	217,2
park	16,0	16,4	9,6	5,6	38,8
sadovnícky upravená plocha	20,8	61,3	30,9	19,3	22,5
sídlisková zeleň	2,0	171,8	84,5	162,6	215,9
zeleň bytových domov (súkromná a verejná)	35,0	35,4	30,9	24,0	8,4
zeleň poľnohospodárskej krajiny	0	231,3	563,6	480,0	187,6
zeleň rodinných domov	167,6	360,4	315,5	450,0	152,8
zeleň športovísk	0,6	18,2	36,0	32,0	44,9
zeleň záhradkárskech a chatových lokalít	2,7	149,0	239,1	393,2	44,4
Spolu	388,0	3 953,5	5 494,6	6 318,7	3 121,8

Tabuľka 7.15: Výmera hodnotených kategórií zelene v riešenom území po jednotlivých okresoch

V zastavanom území jednotlivých okresov (tabuľka 7.16) dominuje zeleň areálov a zeleň rodinných domov. Vyplýva to z charakteru zástavby, významného zastúpenia priemyselných areálov a areálov občianskej vybavenosti v celom riešenom území. Zeleň rodinných domov a zeleň areálov je najviac zastúpená v okresoch Bratislava II, III a IV. Vyplýva to z toho, že aj podiel verejne prístupnej zelene v jednotlivých okresoch, okrem okresu Bratislava I, je nižší v porovnaní so spomínanými kategóriami areálovej zelene a zelene rodinných domov. Podiel a zastúpenie zelene je medzi okresmi pomerne vyrovnaný, vynímajúc územie okresu Bratislava I, ktoré sa nachádza v jadre riešeného územia. Celé ho tvorí zastavané územie, obklopené zástavbou okolitých mestských častí, okrem jeho južnej časti, ktorá hraničí s Dunajom. Dominuje tu však zložka parkov v pomere k celkovej ploche zelene v zastavanom území, čo tiež vyplýva z jeho charakteru.

Kategória	Výmera [ha]				
	Bratislava I	Bratislava II	Bratislava III	Bratislava IV	Bratislava V
areálová zeleň	34,0	518,8	368,8	211,3	142,4
botanické záhrady; zoologické záhrady	0	0	0	75,1	0
cintoríny	17,3	25,8	2,2	18,3	4,0
lesy; lesoparky a plochy					
s charakterom lesa	54,7	39,7	12,8	28,2	209,8
ochranná zeleň	22,5	179,2	116,8	110,5	99,0
ostatné plochy zelene	14,6	73,5	86,3	170,9	98,5
park	16,0	16,4	9,6	5,6	38,8
sadovnícky upravená plocha	20,8	55,6	29,4	15,2	21,7
sídlisková zeleň	2,0	171,8	83,7	162,2	215,9
zeleň bytových domov (súkromná a verejná)	35,0	35,4	29,6	23,1	8,3
zeleň poľnohospodárskej krajiny	0	3,7	18,2	12,7	25,1
zeleň rodinných domov	167,6	352,7	288,0	423,7	147,1
zeleň športovísk	0,6	18,2	35,7	11,4	41,4
zeleň záhradkársnych a chatových lokalít	2,7	126,3	78,5	137,3	21,2
Spolu	388,0	1 617,1	1 159,7	1 405,4	1 073,1

Tabuľka 7.16: Výmera hodnotených kategórií zelene v zastavanom území po jednotlivých okresoch

V tabuľke 7.17 uvádzame prehľad koeficientov zelene pre jednotlivé mestské časti za celé ich územie. Najvyšší koeficient zelene majú MČ Devín 0,9, Nové Mesto a Rača zhodne 0,8. Najnižší koeficient zelene sme zistili v MČ Jarovce 0,2, Čunovo a Rusovce zhodne po 0,3.

Mestská časť	Výmera mestskej časti [ha]	Výmera zelene za celú mestskú časť [ha]	Podiel zelene [%]	Koeficient zelene
Čunovo	1 862,4	570,9	30,7	0,3
Devín	1 400,7	1 245,0	88,9	0,9
Devínska Nová Ves	2 421,6	1 227,4	50,7	0,5
Dúbravka	864,8	644,7	74,5	0,7
Jarovce	2 132,2	419,8	19,7	0,2
Karlova Ves	1 095,0	719,7	65,7	0,7
Lamač	654,2	405,7	62,0	0,6
Nové Mesto	3 748,2	2 960,1	79,0	0,8
Petržalka	2 865,1	1 482,9	51,8	0,5
Podunajské Biskupice	4 247,8	1 736,7	40,9	0,4
Rača	2 366,0	1 786,0	75,5	0,8
Rusovce	2 555,3	648,2	25,4	0,3
Ružinov	3 971,2	1 806,7	45,5	0,5
Staré Mesto	958,9	388,0	40,5	0,4
Vajnory	1 353,4	748,5	55,3	0,6
Vrakuňa	1 029,5	410,1	39,8	0,4
Záhorská Bystrica	3 229,7	2 076,4	64,3	0,6
Spolu	36 756,1	19 276,6	52,4	0,5

Tabuľka 7.17: Podiel zelene v jednotlivých mestských častiach

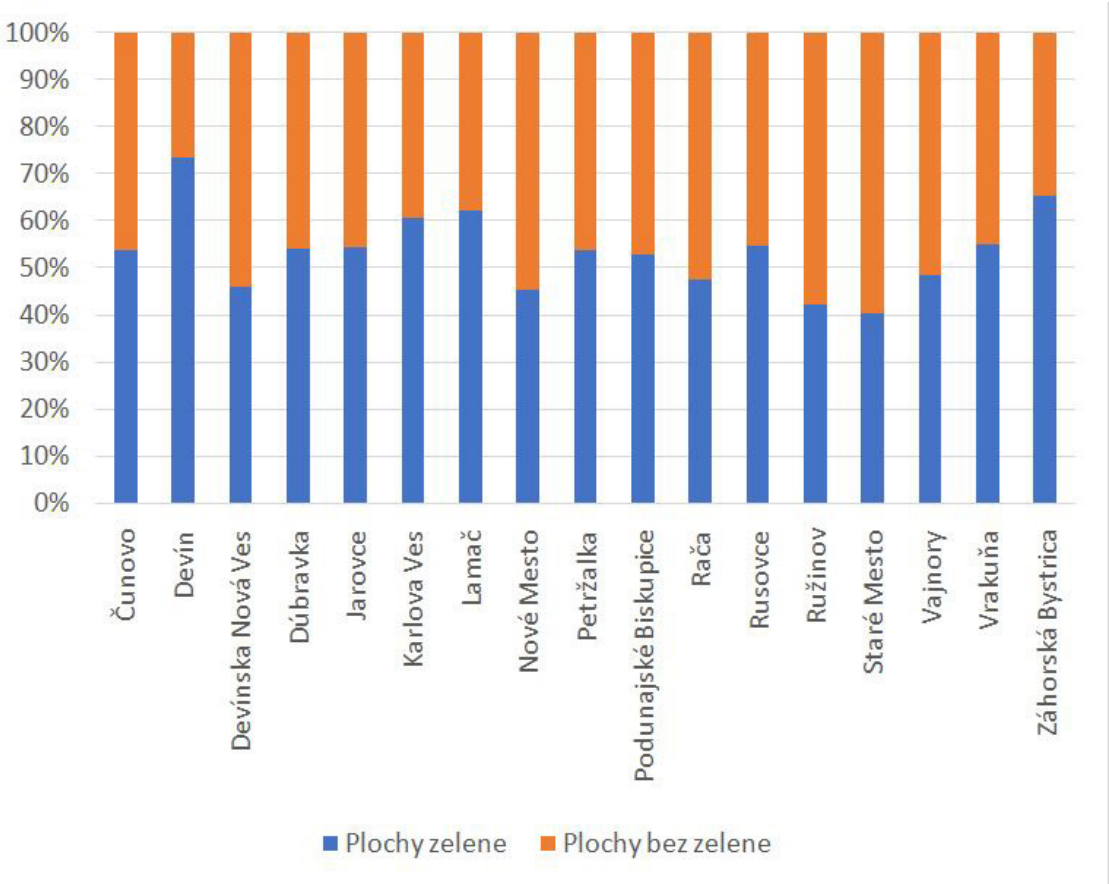
Dôležitým hodnoteným parametrom zelene je koeficient zelene v zastavanom území (tabuľka 7.18), ktorý má oproti koeficientu zelene v celom území MČ vrátane mimo zastavaného výpovednejšiu hodnotu a vychádza zo zastúpenia zelene v zastavanom území mestských častí (graf 7.6). Pre porovnanie s predpokladom koeficientu zelene 0,6 pre ekologicky vyvážené sídlo (kapitola 4) tieto hodnoty prekračuje len MČ Devín a Záhorská Bystrica s koeficientom zelene v zastavanom území 0,7 a dosahuje MČ Karlova Ves a Lamač. Okrem MČ Ružinov a Staré Mesto, kde je koeficient zelene 0,4, ostatné mestské časti dosahujú hodnotu koeficientu zelene 0,5, čo je stále pomerne pozitívne. Samozrejme, treba brať do úvahy, že ide o koeficient vypočítaný zo všetkých zistených kategórií zelene a jej dostatočnosť, resp. potrebu tvorby, treba konfrontovať aj s jej kvalitatívnymi ukazovateľmi, rozľahlosťou jednotlivých plôch a ich dostupnosťou s akcentom na jednotlivé kategórie.

Pre lepšiu predstavu a porovnanie nižšie uvádzame hodnotenie koeficientu zelene podľa okresov tabuľka 7.19 a ich zastavaného územia tabuľka 7.20. Z nej je vidieť, že najlepšie na tom je zastavané územie mestských častí v okrese Bratislava IV. Tieto údaje sú však len obrazné a vzhľadom na charakter územia ich treba brať s rezervou a nezovšeobecňovať.

Mestská časť	Výmera zastavaného územia mestskej časti [ha]	Výmera zelene za zastavané územie mestskej časti [ha]	Podiel zelene [%]	Koeficient zelene [%]
Čunovo	80,9	43,4	53,7	0,5
Devín	145,6	106,8	73,4	0,7
Devínska Nová Ves	599,9	275,0	45,8	0,5
Dúbravka	440,2	238,7	54,2	0,5
Jarovce	103,5	56,3	54,4	0,5
Karlova Ves	661,8	401,9	60,7	0,6
Lamač	281,4	174,6	62,0	0,6
Nové Mesto	1 387,1	629,2	45,4	0,5
Petržalka	1 590,4	856,5	53,9	0,5
Podunajské Biskupice	527,5	278,0	52,7	0,5
Rača	709,8	336,9	47,5	0,5
Rusovce	213,2	116,9	54,8	0,5
Ružinov	2 611,0	1 101,8	42,2	0,4
Staré Mesto	958,9	388,0	40,5	0,4
Vajnory	399,9	193,5	48,4	0,5
Vrakuňa	431,8	237,2	54,9	0,5
Záhorská Bystrica	319,9	208,5	65,2	0,7
Spolu	11 462,8	5 643,2	49,2	0,5

Tabuľka 7.18: Podiel zelene v zastavanom území jednotlivých mestských častí

Dobрым ukazovateľom potreby zelene v meste je pohľad cez jej najhodnotnejšie kategórie. Nižšie v tabuľke 7.21 uvádzame prehľad plôch parkových objektov konfrontovaný s potrebou parkových objektov podľa požiadaviek parkových objektov v obytnom území v zmysle ÚPN BA (2007), teda 4 m² na obyvateľa v zastavanom území (kapitola 4). Z tabuľky vyplýva, že pokiaľ ide o plošné zastúpenie parkov, v MČ Staré Mesto, Vrakuňa, Dúbravka, Petržalka a Rusovce ich je dostatok. Informácia o nedostatku parkov v mestských častiach vyplýva z tabuľky 7.21.



Graf 7.6: Podiel zelene v zastavanom území jednotlivých mestských častí

Okres	Výmera okresu [ha]	Výmera zelene za celý okres [ha]	Koeficient zelene
Bratislava I	958,9	388,0	0,4
Bratislava II	9 248,6	3 953,5	0,4
Bratislava III	7 467,6	5 494,6	0,7
Bratislava IV	9 666,1	6 318,7	0,7
Bratislava V	9 415,0	3 121,8	0,3
Spolu	36 756,1	19 276,6	0,5

Tabuľka 7.19: Podiel zelene v jednotlivých okresoch

Okres	Výmera zastavaného územia okresu [ha]	Výmera zelene za zastavané územie okresu [ha]	Koeficient zelene
Bratislava I	958,9	388,0	0,4
Bratislava II	3 570,3	1 617,1	0,5
Bratislava III	2 496,8	1 159,7	0,5
Bratislava IV	2 448,9	1 405,4	0,6
Bratislava V	1 988,0	1 073,1	0,5
Spolu	11 462,8	5 643,2	0,5

Tabuľka 7.20: Podiel zelene v zastavanom území jednotlivých okresov

Názov	Počet obyvateľov	Reálny stav parkových objektov [ha]	Potreba parkových objektov [ha]
Bratislava I	42 546	43,3	17,0
Staré Mesto	42 546	43,3	17,0
Bratislava II	116 669	28,6	46,7
Podunajské Biskupice	22 154	0	8,9
Ružinov	74 408	16,4	29,8
Vrakuňa	20 107	12,3	8,0
Bratislava III	70 641	13,2	28,3
Nové Mesto	40 246	11,9	16,1
Rača	24 419	0,5	9,8
Vajnory	5 976	0,8	2,4
Bratislava IV	98 404	33,4	39,4
Devín	1 734	0	0,7
Devínska Nová Ves	15 817	28,9	6,3
Dúbravka	33 740	4,1	13,5
Karlova Ves	33 228	0,2	13,3
Lamač	7 457	0	3,0
Záhorská Bystrica	6 428	0,2	2,6
Bratislava V	112 688	86,3	45,1
Čunovo	1 557	0	0,6
Jarovce	2 580	0	1,0
Petržalka	104 376	70,8	41,8
Rusovce	4 175	15,4	1,7

(Bilancované pre plochy zelene park, lesopark)

Tabuľka 7.21: Stav a potreba parkovej zelene v riešenom územ

Na ilustráciu potreby zelene v jednotlivých mestských častiach a okresoch sme v súlade s ÚPN BA (2007) vybrali kritérium požiadavky na zeleň v intervale 27 – 45 m² na obyvateľa (kapitola 4) s dôrazom na najhodnotnejšie plochy zelene – parky, lesy, lesoparky, NDV s charakterom lesa, botanická a zoologická záhrada, sadovnícky upravené plochy, cintoríny. Tak, ako vyplýva z tabuľky 7.22, nedostatočné z pohľadu zastúpenia plôch zelene v zastavanom území sú takmer všetky mestské časti, okrem MČ Karlova Ves, Čunovo a Rusovce. V bilancii na okresy všetky vychádzajú mimo intervalu požiadavky na plochu zelene na obyvateľa.

Názov	Počet obyvateľov	Zelene v zastavanom území	Potreba 27 m ² /obyv. [ha]	Potreba 45 m ² /obyv. [ha]
Bratislava I	42 546	108,9	114,9	191,5
Staré Mesto	42 546	108,9	114,9	191,5
Bratislava II	116 669	137,5	315,0	525,0
Podunajské Biskupice	22 154	8,9	59,8	99,7
Ružinov	74 408	93,2	200,9	334,8
Vrakuňa	20 107	35,5	54,3	90,5
Bratislava III	70 641	54,0	190,7	317,9
Nové Mesto	40 246	32,3	108,7	181,1
Rača	24 419	12,6	65,9	109,9
Vajnory	5 976	9,1	16,1	26,9
Bratislava IV	98 404	142,4	265,7	442,8
Devín	1 734	2,3	4,7	7,8
Devínska Nová Ves	15 817	11,5	42,7	71,2
Dúbravka	33 740	11,1	91,1	151,8
Karlova Ves	33 228	108,9	89,7	149,5
Lamač	7 457	2,5	20,1	33,6
Záhorská Bystrica	6 428	6,1	17,4	28,9
Bratislava V	112 688	274,3	304,3	507,1
Čunovo	1 557	5,3	4,2	7,0
Jarovce	2 580	1,2	7,0	11,6
Petržalka	104 376	247,7	281,8	469,7
Rusovce	4 175	20,0	11,3	18,8

Tabuľka 7.22: Potreba zelene v zastavanom území jednotlivých okresov a mestských častí

Zaujímavým údajom je aj podiel lesných plôch verejnej zelene (parky, lesy, lesoparky, NDV s charakterom lesa), resp. zelene v zastavanom území, ktorú po mestských častiach uvádzame v tabuľke 7.23. Údaj o lesnatosti umožňuje vytvoriť predstavu o možnostiach rezervy tvorby a ochrany verejne prístupnej zelene, ktorá má doposiaľ zachovaný prírodný charakter. Keďže zväčša ide o relatívne nízke čísla, tento údaj je relevantný len v mestských častiach Petržalka, kde lesy zaberajú 13,2 % zastavaného územia, Staré Mesto s lesnatosťou 5,5 % a Vrakuňa s 3,3 % lesnatosťou. Najmä v Petržalke, a vzhľadom na hustotu zástavby aj v Starom Meste, ide o pomerne veľké zastúpenie, ktoré má pre tvorbu verejnej zelene veľký potenciál. Navyše, často ide o veľmi hodnotné spoločenstvá, ktoré by mali byť zachované aj do budúcnosti. Z tohto dôvodu ich považujeme za intaktné, teda „*nedotknuteľné*“ plochy zelene.

Mestská časť	Výmera lesov v zastavanom území [ha]	Výmera zastavaného územia [ha]	Lesnatosť [%]
Čunovo	1,9	80,9	2,38
Devín	1,3	145,6	0,89
Devínska Nová Ves	7,5	599,9	1,25
Dúbravka	3,2	440,2	0,72
Jarovce	0	103,5	0
Karlova Ves	13,8	661,8	2,08
Lamač	0,4	281,4	0,16
Nové Mesto	10,2	1 387,1	0,73
Petržalka	205,2	1 590,4	12,90
Podunajské Biskupice	0	527,5	0
Rača	1,2	709,8	0,17
Rusovce	2,7	213,2	1,28
Ružinov	21,5	2 611,0	0,82
Staré Mesto	54,7	958,9	5,71
Vajnory	1,4	399,9	0,34
Vrakuňa	18,2	431,8	4,22
Záhorská Bystrica	2,1	319,9	0,64
Spolu	345,3	11 462,8	3,01

Tabuľka 7.23: Lesnatosť zastavaného územia v mestských častiach riešeného územia

7.2 Stav stromoradií

Stromoradia predstavujú významný vegetačný prvok v systéme zelene v meste. V riešenom území zastupujú dôležitú a nenahraditeľnú formu zelene, či už vďaka svojej renaturalizačnej a krajinnno-architektonickej funkcii, alebo svojím environmentálnym benefitom. Stromoradia boli identifikované v uličných koridoroch všetkých mestských častí riešeného územia ako línie. Prehľad o rozsahu stromoradií poskytuje tabuľka 7.24. Celkovo bolo zaznamenaných 601 stromoradií v 13 mestských častiach, s celkovou dĺžkou takmer 100 km. Najrozsiahlejšie sú stromoradia v MČ Staré Mesto na dĺžke 28,9 km, MČ Ružinov na 23,4 km a v MČ Nové Mesto na dĺžke 16,3 km. To odráža charakter osídlenia, vývoj urbanizácie a genézu tvorby prvkov verejnej zelene, resp. uličných koridorov.

Mestská časť	Dĺžka [m]	Počet [línie]
Čunovo	1 986,5	8
Devínska Nová Ves	6816	45
Dúbravka	370,1	2
Jarovce	1 606,8	11
Karlova Ves	45	1
Lamač	1 556,8	8
Nové Mesto	16 271,5	108
Petržalka	3 493,6	26
Rača	3 739,5	16
Rusovce	3 989,4	20
Ružinov	23 446,3	132
Staré Mesto	28 877	191
Vajnory	7 495,1	33
Spolu	99 693,6	601

Tabuľka 7.24: Bilancia počtu a celkovej dĺžky stromoradií v jednotlivých mestských častiach

Pokiaľ ide o okresy, najviac stromoradií, ako uvádza tabuľka 7.25, sa nachádza v okrese Bratislava I – na dĺžke 28,9 km je 191 stromoradií a v okrese Bratislava III – na dĺžke 27,5 km je 157 stromoradií. Najmenej v okrese Bratislava IV – na 8,8 km je 56 a v okrese Bratislava V – na 11,1 km je 65. Tu sa aj nachádzajú mestské časti s bývalým rurálnym charakterom, čo sa okrem iného odráža aj v stave stromoradií a alejí. Ďalšou premennou, ktorá vstupuje do možnosti tvorby a ochrany stromoradií, je aj šírka uličných koridorov, prítomnosť inžinierskych sietí a ich ochranných pásiem a možností technického riešenia výsadiieb v takýchto líniách.

Okres	Dĺžka [m]	Počet [línie]
Bratislava I	28 877,0	191
Bratislava II	23 446,3	132
Bratislava III	27 506,1	157
Bratislava IV	8 787,9	56
Bratislava V	11 076,3	65
Spolu	99 693,6	601

Tabuľka 7.25: Bilancia počtu a celkovej dĺžky stromoradií v okresoch Bratislava I – V

V Starom Meste sme stromoradia identifikovali na nasledujúcich uliciach a lokalitách: 29. augusta, Americké námestie, Blumentálska, Bukurešťská, Dobrovského, Dobrovičova, Dobšinského, Dostojevského rad, Dvořákovo nábrežie, Fajnorovo nábrežie, Gajova, Gaštanová, Gondova, Grosslingova, Hlboká cesta, Hodžovo námestie, Holekova, Chorvátska, Jakubovo nám., Karadžičova, Kozia, Kúpeľná, Krížna, Kýčerského, Lazaretská, Lovinského, Lužická, Májkova, Medená, Mickiewiczova, Mlynské nivy, Mudroňova, Murgašova, Múzejná, Mýtna, Nábrežie arm. gen. L. Svobodu, Nám. 1. mája, Námestie SNP, Námestie Slobody, Palackého, Palisády, Pilárikova, Poľná, Poštová, Predstaničné námestie, Prešernova, Pribinova, Pri Habánskom mlyne, Prokopa Veľkého, Rázusovo nábrežie, Sasinkova, Sienkiewiczova, Spojná, Svoradova, Šancová, Škarničlova, Škovránčia, Šoltésovej, Špitálska, Štefánikova, Štefanovičova, Továrenská, Vajanského nábrežie, Vazovova, Záhradnícka, Zámocká, Žabotova, Žilinská a Žižkova.

V Novom Meste sme stromoradia identifikovali na uliciach a lokalitách: Budyšínska, Družstevná, Jarošova, Junácka, Kalinčiakova, Kutuzovova, Legerského, Odbojárov, Pionierska, Pri starej prachárni, Prikopova, Račianska, Vajnorská, Sibírska, Thurzova, Mestská, Sadová, Jeséniová, Hlavná a Podkolibská.

V Rači sme stromoradia identifikovali na uliciach a lokalitách: Pekná cesta, Černockého, Detvianska a Čachtická.

Vo Vajnoroch sme stromoradia identifikovali na uliciach a lokalitách: Zátureckého, Koncová, Pri struhe, Buzalkova, Šinkovské, Dorastenecká, Roľnícka, Tibenského, Tomanova, Pri starom letisku a Rybníčná.

V Ružinove sme stromoradia identifikovali na uliciach a lokalitách: Bajzova, Dohnányho, Jágeho, Košická, Krížna, Kulíškova, Kupeckého, Kvačalova, Kvetná, Mierová, Miletičova, Mliekarenská, Palkovičova, Páričkova, Plátenicka, Prešovská, Priemyselná, Prievozská,

Prístavná, Ružová dolina, Stodolova, Súkenická, Svätoplukova, Šumavská, Teslova, Trenčianska, Trnavská, Turčianska, Valcharská, Velehradská, Záhradnícka, Zelinárska, Zvolenská.

V ostatných mestských častiach sme stromoradia identifikovali na uliciach a lokalitách: v Devínskej Novej Vsi – Novoveská ulica, Na Grbe, 1. mája, Na vyhlíadke, Slovinec, Závěterná, Milana Marečka, Jána Poničana, Pavla Horova, Pod lipovým, Charkovská, Bridlicová, Kosatcová, Spádová, Istrijská, Vápencová, Ivana Bukovčana, Eisnerova, Jána Smreka, Štefana Kráľika, v Lamači – Studenohorská ulica, v Dúbravke – Ulica Janka Alexyho, v Jarovciach – Mandľová ulica, Ovocná, v Rusovciach – Hájová ulica, Irkutská, Balkánska, Pri gaštanovej aleji, Kananefatská, Severovcov, Auréliova, Firmova a v Čunove - cesta do Čunova, Záhumenná, Na hrádzi, Petržalská a Krušpánová.

7.3 Priemet funkčných plôch ÚPN BA (2007)

Na analýzu priemetu funkčných plôch sme porovnávali kategórie zelene analytickej časti Územného generelu zelene s funkčnými plochami ÚPN BA (2007), ktoré v ich popise súvisia s kategorizáciou generelu. Uvedený priemet je prezentovaný v tabuľke 7.26, ako porovnanie dvojíc kategórií z ÚPN BA (2007) a generelu zelene. Vzhľadom na rôzny detail spracovania a odlišný cieľ prístupu kategorizácie plôch je toto porovnanie len informatívne. Ako vyplýva z tabuľky 7.26, niektoré kategórie v dvojiciach boli deduktívne korelované a metodicky sa prístup k nim v oboch dokumentoch logicky nezhoduje. Porovnanie však ukazuje disproporcie medzi hodnotenými ukazovateľmi, najmä s dôrazom na detail spracovania generelu zelene. Napríklad, plochy, ktoré sú určené na poľnohospodársku výrobu, či už TTP alebo trvalé kultúry sádov a viníc, sme čerpali na účely generelu z aktuálneho LPIS, plochy areálovej zelene, záhradkárskych a chatových lokalít z aktuálnych podkladov GIS poskytnutých zadávateľom, ktoré počas spracovania ÚPN BA (2007) neboli k dispozícii, resp. neskôr prišlo k ich premene. Podobne to platí pre rôzne funkčné plochy zástavby či občianskej vybavenosti, ktoré sú v ÚPN BA (2007) funkčne diferencované a v genereli objektovo diferencované. V priemere je tým prienik vybraných plôch kategórií oboch dokumentov asi 40 %, čo vyplýva aj z rozdielu asi 2-tisíc ha zelene, ktorej je v genereli vo vybraných kategóriách identifikovanej viac o 36 %.

<i>Funkčné zóny podľa ÚPN</i>	<i>Kategórie podľa spracovania GZ</i>	<i>Výmera ÚPN [ha]</i>	<i>Výmera GZ [ha]</i>	<i>Výmera prienik ÚPN a GZ [ha]</i>	<i>% z ÚPN (prienik)</i>	<i>% z GZ (prienik)</i>
krajinná zeleň	NDV a ostatná zeleň	1 260,7	1 883,5	180,1	14,3	9,6
les, ostatné lesné pozemky	lesy - okrem lesoparkov (lesy + nelesná drevi- nová vegetácia s charakterom lesa)	8 693,8	9 512,1	8 291,8	95,4	87,2
rekreácia v prírodnom prostredí	lesoparky	628,0	118,4	15,9	2,5	13,4
ostatná ochranná a izo- lačná zeleň	ochranná zeleň (všetky podkategórie)	1 755,2	1 360,4	459,6	26,2	33,8
parky, sadovnicke a le- soparkové úpravy	parky, lesoparky, sadovnícky upravené plochy, zoo+botanické	649,9	434,7	156,3	24,0	36,0
sady	sady	27,7	89,8	0,0	0,0	0,0
šport, telovýchova a voľný čas	zeleň športovísk	783,0	131,7	110,8	14,2	84,1
trvalé trávne porasty	TTP	351,8	520,0	94,4	26,8	18,2
vinice	vinohrady	596,9	421,2	365,6	61,2	86,8
vyhradená zeleň	cintoríny, areály	253,5	1 877,8	93,9	37,0	5,0
záhrady, záhradkár- ske a chatové osady a lokality	zeleň záhradkárskych lokalít	482,1	828,5	413,5	85,8	49,9

Tabuľka 7.26: Priemet funkčných plôch ÚPN BA (2007) a kategórií zelene

8. POHLADOVÉ HORIZONTY A VÝHLADOVÉ BODY

V tvorbe mestskej zelene treba brať do úvahy okrem architektonických, ekologických a environmentálnych princípov aj kvalitu vizuálnej percepcie krajiny. Vnímanie priestoru mesta je jedným z dôležitých faktorov pocitu pohody, čo v konečnom dôsledku vytvára jeho cieľovú kvalitu pre samotných obyvateľov. Poloha Bratislavy a štruktúra krajiny poskytujú v riešenom území množstvo príležitostí vnímať mesto z rôznej perspektívy. Vizuálna exponovanosť niektorých priestorov voľnej krajiny je natoľko významná, že aj z vnútorného prostredia mesta dotvára jeho komplexné vnímanie pozorovateľom. Podobne je možné vnímať aj samotné mesto z jeho okrajov. Vďaka výraznej disekcii reliéfu riešeného územia sú rôzne časti mesta vizuálne exponované a sú integrálnou súčasťou krajinného obrazu – krajiny videnej, vnímanej.

Pri všeobecnej charakteristike vizuálnych vlastností krajiny a jej hodnôt, ako je krajinný obraz, charakteristický vzhľad krajiny a krajinný ráz, čiže pre potreby definovania hodnôt územia je potrebné postupovať v súlade s metodikou pre identifikáciu charakteristického vzhľadu krajiny (senzu JANČURA, et al., 2010).

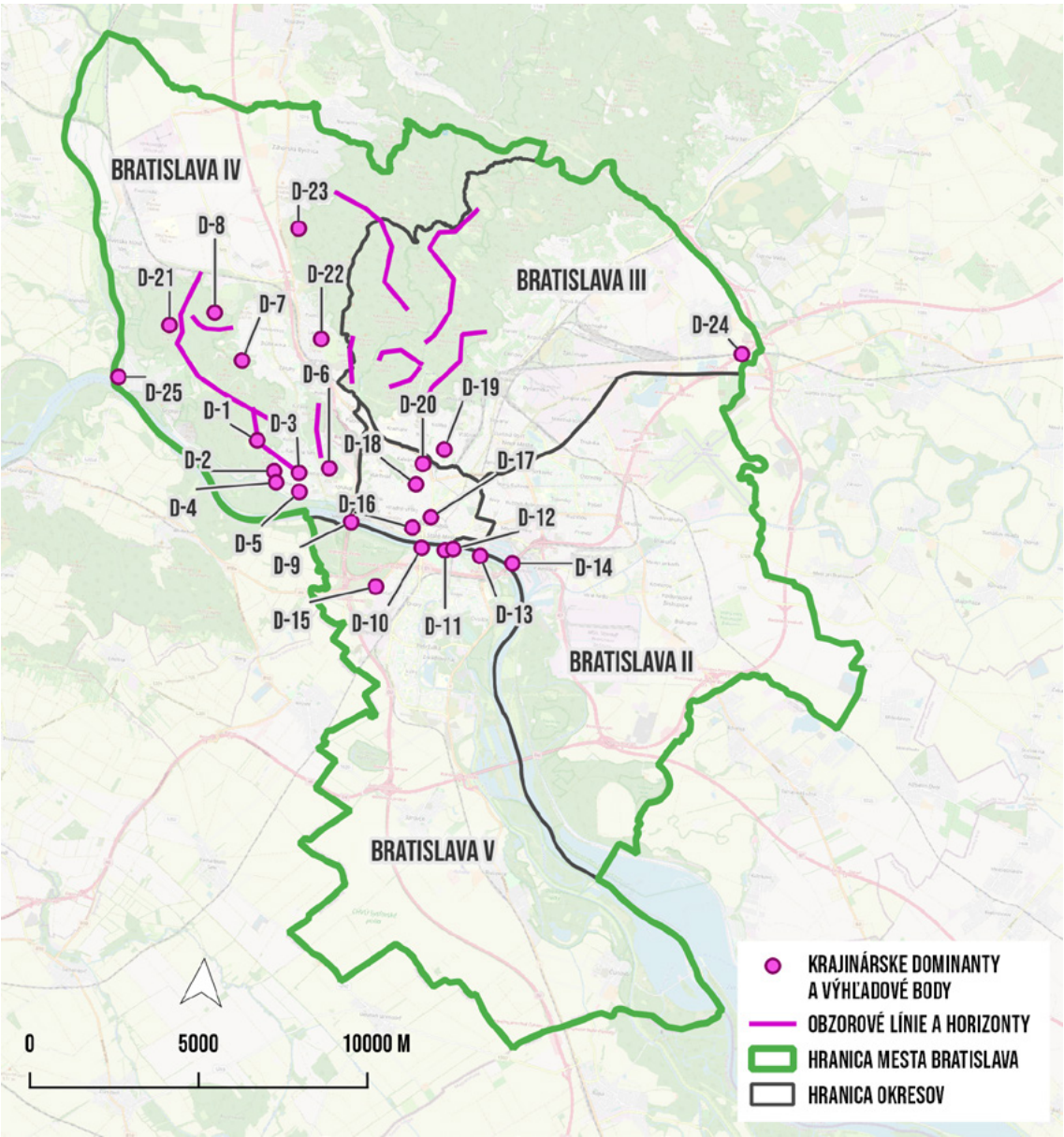
„Vizuálna atraktivita, krajinný obraz a scenérie krajiny, tak, ako aj ostatné kultúrne ekosystémové služby, patria medzi ekosystémové služby s najvýraznejším podielom subjektivity pri hodnotení. Na druhej strane takéto ekosystémové služby majú svoju hodnotu a zohrávajú dôležitú úlohu pri motivovaní verejnej podpory na ochranu ekosystémov“ (DANIEL et al., 2012). „Krajinná scenéria má dva významy – ako špecifický vzhľad krajiny, súvisiaci s „náladou“ a aktuálnym počasím, časťou dňa, ročnými obdobiami, charakteristickými geoklimatickými pomermi, alebo ako krajinný priestor (scéna), ktorý vytvára krajinnú kulisu priestoru a je spájaný s konkrétnou výhľadovou lokalitou, odkiaľ môžeme krajinu vnímať“ (JANČURA, et al., 2010). To je rozhodujúcim faktorom pre stanovenie atraktivity prostredia a zdôraznenie hodnoty krajiny v jej širšom zmysle slova.

Na základe vyššie uvedeného sme v riešenom území vyselekovali výhľadové body a horizonty. Výhľadové body uvádzame v tabuľke 8.1 a na obrázku 8.1 s ich pracovným názvom a kódovaním, ako je použité v mapových výstupoch: „Výkres krajinnno-ekologického hodnotenia. Krajina a ochrana prírody“.

Názov	Označenie	Mestská časť
Kráľova hora	D-1	Devín
Hlaváčikova ulica	D-2	Karlova Ves
Most SNP	D-10	Petržalka
Tyršovo nábrežie	D-11	Petržalka
Starý most	D-12	Petržalka
Most Apollo	D-13	Petržalka
Prístavný most	D-14	Ružinov
Pečňa	D-15	Petržalka
Bratislavský hrad	D-16	Staré Mesto
Michalský most	D-17	Staré Mesto
Slavín	D-18	Staré Mesto
Stráže	D-19	Nové Mesto
Kalvária	D-20	Staré Mesto
Devínska Kobyla	D-21	Devín
Zečák	D-22	Lamač
Boky	D-23	Záhorská Bystrica
Probostové	D-24	Vajnory
Devín	D-25	Devín
Ulica Jána Stanislava	D-3	Karlova Ves
Dlhé diely	D-4	Karlova Ves
Ulica Hany Meličkovej	D-5	Karlova Ves
Ulica Staré Grunty	D-6	Karlova Ves
Plachého ulica	D-7	Dúbravka
Bukové	D-8	Dúbravka
Most Lafranconi	D-9	Staré Mesto

Tabuľka 8.1: Výhľadové body identifikované v riešenom území s príslušnosťou k mestskej časti

Výhľadové horizonty boli identifikované na základe výhľadových bodov a zväčša v krajine tvoria vizuálnu hranicu vizuálne exponovaných priestorov, resp. vnímaného krajinného segmentu. Celkovo sme identifikovali 16 významných výhľadových horizontov a ich početnosť a príslušnosť k mestskej časti uvádzame v tabuľke 8.2.



Obrázok 8.1: Výhľadové horizonty identifikované v riešenom území

<i>Mestská časť</i>	<i>Celkový počet horizontov prechádzajúcich cez mestskú časť</i>
Devín	2
Devínska Nová Ves	2
Dúbravka	1
Karlova Ves	2
Lamač	1
Nové Mesto	6
Rača	1
Záhorská Bystrica	1
Spolu	16

Tabuľka 8.2: Výhľadové horizonty identifikované v riešenom území s príslušnosťou k mestskej časti

9. TRENDY OCHRANY ZELENE V MESTÁCH

Plochám zelene v urbánnom prostredí sa v posledných rokoch venuje čoraz väčšia pozornosť a táto téma sa stáva nielen populárnou, ale mení sa aj prístup k údržbe plôch, ich zveľaďovaniu, v neposlednom rade k ich funkčnosti. Najmä mestá s vyšším počtom obyvateľov pristupujú k rekonštrukcii zanedbaných objektov a hľadajú možnosti pre tvorbu nových zelených plôch, či už priamo v urbánnom prostredí, alebo na jeho periférii. Spolu s problematikou zelene sa v posledných rokoch stáva trendom zahŕňať do problematiky zelených plôch aj tzv. modré plochy a budovať modrozelenú infraštruktúru, ktorá v optimálnom prípade nadväzuje aj na infraštruktúru voľnej krajiny. To prispieva ku kontinuite krajiny, ako aj k zvyšovaniu biodiverzity miest. Trendy v prístupe k zeleným plochám, v ochrane a starostlivosti o zeleň, sa formujú niekoľkými smermi. Treba spomenúť najmä snahy o zvyšovanie biodiverzity v mestách, revitalizáciu zelene vrátane mokradných spoločenstiev, ktoré v minulosti práve kvôli urbanizmu zanikli. Čoraz viac sa hovorí o ekosystémových službách a ďalších benefitoch zelene spojených najmä s environmentálnymi funkciami zelene a jednoznačným pozitívnym efektom na negatívne dôsledky klimatickej zmeny a potrebe realizácie adaptačných či mitigačných opatrení na zmenu klímy. Všetky tieto trendy nachádzajú odraz v zmene vnímania zelene a jej funkčnosti a vedú k snahám o ekologicky funkčné plánovanie zelene a tvorbu zelenej (modrozelenej) infraštruktúry.

Zároveň si však treba uvedomiť, že moderné trendy prístupu k zeleni sú vo veľkej miere založené najmä na novej terminológii, ale samotná funkčnosť zelene sa, samozrejme, nezmenila, možno si ju iba v súčasnosti uvedomujeme viac, ako predtým. Čiže dnes hovoríme prevažne o ekosystémových službách, ktoré sa delia do viacerých kategórií (produkčné, regulačné, podporné, kultúrne), no práve tieto služby sú úzko previazané s plnením funkcií zelene (produkčných, ekologických, environmentálnych), ktoré sú, bez ohľadu na použitú terminológiu, predmetom a nástrojom argumentácie pre dôležitosť tvorby funkčnej zelene minimálne v posledných 50-tich rokoch. Pritom samotný pozitívny vplyv vegetácie v urbánnom prostredí sa nemení, či hovoríme o funkciách zelene, alebo o benefitoch.

V súčasnom období, keď sa o zeleni v mestách a jej význame čoraz častejšie hovorí aj v súvislosti (predovšetkým) s adaptáciou na klimatickú zmenu, mestá na Slovensku vrátane Bratislavy akoby spontánne či automaticky pociťujú nedostatok zelených plôch a nadbytok plôch spevnených. I samotná verejnosť sa stavia k zeleni inak, rastú jej požiadavky nielen na kvalitu a funkčnosť zelene, ale aj na jej kvantitu, a samotné samosprávy tak prirodzene hľadajú miesta pre jej rozvoj. Skôr ako teda začneme riešiť trendy a prístupy k zeleni

v meste, dôležité je uvedomiť si, že na prvom mieste je zachovanie existujúcej zelene, ktorá potom môže slúžiť ako základ pre jej rozvoj a ktorá je využiteľná pri budovaní modrozelenej infraštruktúry. Práve jej budovanie je aktuálnou otázkou prakticky v každom väčšom meste, o to viac v mestách s vyšším počtom obyvateľov, resp. vyššou hustotou obyvateľov. Súčasným trendom je hľadať priestor pre rozvoj zelene prakticky všade, a tak sa v mestách čím ďalej vo väčšej miere stretávame nielen s obnovou zelene na zastavaných plochách, ale aj s vegetačnými strechami obytných i účelových budov, s vertikálnymi záhradami. Samozrejme, že pri súčasnom budovaní funkčných prvkov zelene sa stretávame i s novými materiálmi, ktoré sa používajú na vytvorenie prvkov architektúry v rámci budovania plôch zelene, ako sú vodopriepustné spevnené plochy, retenčné nádrže na zadržiavanie vody a rôzne materiály a systémy na efektívne hospodárenie s vodou.

Z toho vyplýva, že pri súčasnom budovaní či revitalizácii prvkov zelene sa spájajú moderné trendy budovania zelene s technickými a technologickými prvkami. Tým je možné dosahovať väčšiu efektívnosť pri minimalizácii negatívnych vplyvov, s ktorými je práve urbanizované prostredie spájané.

Zelené plochy vždy plnia celý komplex funkcií. Posudzovanie ich samotného významu sa vždy opiera najmä o prisúdenie tej najdôležitejšej funkcie, ktorú daný konkrétny prvok plní, napr. zelený pás pozdĺž cesty plní najmä izolačnú funkciu, protihlukovú funkciu, funkciu znižovania prašnosti, to však neznamená, že neplní aj ďalšie funkcie. Súčasné trendy pri posudzovaní či hodnotení zelene však už pracujú s významom zelene z hľadiska plnenia ekosystémových služieb či poskytovania benefitov. V urbánnom prostredí však plochy zelene prioritne slúžia na vytvorenie čo najprijemnejšieho prostredia pre jeho obyvateľov či návštevníkov. Rovnako aj najjednoduchšia definícia ekosystémových služieb hovorí, že „*ekosystémové služby sú priame a nepriame príspevky ekosystémov k ľudskému blahobytu*“ (TEEB, 2010).

Podľa FAO (2019) existuje deväť spôsobov, ako mestské stromy a lesy prispievajú k zvyšovaniu sociálno-ekonomickej a environmentálnej udržateľnosti miest:

- stromy môžu prispieť k zvýšeniu miestnej potravinovej a výživovej bezpečnosti poskytovaním potravy (napr. plodov) na ľudskú spotrebu a aj ako krmivo, resp. drevo (napr. kúrenie, varenie);
- stromy zohrávajú dôležitú úlohu pri zvyšovaní biodiverzity miest, poskytujú rastlinám a živočíchom priaznivé prostredie, potravu a ochranu;
- stromy zohrávajú dôležitú úlohu aj pri zmierňovaní klimatických zmien, dospelý strom dokáže ročne absorbovať až 150 kg CO₂. Stromy v mestách s vysokou úrovňou znečistenia tak môžu vylepšiť kvalitu ovzdušia;
- strategické umiestnenie stromov v mestách môže pomôcť ochladiť vzduch o 2 až

8 °C, tým sa môže znížiť efekt mestského „*tepelného ostrova*“;

- stromy sú vynikajúcimi filtrami pre znečisťujúce látky a jemné častice v ovzduší, pohlcujú znečisťujúce plyny (napr. oxid uhoľnatý, oxidy dusíka, ozón a sulfoxidy) a filtrujú jemné častice ako prach, nečistoty alebo dym zo vzduchu ich zachytávaním na listoch a kôre, jediný dospelý strom dokáže ročne absorbovať 4,5 kg znečisťujúcich látok;
- výskumy ukazujú, že život v tesnej blízkosti mestských zelených plôch a prístup k nim môže zlepšiť fyzické a duševné zdravie, napríklad znížením vysokého krvného tlaku a stresu, čo prispieva k blahobytu mestských spoločenských skupín;
- stromy dokážu regulovať vodný režim a zohrávajú kľúčovú úlohu pri predchádzaní povodní a znižovaní rizika prírodných katastrof (napr. dospelý ihličnan dokáže ročne zachytiť viac ako 15-tisíc litrov vody);
- stromy tiež pomáhajú znižovať emisie uhlíka tým, že pomáhajú šetriť energiu, napr. správne umiestnenie stromov okolo budov môže znížiť potrebu klimatizácie o 30 % a znížiť účty za zimné vykurovanie aj o 20 až 50 %;
- mestská krajina s prítomnosťou stromov môže zvýšiť hodnotu nehnuteľnosti až o 20 % a prilákať potenciálnych záujemcov o investície, najmä v oblasti cestovného ruchu a podnikania.

9.1 Význam urbánnej vegetácie pre pocit pohody (well-being) a zdravie ľudí

Štatistiky Organizácie Spojených národov hovoria, že do roku 2030 až 60 % obyvateľstva bude žiť v mestách a do roku 2050 až tri štvrtiny celosvetovej populácie (UN, DEA, 2018). Tým, že sa populácia stáva urbanizovanejšou, narastajú obavy o možné vplyvy moderného životného štýlu na zdravie, ako sú napríklad dýchacie problémy, častejší výskyt obezity, ale aj problémy spojené s duševným zdravím (napr. stres). Tento fakt kladie veľký dopyt na zdravé životné prostredie, v ktorom sa ľudia budú môcť rekreovať, oddýchnuť si a uniknúť z precivilizovaného mestského hlučného prostredia.

Vhodne upravené zelené plochy v mestách a verejné priestory s prítomnosťou vhodnej vegetácie, prinášajú pridaný benefit s pozitívnym vplyvom na ľudské zdravie. Zvýšený prístup k prírodnému prostrediu môže podľa viacerých štúdií priniesť potenciálne prínosy pobytu v prírode (MARUŠÁKOVÁ, SALLMANNSHOFER, 2018, JIRICKA-PÜRRER et al., 2017, HARTIG et al., 2010, 2014.)

Téme pozitívneho vplyvu prírody na ľudské zdravie a pohodu (well-being) sa od 90-tych rokov venuje čoraz viac vedeckých štúdií, množstvo z nich je zamerané na komparáciu „*zeleného*“ (prírodného) a „*sivého*“ (mestského, zastavaného) prostredia. Neustále rastúce-

mu významu témy vzťahu medzi ľudským zdravím a blahobytom, biodiverzitou, ekosystémami a ich službami a klimatickými zmenami sa dostáva pozornosti aj v medzinárodných diskusiách a politických procesoch (BELL et al., 2009). Význam mestskej vegetácie a jej vplyv na okolie, ako aj obyvateľov, možno hodnotiť z niekoľkých základných pohľadov (psychologické, fyziologické, ekologické a sociálne benefity). V literatúre bolo identifikovaných niekoľko kľúčových mechanizmov s benefitmi prítomnosti prírodných oblastí a verejných priestorov s vegetáciou na ľudské zdravie, teda tzv. ekosystémových služieb:

- Zníženie hluku, znečistenia ovzdušia, rýchlosti vetra, zlepšenie mikroklimatických podmienok: zdravotné účinky vegetácie sú čiastočne spôsobené zníženým vystavením znečisťovaniu ovzdušia a hluku spôsobenému dopravou alebo inými zdrojmi. Veľký podiel zelených plôch v obytných zónach zvyčajne znamená menšiu preWmávku, čím sa znižuje vystavenie obyvateľov znečisteniu ovzdušia a hluku v interiéroch domovov, ako aj exteriéroch v blízkosti domova. Vegetácia môže lokálne znižovať hladiny znečisťujúcich látok ovplyvňovaním disperzie (JANG et al., 2015, TYRVÄINEN et al., 2005). Dlhodobé, ako aj krátkodobé vystavenie sa znečisteniu ovzdušia spôsobenému dopravou a hlukom sú spojené so zhoršením kardiovaskulárnych ochorení (BROOK et al., 2010).
- Zníženie stresu, psychologická a fyziologická regenerácia: príklady experimentálnych štúdií (TYRVÄINEN et al., 2014) uviedli, že krátke návštevy parkov, mestských lesov a lesov zlepšujú náladu, prispievajú k zvýšeniu pozornosti, vitality a posilňujú psychickú regeneráciu zo stresu. Možno povedať, že existujú významné dôkazy o potenciálnych prínosoch kontaktu s prírodou, aby sa zabránilo zdravotným problémom, ako napr. chronickému stresu alebo únave z pozornosti (HARTIG et al., 2014). Trávenie času v prírodnom prostredí posilňuje schopnosť riešenia problémov a kreativitu až o 50 % (LI, 2018). Ďalšia štúdia zistila, že v populácii, ktorá žije v blízkosti stromov a inej vegetácie sa znížilo riziko úmrtia spôsobeného niekoľkými bežnými príčinami smrti (vrátane kardiovaskulárnych a respiračných ochorení) o 8 až 12 % (CBC News, 2017). MAAS et al. (2009) skúmali, či prítomnosť zeleného priestoru (v okruhu do 1 a 3 km od trvalého bydliska rezidentov) môže zmierniť negatívne vplyvy stresových životných udalostí na zdravie a ako prítomnosť vegetácie ovplyvňuje sociálne kontakty. Výsledky ukazujú, že menej zelene v životnom prostredí ľudí sa zhodovalo s pocitom osamelosti a s vnímaným nedostatkom sociálnych kontaktov. HANSMANN et al. (2007) hodnotili regeneračné účinky návštevy mestského lesa a mestského parku v Zürichu vo Švajčiarsku. Respondenti hodnotili prejavy ako bolesti hlavy, úroveň stresu a to, ako sa cítili pred a po návšteve verejného priestoru s prítomnosťou vegetácie. Pomer zotavenia zo stresu bol 87 % a redukcia bolesti hlavy bola 52 %. Pozitívne účinky sa zvyšovali s dĺžkou návštevy, ako aj praktizovaním športu (napr. jogging, cyklistika, loptové hry) – tieto aktivity vykazovali podstatne vyššiu mieru zlepšenia, ako napr. menej namáha-

vé činnosti (prechádzka alebo relaxácia). Obdobné zistenia podporujú predchádzajúci výskum o tom, ako zelené plochy podporujú blahobyt (pohodu) a zotavenie zo stresu. Výsledky ďalej ukazujú, že stresové životné udalosti a počet zdravotných ťažkostí alebo vnímaného celkového zdravotného stavu boli výrazne zmiernené množstvom zeleného priestoru. Výsledky štúdií vplyvu mestskej zelene na duševné zdravie obyvateľov dokazujú aj to, že zeleň ako taká vo vážnych prípadoch nenahrádza poradenstvo a medikamentóznú liečbu, ale mohla by byť lacným spôsobom, ako podporiť zlepšovanie duševného zdravia na úrovni celého spoločenstva (LUVAAS, STOLL, 2019).

- Posilnenie imunitného systému prostredníctvom kontaktu s prírodou: Nedávne štúdie naznačujú, že dospievanie a život v prostrediach bohatých na mikróby môžu znížiť rozvoj alergií, tendenciu stať sa senzibilizovanými a produkovať protilátky v reakcii na bežnú expozíciu alergénom (FINDLEY et al., 2016, HANSKI et al., 2012). Výskumní pracovníci naznačujú, že vystavenie špecifickým mikroorganizmom, ako sú tie, ktoré sa nachádzajú v zelenom prostredí, môže pozitívne ovplyvniť ľudskú imunitnú reakciu (napr. alergiu na peľ). Výskumy potvrdili, že les a prostredie s výskytom vegetácie pôsobí aj na náš imunitný systém, ktorý je dôležitý pri budovaní obranyschopnosti organizmu proti baktériám, vírusom aj nádorom. Známe je tiež, že stres potláča imunitu. Vystresovaní ľudia sú často chorí, lebo majú oslabený imunitný systém (LI, 2018, MIYAZAKI et al., 2018). Navyše existuje mikroorganizmus nachádzajúci sa v pôde – *Mycobacterium vaccae*, ktorého vdychovaním dochádza k aktivácii neurónov, ktoré sú spojené s našim imunitným systémom a povzbudený imunitný systém na nás pôsobí tak, že sa cítime šťastnejší (SCHLANGER, 2017, University of Colorado, 2017).
- Zvýšená fyzická aktivita a zníženie miery obezity: Ukázalo sa, že primeraná fyzická aktivita znižuje náklady na verejné zdravie znížením rizika fyzických aj duševných ochorení, ako sú koronárne srdcové choroby, diabetes typu 2, depresia a rakovina prsníka a hrubého čreva (LEE et al., 2012). Štúdie uvádzajú, že život v blízkosti zelených plôch zvyšuje pravdepodobnosť častého cvičenia (napr. CALOGIURI, CHRONI, 2014, NEUVONEN et al., 2007).
- Posilnenie sociálnych kontaktov: Verejné priestory s výskytom vegetácie podporujú sociálne interakcie (MAAS et al., 2009), vo zvýšenej miere dochádza aj k interakciám medzi rôznymi vekovými kategóriami.

Významným trendom je myslieť aj na prístup pre osoby so zdravotným postihnutím a osobitnými potrebami, pre ktoré je často až nemožné dostať sa do prírodného prostredia, aby si mohli vychutnať jeho regeneračné účinky. „*Starnutie obyvateľstva zvyšuje počet ľudí s obmedzením telesného pohybu, pritom poskytnutie možnosti zapojiť sa do outdoorových aktivít a spoločenského života je pre ľudské zdravie veľmi dôležité*“ (BAI, 2017). „*Mnohé európske krajiny sa dokonca zaviazali dodržiavať štandardné nariadenia OSN pre osoby so zdravotným postihnutím, kde základnou filozofiou a zodpovednosťou je vybudovať spoloč-*

nosť, v ktorej majú ľudia so zdravotným postihnutím podobné práva a možnosti ako ostatní občania“ (MARUŠÁKOVÁ, SALLMANNSHOFER, 2018).

Každý prvok, ktorý sprístupňuje prírodné prostredie návštevníkom, možno považovať za infraštruktúru. Infraštruktúra a vybavenosť môžu na druhej strane zvýšiť atraktivitu daného prostredia pre nové cieľové skupiny, ktoré by takéto prostredie bez týchto zariadení inak nenavštívili. *„Jednotlivé potreby návštevníkov sú však často protichodné a infraštruktúra a vybavenosť by mali byť prispôsobené danej cieľovej skupine“ (BERNASCONI, SCHROFF, 2008).* STEINGRUBE et al. (2015) tak rozlišujú nasledujúcu infraštruktúru:

Základné požiadavky, ktoré zahŕňajú:

- oblasti s vylúčenou dopravou;
- záchranné body;
- vodné útvary a výhľady (ak je to možné).

Ďalšie zariadenia:

- lavičky, stoly, pne stromov, kamenné bloky;
- vybavenosť pre možnosť odpočinku (ležadlá, hojdacie siete);
- prístrešky;
- rozhľadne, lezecké stromy, atď.

Okolie:

- parkovacie miesta a sanitárne zariadenia;
- nakladanie s odpadmi;
- zdravotnícke (príp. wellness) centrá;
- reštaurácie a iné stravovacie zariadenia;
- informačné centrá.

Značenia:

- smerové značky s vyznačením atraktivít vrátane vzdialeností;
- turistické trasy a náučné chodníky.

Cestná sieť:

- s rôznou úrovňou obťažnosti;
- bezbariérové chodníky;
- cesty/chodníky s upraveným povrchom (napr. asfalt, štrk, mulč).

9.2 Význam urbánnej vegetácie ako nástroja pre adaptačné opatrenia na zmenu klímy

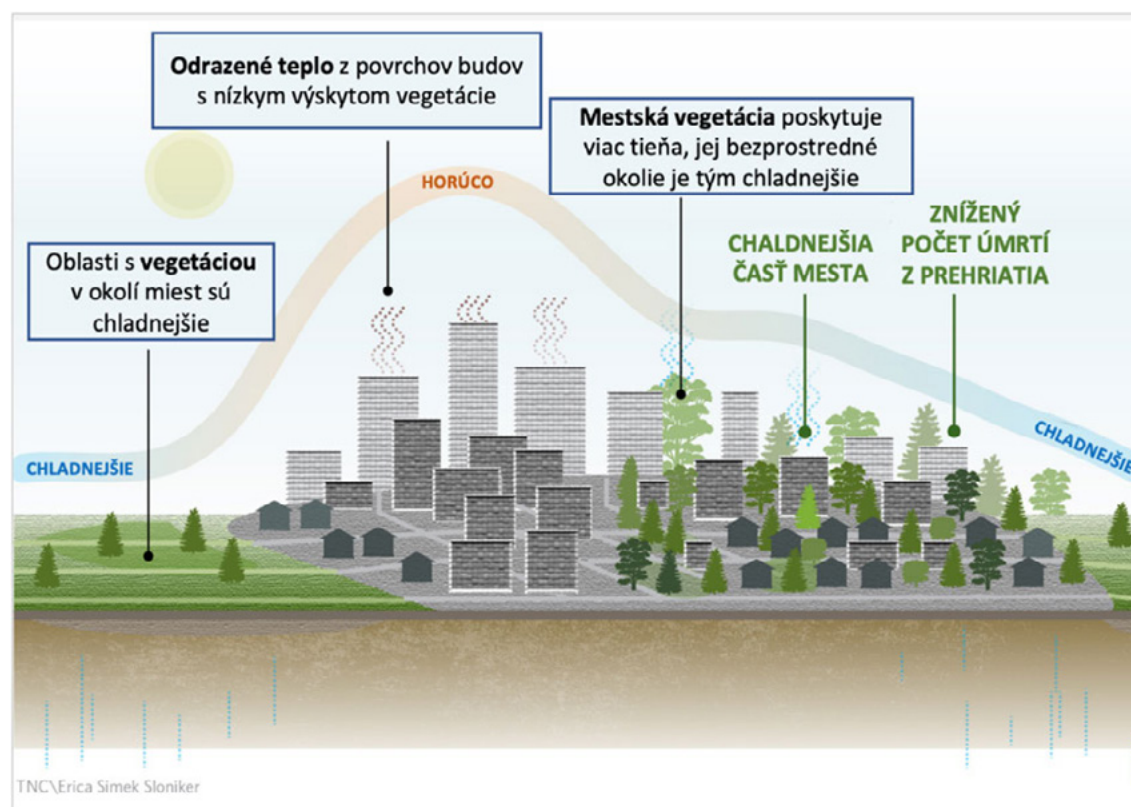
Z obsahu textu kapitoly 9.1 vyplýva, že environmentálne funkcie vegetácie, teda benefity, ktoré priamo ovplyvňujú životné prostredie človeka, majú podstatný význam pre pocit pohody a zdravie ľudí. Práve tieto environmentálne benefity sa dnes skloňujú aj v súvislosti s ďalším trendom, ktorý dnes už vnímame ako samozrejmosť pri tvorbe zelene v mestách a starostlivosti o ňu. Na mysli máme environmentálne benefity zelene, ktoré sa spomínajú v rámci problematiky adaptačných opatrení na zmenu klímy, resp. mitigačných opatrení, ktoré (aj keď malým podielom) prispievajú k spomaleniu klimatickej zmeny. K týmto benefitom zaraďujeme najmä vplyv zelene na teplotu vzduchu a relatívnu vlhkosť vzduchu, teda na mikroklimatické ukazovatele.

Vplyv vegetácie na teplotu

Umelé povrchy (chodníky, steny budov, betónové povrchy) situované v mestských častiach odrážajú len malé množstvo slnečného žiarenia, väčšinu žiarenia absorbujú. Dôsledkom toho je, že sa silne prehrievajú, a tak zvyšujú aj okolitú teplotu prostredia. *„Zvyšovanie a znižovanie teploty vzduchu má dopad na ľudské zdravie. Ide o častejšie kardiovaskulárne ochorenia a dlhšie trvajúce alergie“ (GOMBOŠOVÁ, 2019).* Dôsledkom zvýšeného prehrievania povrchov v urbanizovanom prostredí oproti voľnej krajine je vznik mestského tepelného ostrova (UHI = urban heat island). Tento pojem bol prvýkrát použitý v 40. rokoch minulého storočia a označuje vyššiu teplotu vzduchu v meste v porovnaní s okolitou krajinou (obrázok 9.1). *„Rozdiely teploty vzduchu sú najvýraznejšie v zástavbách s veľkým podielom umelých povrchov (asfalt, betón, atď.). Tie majú odlišné podmienky bilancie žiarenia ako okolitá krajina. Princíp tepelného ostrova miest spočíva v akumulácii tepla týmito povrchmi počas dňa a následného postupného uvoľňovania počas obdobia negatívnej bilancie žiarenia, t.j. večer a v noci“ (DANIŠ et al., 2019).*

„Medzi ďalšie faktory, ktoré prispievajú k vzniku mestského tepelného ostrova, patrí veľká hustota dopravy v mestách, emisie z priemyslu a následne vysoká úroveň znečistenia ovzdušia“ (GOMBOŠOVÁ, 2019).

Vegetácia môže zohrávať dôležitú úlohu pri mikroklimáte miest, ale aj budov. Odlišuje sa to podľa makroklimatických okolností, no v každom prípade vegetácia dokáže významne prispieť ku klimatickým podmienkam. „Miestnu klímu určujú atmosférické javy ako čisté žiarenie, advencia a konvencia a geografické faktory, hlavne zemepisná šírka, zemepisná dĺžka, nadmorská výška, faktory mestskej plochy a štruktúry. Tieto faktory „stresujú“ atmosférické prvky a formujú mestskú mikroklimu“ (WILMERS, 2003).



Obrázok 9.1: Ukážka priebehu teploty vzduchu v meste a prilahom okolí (upravené podľa www.c40.org)

„Mnoho štúdií skúmalo teplotu vzduchu v parkoch a pod stromami. Tvrdia, že zelené plochy môžu byť chladnejšie ako miesta bez zelene. Výsledky analýzy, ktoré zhrnuli údaje o chladiacom efekte parkov ukazujú, že park bol v priemere o 0,94 °C za deň chladnejší. Štúdie na viacerých parkoch naznačujú, že väčšie parky so stromami môžu byť počas dňa chladnejšie“ (DANIŠ et al., 2019).

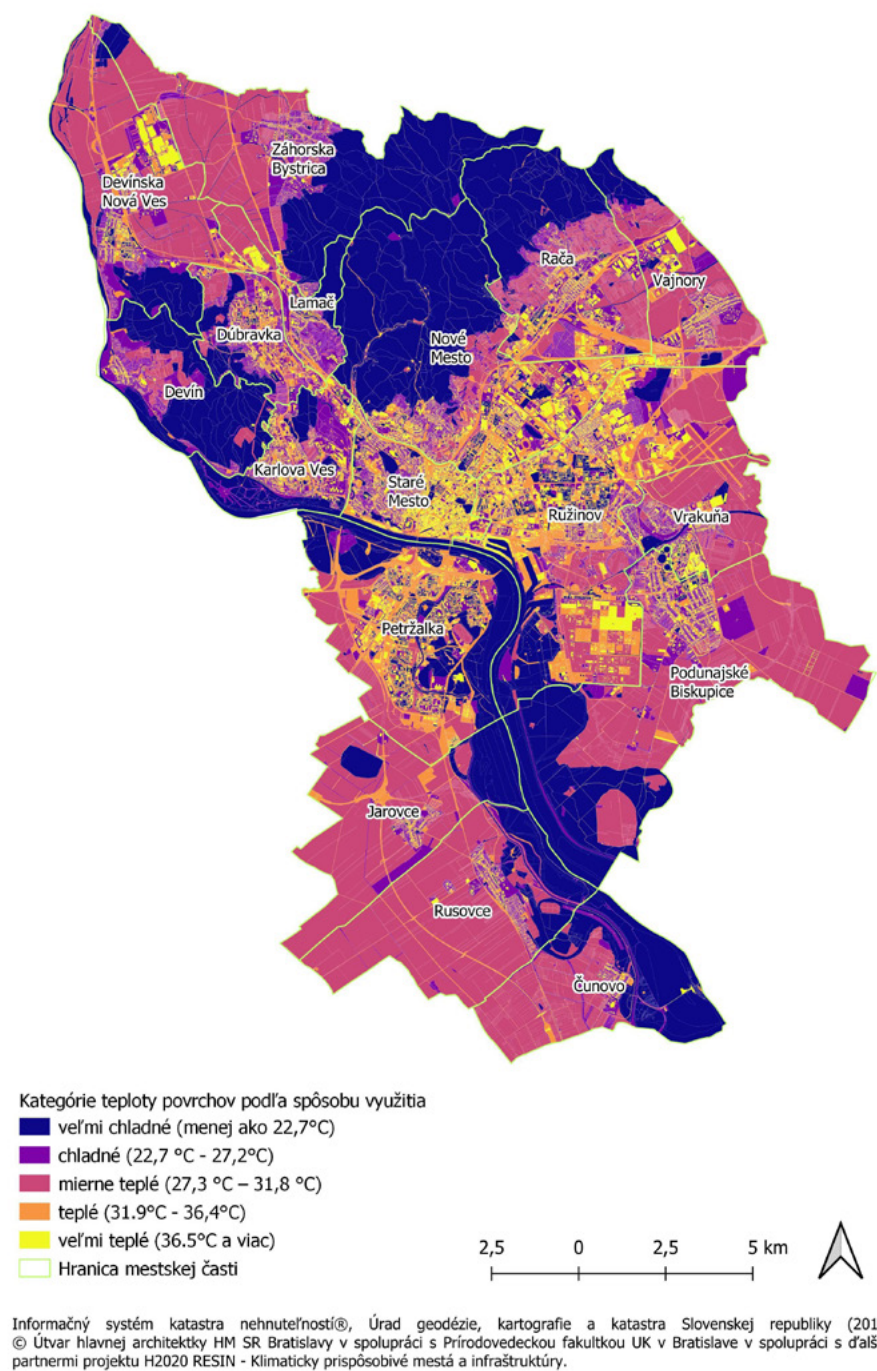
„Kľúčovým procesom je evapotranspirácia, čiže proces, pri ktorom rastlina stráca vodu, ktorá sa vo forme pary dostáva do atmosféry. Evapotranspirácia spotrebovávajú energiu slnečného žiarenia, chladí listy a teplotu vzduchu obklopujúceho listy. Naopak, nepriepustné mestské

materiály ako asfalt a betón, ktoré nezachytávajú vodu na odparovanie, rýchlo absorbujú a zadržiavajú teplo zo slnečného žiarenia. Okrem toho, že tienenie stromov ochladzuje vzduch vyparovaním, pôsobí na chladenie atmosféry aj zachytávaním slnečného žiarenia a zabránením otepľovaniu povrchu zeme. Tento zatieňujúci efekt môže vytvárať miestne chladné oblasti pod korunami stromov, ktoré sú dôležité v otvorených priestoroch v mestskej časti. Vegetácia ovplyvňuje aj pohyb vzduchu a výmenu tepla, závisí to však od typu vegetácie. Kryt stromu môže udržať teplý vzduch pod korunou, zatiaľ čo otvorené trávnaté pole, ktoré je málo odolné proti prúdeniu vzduchu, môže podporiť chladenie vzduchu konvekciou“ (BOWLER et al., 2010).

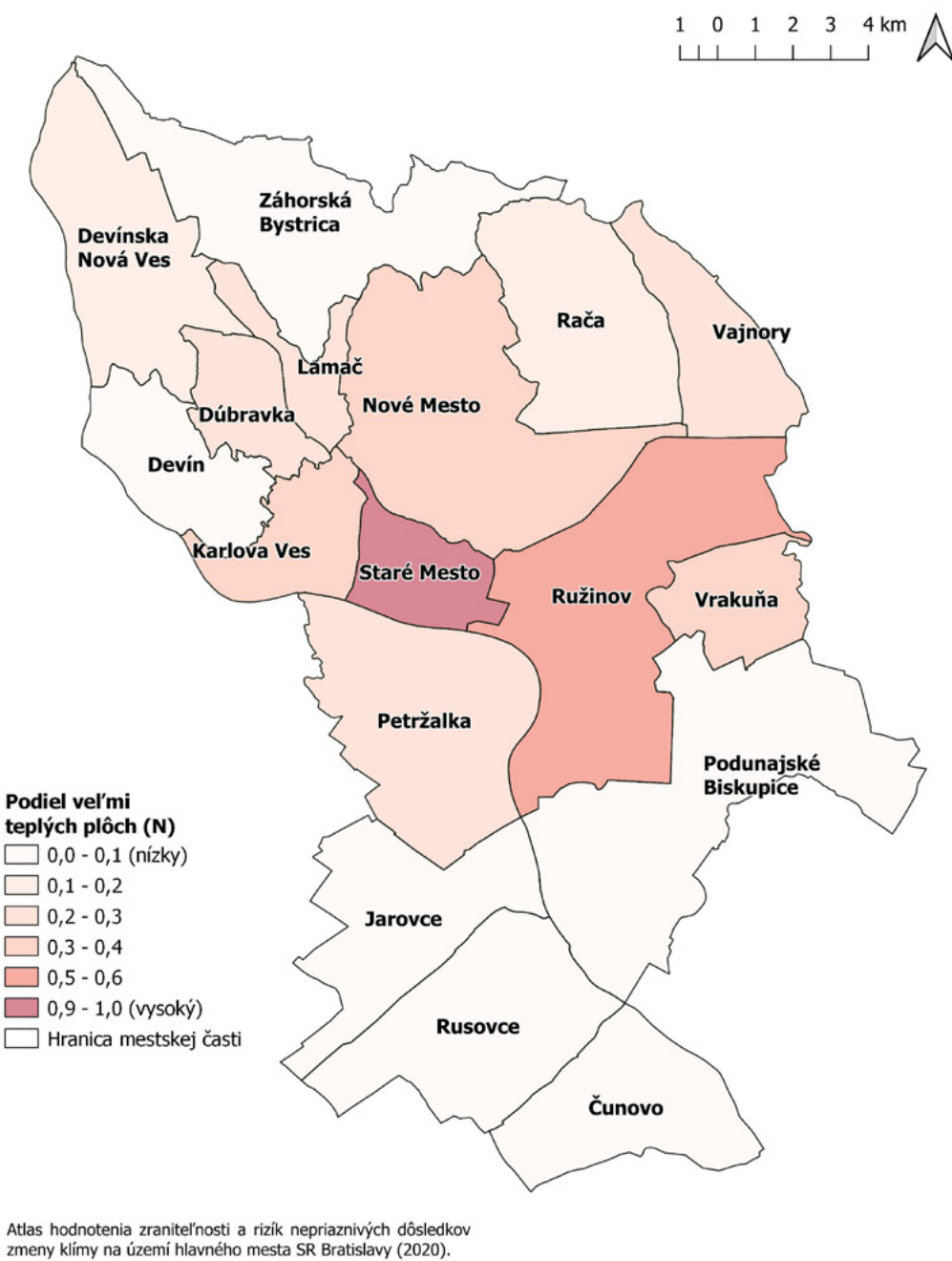
V mestskom prostredí má teda práve podiel a forma vegetácie rozhodujúci vplyv na teplotu jednotlivých častí mesta.

Pre podmienky Bratislavy sú v rámci dostupných dát k dispozícii analýzy multispektrálnych snímok, ktoré zobrazujú teplotné ukazovatele (obrázok 9.2). Zaujímavým údajom je aj podiel veľmi teplých plôch k celkovej rozlohe mestskej časti (obrázok 9.3), na základe ktorého možno porovnávať jednotlivé časti mesta.

Aj z tohto môžeme vidieť, že charakter mestských plôch vrátane mestskej vegetácie má pozitívny bioklimatický efekt. Preto je nutné klásť dôraz na potrebu jej zachovania, ale zároveň aj prípadného rozširovania z pohľadu zlepšenia tzv. bioklimatického komfortu.



Obrázok 9.2: Kategórie teploty pozemkov podľa spôsobu využitia (Informačný systém katastra nehnuteľností, Úrad geodézie kartografie a katastra SR, 2018, dostupné na <https://opendata.bratislava.sk/dataset/show/Vektorova-teplotna-mapa-Bratislavy>)



Obrázok 9.3: Podiel veľmi teplých plôch k celkovej rozlohe danej MČ normalizovaný na stupnici 0 – 1 (Informačný systém katastra nehnuteľností, Úrad geodézie kartografie a katastra SR, 2020, dostupné na <https://opendata.bratislava.sk/dataset/show/Vektorova-teplotna-mapa-Bratislavy>)

Vplyv vegetácie na relatívnu vlhkosť vzduchu

Relatívna (alebo pomerná) vlhkosť vzduchu je absolútna vlhkosť vzduchu vydelená vlhkosťou nasýtených vodných pár (teda maximálnym množstvom vodných pár) pri rovnakej teplote v rovnakom objeme (absolútna vlhkosť vzduchu predstavuje množstvo vodnej pary v gramoch v 1 m³ vzduchu). Relatívna vlhkosť vzduchu má opačný chod ako teplota vzduchu. Hodnoty relatívnej vlhkosti vzduchu závisia nielen od teploty, ale tiež od oblačnosti a pohyblivých procesov v atmosfére. Zmeny relatívnej vlhkosti počas roka sú pre nížiny a stredné polohy charakteristické nízkymi hodnotami v jarnom období (apríl, máj). V tomto období rýchlo narastá teplota vzduchu vďaka slnečnému žiareniu a frekventovaným prílivom chladného vzduchu zo severozápadu (zvyšená cirkulačná činnosť). Maximálne hodnoty sú v zimnom období (najvyššie v decembri). Taktiež aj tieň vytvorený drevinami, vzhľadom na svoj vplyv na teplotu vzduchu a pôdy, ovplyvňuje hodnoty relatívnej vlhkosti vzduchu. V poraste je tak možné pozorovať podstatne väčšiu relatívnu vlhkosť, ako v jeho okolí prostredí (PETRÍK et al., 1986, OPÁLKA, 2019).

Význam pre mitigačné a adaptačné opatrenia na zmenu klímy

Práve environmentálne benefity, ktoré mestská zeleň zabezpečuje vo vzťahu k zlepšeniu mikroklimatických podmienok, sú predpokladom pre tvorbu účinných opatrení, ktorými môžeme do istej miery predchádzať (znižovať) vplyvu človeka na zmenu klímy, resp. sa na zmenené podmienky adaptovať. Pozitívny účinok mestskej zelene na mikroklimu mesta, najmä jej chladiaci efekt, ktorý sa prejavuje aktívnym znižovaním teploty v oblastiach so vzrastlou zeleňou, môžeme považovať aj za jednu z najdôležitejších ekosystémových služieb, ktoré mestská vegetácia plní. Samotný chladiaci efekt, i keď vždy záleží od konkrétnych vlastností samotného prvku zelene, sa dá premietnuť aj do fyzikálnych parametrov, ktoré je možné vyjadriť aj po finančnej stránke. Za orientačný údaj môžeme považovať vyčíslenú hodnotu tzv. chladiaceho výkonu podľa POKORNÉHO (2016), ktorý činí približne 3,5 kWh/m²/letný deň. Takto je možné stanoviť približný celkový výkon stromov v meste podľa ich rozlohy. Samozrejme, že o opačnom efekte vegetácie musíme uvažovať v zimnom období, keď vegetácia do určitej miery vyrovnáva záporné teploty a prostredie, naopak, otepľuje.

Globálna zmena klímy však má okrem extrémnych horúčav či sucha aj ďalšie prejavy, napr. príválové dažde, extrémne nárazy vetra pri búrčkovej činnosti a v budúcnosti musíme rátať aj s javmi, ktoré sa v našich zemepisných šírkach doteraz nevyskytovali, resp. frekvencia ich výskytu bola minimálna (napr. tornáda). Tu treba konštatovať, že riešenie týchto vplyvov pomocou vegetačných úprav nie je aktuálne, resp. zmiernenie týchto prejavov pomocou vegetácie je minimálne. Lenže pomocou ďalších opatrení, ktoré môžu sú-

visieť s budovaním, či rekonštrukciou prvkov zelene, je možné aj pri zachytávaní zrážok, resp. ich vsakovaní dosiahnuť isté efekty, ktoré však pre extrémne zrážky nebudú veľmi významné, no môžu prispieť k lepšiemu hospodáreniu s vodou v meste. V tejto súvislosti sa medzi benefity zelených plôch môže započítať intercepčná schopnosť rastlín a v súčasnosti nanajvýš aktuálnou témou je aj riešenie priepustnosti plôch v mestskom prostredí.

Intercepčia je zadržiavanie dažďovej vody na povrchu rastlín. OREŇÁK et al. (2018) stanovoval v lesnom prostredí mieru intercepcie na základe merania úhrnov zrážok v rokoch 2007 – 2011 v podkorunovom priestore, čo je vhodný komparatívny spôsob aj pre stanovenie tohto benefitu v porastoch stromov v mestskom prostredí. Takto boli stanovené priemerné hodnoty intercepcie, podľa miest odberov: v porastovej medzere 27 %, v zóne odkvapu z korún 20 %, v mieste pri kmeni 63 % zo zrážok na voľnej ploche. Priemerná hodnota intercepcie z jednotlivých miest merania bola na úrovni 37 %. Z merania sa potvrdil významný vplyv korunového priestoru sledovaného porastu na variabilitu v prepúšťaní zrážok aj na relatívne malom plošnom území.

Zaujímavým príkladom spôsobu určenia benefitov plôch vegetácie na základe bodových vegetačných prvkov je práca zameraná na kvantifikáciu vody zadržanej v korunách stromov. Ide o štúdiu vykonanú na základe dát z inventarizácie asi 30-tisíc stromov v Santa Monice v Kalifornii. „*Bolo vypočítané, že ročný objem zadržanej vody je približne 190 000 m³, čo v nákladoch na stočné a povodňovú ochranu zodpovedá sume 110 890 dolárov, teda necelé 4 doláre na strom*“ (XIAO, MCPHERSON, 2003).

Dôležitú úlohu v intercepčnom procese zohráva aj rozloženie zrážok v priebehu roka. Uvedená hodnota zachytených zrážok je len orientačná, v príválových a búrkových situáciách je miera intercepcie úmerne znížená množstvom padnutých zrážok v krátkom časovom období. Výpočet intercepcie i jej hodnoty ako regulačnej ekosystémovej služby je v podmienkach mesta zložitý, pretože každý druh dreviny má inú kapacitu pre zadržanie vody v korune.

Pri hospodárení s vodou v mestách ide primárne o funkciu plôch zadržiavať a absorbovať vodu zo zrážkovej činnosti, a tak predchádzať zvyšujúcim sa nárokom na dažďovú kanalizáciu, no zadržiavanie vody je dôležité aj pre jej využitie v obdobiach sucha, ktoré sa v podmienkach klimateckej zmeny enormne predlžujú a jej vplyvy sú evidentné aj v podmienkach Bratislavy, ktorá je v posledných rokoch postihovaná obdobiami sucha. V priebehu klimateckej zmeny, ktorú v týchto rokoch veľmi intenzívne pociťujeme, sa dažďové situácie rozložili do krátkych, od seba vzdialených období. Suché jarné obdobie (február – apríl), ktoré má za následok preschnutie pôdy natoľko, že nie je schopná absorbovať väčšie množstvo vody, spôsobuje neschopnosť plôch zachytiť nadmerné množstvo inten-

zívnych zrážok koncom jari (máj – jún). Uvedené sa opakuje v letnom období, ktoré je v posledných rokoch extrémne teplé a suché s ojedinelým výskytom zrážok. Tie aj v lete prichádzajú, vyskytujú sa vo forme intenzívnych lejakov s kritickou hodnotou nad 30 mm úhrn za menej ako 30 minút. Uvedené zapríčiňuje veľký jednorazový nápor na dažďovú kanalizáciu, tým vznik lokálnych povodní a v konečnom dôsledku aj tak odvedenie všetkej vody mimo ekosystému mesta. Takto sa pripravujeme o množstvo vody, ktoré môže slúžiť vegetácii, resp. pozitívne ovplyvňovať mezoklímu mesta.

„Posúdenie schopnosti mesta z hľadiska potenciálu absorbovať vodu sa týka nielen vegetačných formácií (vrátane trávnatých plôch) a ich kvality a kvality pôdných vlastností, no najmä zastavaných plôch, ktoré môžeme z pohľadu priepustnosti rozdeliť na budovy, komunikácie a spevnené plochy. Budovy, najmä rozsiahle stavby bytových domov zaberajú nemalú časť plôch v meste a všetka dažďová voda, ktorá padne na ich strechy je následne odkanalizovaná. Pritom drvivá väčšina bytových domov má ploché strechy, ideálne na realizáciu tzv. strešnej zelene. Túto je možné realizovať takmer pri všetkých stavbách. Po posúdení nárokov na statiku objektov je len potrebné vybrať adekvátne riešenie. Dnes poznáme riešenia strešnej extenzívnej zelene, ktorej nároky na statiku objektu pri plnom nasýtení vodou nepresahujú 80 kg/ m². Pri rekonštrukciách strešných konštrukcií je preto dôležité dbať na tento faktor zastavaného územia mať medzi prioritami riešenie strešnej zelene, ktorá okrem zachytenia dažďovej vody spomaľuje odtokovú vlnu po intenzívnej zrážke, má pozitívny vplyv na tepelnú bilanciu celej stavby a prispieva k predĺženiu životnosti samotnej strešnej izolácie“ (DANIŠ et al., 2019).

„Čo sa týka komunikácií a spevnených plôch je potrebné venovať pozornosť výmene povrchov najmä statickej dopravy a peších komunikácií za priepustné pre dažďovú vodu. Pri plánovaní a projektovaní povrchov pre nemotorovú dopravu treba zvážiť cieľovú skupinu užívateľov a možnosti využitia aj pre in-line či iné športovo-rekreačné účely a povrch tomu prispôbiť, čo znamená používanie liatych priepustných materiálov, ako napríklad priepustný asfalt, priepustný betón či živitou viazané systémy. Priepustnosť povrchov je potrebné prioritne riešiť už v projektovej príprave“ (DANIŠ et al., 2019).

Priepustnosť plôch v meste nie je len funkciou použitého povrchu, ale aj priepustnosti podlažia. Z tohto pohľadu je v Bratislave rozdielna situácia podľa hydrogeologických podmienok územia. Z tohto dôvodu je vhodné, aby pri predprojektovej príprave, alebo samotnom projekte nových krajinno-architektonických zámerov, bolo súčasťou analytickej časti aj hydrogeologické posúdenie riešeného územia. Priepustnosť plôch v Bratislave približuje obrázok 9.4.

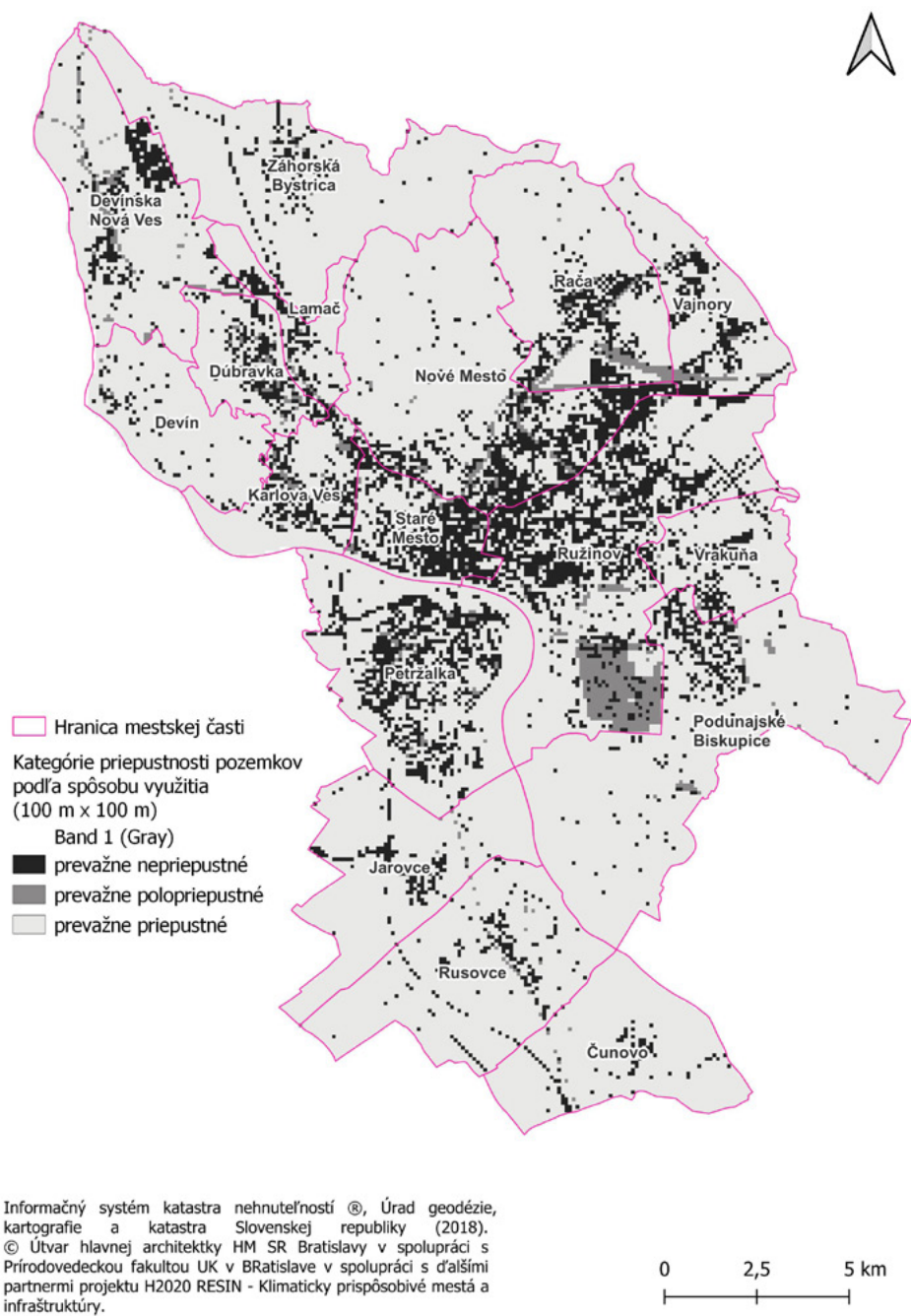
„V lokalitách so zhoršenou priepustnosťou pre dažďovú vodu, kde je podložie ťažšie priepustné až nepriepustné, je pri projektovej príprave a zmenách využívania jednotlivých plôch potrebné zvážiť aj doplnkové možnosti zachytávania a recyklácie dažďovej vody, napr. systémami podzemných retenčných nádrží, dažďovými záhradami, bioretenčnými vodnými plochami a pod. Pre tento účel je možné využiť aj už vytvorené odvodňovacie zberné žľaby, ktoré je možné pomerne jednoducho využiť pre zásobovanie takýchto retenčných prvkov. Tieto je možné lokalizovať za nízke zriaďovacie náklady už do súčasných plôch zelene. Povrchom takýchto bioretenčných opatrení môže byť, samozrejme, vodná hladina, ale kde to z hľadiska vodnej bilancie nebude možné, tak formy „dažďových záhrad“ so sadovníckou úpravou alebo kamenné drenážne zásypy sú vhodným variantom“ (DANIŠ et al., 2019).

9.3 Ďalšie ekologické a environmentálne benefity urbánnej vegetácie

Medzi ďalšie významné benefity zelene môžeme zahrnúť celý rad funkcií, ktoré zeleň v meste plní, resp. celý rad ekosystémových služieb, ktoré v zmysle Katalógu ekosystémových služieb Slovenska (MEDERLY, ČERNECKÝ et al., 2019) zaraďujeme medzi zásobovacie (produkčné) služby, alebo regulačné a podporné služby.

„K najzávažnejším problémom života v mestách možno zaradiť vysokú úroveň stresu a vysokú úroveň znečistenia ovzdušia, ktoré spôsobujú množstvo zdravotných problémov, ako napr. psychologické ochorenia, astmu, cukrovku, obezitu, srdcovo-cievne ochorenia a niektoré druhy rakoviny. Podľa správy Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) z roku 2017, „mestský zelený priestor“ má pozitívne zdravotné, sociálne a environmentálne vplyvy pre všetky vekové skupiny obyvateľstva. Z tohto dôvodu sa „ekologizácia“ miest, ktorá tak predstavuje prirodzený a lacný spôsob prekonania vyššie spomenutých problémov, stáva témou, na ktorú reagujú urbanisti“ (CICEA, PIRLOGEA, 2011). Dá sa povedať, že mestský zelený priestor sa považuje za kľúčový faktor trvalo udržateľných mestských praktík v rámci celosvetových politických dokumentov (GOMEZ, SALVADOR, 2006, BENGSTON et al., 2004).

Ekosystémové služby mestskej zelene sa často ignorujú kvôli ich neznámej peňažnej hodnote, enumerácia ekonomických benefitov sa však čoraz častejšie objavuje v rôznych štúdiách. Na základe štúdie WANG et al. (2018), ktorá analyzovala štrukturálne charakteristiky stromov v mestskej zeleni mesta Dalian v SV Číne a venovala sa aj odhadu peňažnej hodnoty štrukturálnych a funkčných výhod stromov, a kde bolo analyzovaných 57 699 stromov 28 druhov stromov, bola vyčíslená ročná funkčná hodnota výhod (služieb) na úrovni 4,9 milióna USD a pomer prospechu a nákladov bol stanovený na 3,2 : 1. Najväčšie prínosy súviseli s úsporami energie (1,7 milióna dolárov, 29 dolárov/strom) a hodnotou majetku (1,5 milióna dolárov, 25 dolárov/strom). Benefity zo zníženia čistého uhlíka boli vyčíslené na 935 205 dolárov, 16 dolárov za strom. Výhody prinieslo aj zlepšenie kvality ovzdušia (381 088 dolárov, 7 dolárov/strom) a odtok dažďovej vody (459 457 dolárov, 8 dolárov/strom). Štúdia ukazuje, že výhody plynúce z mestskej vegetácie násobne prekračujú náklady.



Obrázok 9.4: Kategórie priepustnosti pozemkov podľa spôsobu využitia (Informačný systém katastra nehnuteľností, Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky (2018). © Útvar hlavnej architektky HM SR Bratislavy v spolupráci s Prírodovedeckou fakultou UK v Bratislave v spolupráci s ďalšími partnermi projektu H2020 RESIN - Klimaticky prispôsobivé mestá a infraštruktúra.)

Zachytávanie uhlíka

„Urbánna vegetácia kvôli svojmu relatívne nízkemu porastu stromov typicky ukladá v stromoch menej uhlíka na hektár (25,1 tC/ha) ako lesné porasty (53,5 tC/ha). Odhadované hrubé absorpcie mestských stromov na hektár sú 0,8 tC/ha/rok, teda 0,3 kgC/m² priestoru pokrytého stromovou vegetáciou a sú tiež zvyčajne nižšie ako v lesných porastoch“ (BIRDSEY, 1996).

Zachytávanie škodlivín z ovzdušia (CO₂, CO, NO₂, SO₂, O₃, PM10, PM2,5)

Zaujímavým nástrojom na určovanie benefitov bodových vegetačných prvkoch je software vyvíjaný v USA pod vedením US Forest Service s názvom i-Tree. Umožňuje výpočet environmentálnych benefitov z pohľadu odstraňovania škodlivých polutantov z ovzdušia pri stromoch na úrovni jedinca, skupiny, prípadne celého spoločenstva. Konkrétne ide o odstraňovanie nasledujúcich látok: CO, NO₂, SO₂, O₃, PM10. Výstupom tohto programu je množstvo odstránených polutantov, z toho odvodený ročný peňažný prínos, informácie o listovej ploche, celkovej listovej biomase a množstve uloženého uhlíka v biomase hodnotených jedincov. Medzi vstupné údaje stromov patria okrem iného dendrometrické údaje, kvalitatívne údaje, ako napr. odumreté časti koruny a údaje o svetelnej expozícii koruny. Súčasťou potrebných vstupných údajov je informácia o znečistení prostredia polutantmi, údaje sú teda získavané spätne. Tento program je okrem USA používaný aj v niektorých krajinách Európy (Taliansko, Veľká Británia, Španielsko) (Hudečková, 2012). Vychádzajúc z vedeckých analýz impaktu škodlivín a ich absorpcie stromami je efekt čistenia vzduchu ako ekosystémovej služby nasledujúci:

- zachytávanie CO₂ na úrovni 0,1926kg/m²/rok (MC ALINEY, 1993);
- zachytávanie O₃ na úrovni 0,007048kg/m²/rok (ZAPLETAL, 2019);
- zachytávanie CO na úrovni 0,00034kg/m²/rok;
- zachytávanie NO₂ na úrovni 0,00124kg/m²/rok;
- zachytávanie SO₂ na úrovni 0,00109kg/m²/rok;
- zachytávanie PM10 na úrovni 0,00283kg/m²/rok;
- achytávanie PM2,5 na úrovni 0,000736kg/m²/rok (NOWAK, 1994).

Produkcia kyslíka

Jedným z pozitívnych efektov vegetácie je aj produkcia kyslíka. Spomíname ju aj preto, lebo nie je považovaná za primárny benefit vegetácie, keďže stromy najmä v nočných hodinách kyslík opäť spotrebúvajú. Pri hodnotení efektov vegetácie je však aj tento údaj zaujímavý a je

potrebné si uvedomiť, že jeden z plynov najpodstatnejších pre život na Zemi sa produkuje aj v mestských ekosystémoch. V priemere jeden dospelý strom každoročne vyprodukuje takmer 260 kilogramov kyslíka. Dva takéto stromy dokážu poskytnúť dostatok kyslíka pre štvorčlennú rodinu (Kanada pre životné prostredie). Na základe týchto údajov a v zmysle štúdie NOWAK (2007) sa produkcia kyslíka dá odhadnúť na približne 2,3 kg O₂/m²/rok v poraste stromov.

Biodiverzita a možnosti jej podpory v urbánnom prostredí

K najdiskutovanejším témam rozvoja urbanizmu v období posledných desaťročí nepochybne patrí aj problematika zachovania a podpory biodiverzity v mestskom prostredí. Ide o mimoriadne širokú problematiku, ktorá musí reagovať na celé spektrum negatívnych faktorov urbánneho prostredia, ktoré sú prekážkou posilňovania biodiverzity (klimatické faktory, znečistenie, zmenené svetelné podmienky, hluk, zmena odtokových pomerov, zhutnenie pôd, migračné bariéry atď.). Súčasné obdobie je však len obdobím uvedomovania si dôležitosti zachovania biodiverzity v mestách, no prevažná väčšina opatrení, ktoré majú spôsobiť obrátenie súčasného poklesu biodiverzity, sa takmer výlučne orientuje len na posilnenie kvantity urbánnej vegetácie so zreteľom na jej funkčné využitie najmä pre človeka a plnenie rôznych ekosystémových služieb. Zrejme najväčším pokrokom smerujúcim k podpore biodiverzity sú snahy o budovanie zelenej infraštruktúry miest, ktorá nepochybne môže mať pozitívny vplyv na niektoré organizmy. Jej celkový vplyv na biodiverzitu je bez odstránenia negatívnych javov urbánneho prostredia do veľkej miery otázný. Podpora diverzity niektorých organizmov (vtáky, netopiere, hmyz, huby, pôdne organizmy) je v podmienkach mesta aj dosť problematická. Navyše dynamika mesta - plošný rozvoj, investície do prestavieb a modernizácií objektov (aj objektov zelene) neustále vytvárajú tlaky na rôzne životné formy a vedú skôr k znižovaniu biodiverzity. Aj preto ciele pre ochranu a udržateľnosť biodiverzity v súčasných trajektóriách možno len ťažko naplňať. Konceptné výstupy týkajúce sa rozvoja miest sa len v minimálnej miere a v príliš všeobecnej rovine venujú problematike biodiverzity (napr. Konceptcia mestského rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030, 2018).

„Biodiverzita v mestách klesá od okrajových častí sídla cez rurálny charakter osídlenia periférnych oblastí osídlenia smerom k mestským centráam. V rovnakom smere sa znižuje množstvo prirodzených biotopov, resp. sa zvyšuje ich fragmentácia“ (MEDLEY et al., 1995, COLLINS et al. 2000). Tento úbytok potvrdzujú mnohé ďalšie štúdie, napr. pre taxóny rastlín (KOWARIK, 1995), pre vtáky a motýle (BLAIR, 2001), pre vybrané druhy hmyzu (DENYS, SCHMIDT, 1998, MCINTYRE, 2000), pre cicavce (MACKIN-ROGALSKA et al., 1988). Vo všetkých týchto skupinách sa počet druhov v mestskom jadre znižuje na menej ako polovicu z toho, čo sa nachádza vo vidieckych, prírodnejších oblastiach. Veľká časť poklesu diverzity je spôsobená najmä znížením zastúpenia vegetácie (SHUGART et al., 1975, MAJER 1997).

Niektoré zo spomínaných štúdií naznačujú, že druhové bohatstvo má tendenciu byť vyššie v oblastiach s nižšou až strednou úrovňou ľudského rozvoja (ako napr. odľahlé predmestské zástavby). „Počiatkové antropické dopady rozširovania predmestí sú niekedy relatívne mierne, napr. výstavba len niekoľkých bytových jednotiek v matici prevažne prírodného alebo poľnohospodárskeho charakteru. Pre široký rozsah faktorov geografických a prírodných podmienok, ktoré ovplyvňujú biodiverzitu v sídlach, je ťažké určiť, ktoré premenné určujú, či dôjde k nárastu alebo poklesu druhovej bohatosti pri raste osídlenia a rozvoji prímestských oblastí. Na druhej strane oblasti mesta s aktívnym rozvojom majú vždy tendenciu mať nízku biodiverzitu“ (MC KINNEY, 2002).

Biodiverzita v sídlach však vykazuje vysokú mieru rozdielnosti a veľmi úzko koreluje s lokálnymi podmienkami. Prudko stúpa v rozsiahlejších prvkoch urbánnej zelene (lesné porasty, parky) popri vodných prvkoch so sprievodnou (brehovou) vegetáciou, ale aj v oblastiach, kde sa zvyšujú potravné zdroje pre niektoré skupiny organizmov (záhradkárskej osady).

Pri posudzovaní možností zvyšovania biodiverzity v Bratislave si musíme uvedomiť výbornú východiskovú situáciu. Napriek tomu, že ide o rozsiahle urbanizované prostredie, jeho charakter je rozmanitý, vysoký je podiel urbánneho prostredia rurálneho charakteru, v meste sú početné vodné prvky (jazerá, rieka Dunaj a jeho ramená) a rovnako zastúpenie zelených plôch aj s väčšou rozlohou je pomerne vysoké. Obrovskou základňou biodiverzity mesta sú chránené územia, ktoré boli vyhlásené práve kvôli zachovaniu charakteru prírodného prostredia a udržateľnosti biodiverzity. Nižšiu biodiverzitu tak môžeme predpokladať len v najintenzívnejšie zastavaných častiach mesta (Staré Mesto, Ružinov). Aj tieto oblasti však majú pomerne vysoké zastúpenie zelene, ktoré sa môže stať kostrou zelenej infraštruktúry týchto častí mesta.

Pre podmienky Bratislavy je prioritné skôr udržanie súčasnej biodiverzity pri ďalšom rozvoji mesta, čo treba mať na zreteli pri plánovacích procesoch. Lokálne posilnenie biodiverzity prostredníctvom ďalšieho budovania infraštruktúry zelene považujeme za prioritné len v častiach mesta s najnižším zastúpením zelene a v prechodnej zóne sídlo – voľná krajina, kde existuje potenciál kontinuity zelene a plynulého prechodu najmä v nadväznosti na štruktúry zelene v nížinných oblastiach. Samozrejme, v rámci súčasných trendov podpory biodiverzity je aktuálne aj v Bratislave pracovať na problematike podpory biodiverzity rôznych skupín organizmov, napr. podporou hniezdnych možností pre vtáky a netopiere, podporou diverzity hmyzu zvyšovaním podielu senescentných drevín (pri zachovaní bezpečnosti) vo vegetačných prvkoch mesta, podporou opelovačov a ďalších skupín hmyzu budovaním úkrytových možností (aktivity často viazané na komunitné záhrady). Priestor pre zvyšovanie biodiverzity je v zmene manažmentu trávnych porastov

vyčlenených ako biodiverzitné lúky, revitalizácii narušených biotopov, revitalizácia mŕtvych ramien a pod. Ďalšie možnosti podpory biodiverzity vychádzajú z adaptačných opatrení na zmenu klímy, ktoré sú pre podmienky Bratislavy spracované v diele STREBEROVÁ (2020). Komplexný pohľad na možnosti zvyšovania a ochrany biodiverzity prináša aj Národná stratégia ochrany biodiverzity na Slovensku (www.soprs.sk/news/file/NARODNA-STRATEGIA-Biodiverzita-1997.pdf).

10. EKONOMICKÉ NÁSTROJE STAROSTLIVOSTI O ZELEŇ

Pre ekonomické nástroje, ktoré sú k dispozícii vo verejnom sektore platí, že sa opierajú o štyri základné spôsoby transferu finančných prostriedkov: (1) dane; (2) poplatky; (3) odvody a (4) úhrady. Pre starostlivosť o zeleň však ekonomické nástroje zväčša nepredstavujú priame nástroje, ktorými je možné získavať finančné prostriedky pre údržbu plôch zelene. Starostlivosť o zeleň v mestách funguje na báze pravidelnej plánovanej činnosti minimálne v ročných intervaloch, na ktorú samospráva vynakladá prostriedky z bežného rozpočtu. Ekonomické nástroje je teda možné brať do úvahy cez tento aspekt presunu finančných prostriedkov v rozpočtových položkách bežnej mestskej údržby. Čo sa týka samotných ekonomických zdrojov, ktoré kreujú prostriedky pre starostlivosť o zeleň, je to v tomto prípade okrem rozpočtu mesta aj suma prostriedkov, ktoré je možné v súlade so zákonom NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov využiť z priamych platieb žiadateľov o výrub dreviny, resp. finančných náhrad spoločenskej hodnoty za vyrúbané dreviny, ktoré sú príjmom samosprávy a mali by byť využité prioritne na náhradné výsadby a starostlivosť o zeleň, aj keď posledná novela zákona o ochrane prírody a krajiny tieto kompetencie obciam neadekvátne rozširuje.

Druhým aspektom ekonomických nástrojov starostlivosti o zeleň v mestách je jej vlastníctvo, príslušnosť k mestskej časti a funkčné zaradenie. Z tohto pohľadu je možné v mestách nájsť plochy, ktoré sa nachádzajú vo viacerých katastrálnych územiach rôznych mestských častí, avšak tvoria ucelenú funkčnú plochu pri starostlivosti o ktorú treba vyvolať tzv. zdieľané investície, resp. vynakladať z bežných výdavkov alikvótnu časť na starostlivosť o takéto plochy zelene. Tu nastáva zvýšená potreba na kvalitatívne hodnotenie plôch zelene s akcentom na ich skutkový stav, potreby rozsahu a intenzity údržby a v konečnom dôsledku aj identifikáciu plošného priemetu intenzitných tried údržby vo vzťahu k samospráve, ktorej tá-ktorá časť vegetačného prvku prislúcha. Pre intenzitné triedy údržby vo vzťahu ku kategorizácii zelene môžeme vychádzať z toho, že čím vyššia je cieľová kvalita zelene, teda konkrétneho vegetačného prvku, tým vyššia je aj intenzitná trieda. Pre kategorizáciu v predkladanej dokumentácii všeobecne platí, že z verejne dostupnej zelene do 1. intenzitnej triedy údržby zaraďujeme parky, sadovnícky upravené plochy cintoríny, zeleň športovísk, do 2. intenzitnej triedy údržby stromoradia, aleje, botanické záhrady, zoológické záhrady, zeleň bytových domov a sídliskovú zeleň, do 3. intenzitnej triedy údržby lesoparky, ochrannú zeleň a mimo triedy údržby, kde sa údržba nevykonáva periodicky, spadajú ostatné kategórie zelene. Definovanie intenzitných tried údržby vychádza z metodiky Výskumného ústavu okrasného záhradníctva (VÚOZ, 1992).

Vyššie uvedené rozdelenie je len orientačné a intenzitné triedy údržby môžu byť aj v rámci jednej kategórie rôzne a závisia od cieľovej kvality konkrétne posudzovaného vegetačného prvku. Všeobecne však platí, že 1. intenzitná trieda údržby (I) – predstavuje údržbu najintenzívnejších reprezentačných plôch zelene. Technické prvky sú zastúpené v potrebnom množstve zodpovedajúcom umiestneniu a dôležitosti plochy. Plochy sú vybavené doplnkami – lavičky, odpadkové koše, osvetlenie a pod., ktoré sú udržiavané v dobrom stave. Do tejto triedy sú zaradené plochy s najvyššími nárokmi na údržbu (tabuľka 10.4). 2. Intenzitná trieda údržby (II) – predstavuje intenzívnu údržbu silno zatažovaných plôch zelene (plochy sídliskovej zelene, centrá obcí). Plochy sú dostatočne vybavené potrebnými doplnkami, sú pravidelne udržiavané. Do tejto triedy sú zaradené plochy stredne náročné na údržbu – zeleň na sídliskách, okolo bytových domov, zeleň pri objektoch občianskej vybavenosti a pod. (tabuľka 10.2). 3. Intenzitná trieda údržby (III) – predstavuje extenzívnu údržbu okrajových a menej významných plôch zelene (tabuľka 10.3). Do tejto triedy patria plochy nenáročné na údržbu, hlavne zeleň vo voľnej krajine a pod. (tabuľka 10.4).

Okres	Výmera plôch
1. intenzitnej triedy [ha]	
Bratislava I	54,8
Bratislava II	121,6
Bratislava III	78,7
Bratislava IV	82,4
Bratislava V	110,6
Spolu	448,1

Tabuľka 10.1: 1. Intenzitná trieda údržby – parky, sadovnícky upravené plochy, cintoríny, zeleň športovísk

Okres	Výmera plôch
2. intenzitnej triedy [ha]	
Bratislava I	37,0
Bratislava II	207,2
Bratislava III	115,5
Bratislava IV	261,7
Bratislava V	224,3
Spolu	845,6

Tabuľka 10.2: 2. Intenzitná trieda údržby – stromoradia, aleje, botanické záhrady, zoológické záhrady, zeleň bytových domov a sídlisková zeleň

Okres	Výmera plôch
3. intenzitnej triedy [ha]	
Bratislava I	49,9
Bratislava II	447,7
Bratislava III	176,1
Bratislava IV	352,6
Bratislava V	452,6
Spolu	1 478,8

Tabuľka 10.3: 3. Intenzitná trieda údržby – lesoparky, ochranná zeleň

Okres	Výmera plôch
mimo intenzitnej triedy [ha]	
Bratislava I	246,4
Bratislava II	3 177,0
Bratislava III	5 124,4
Bratislava IV	5 622,2
Bratislava V	2 334,3
Spolu	16 503,0

Tabuľka 10.4: Zeleň mimo tried údržby – ostatné kategórie zelene

Intenzitné triedy údržby možno rozdeliť na optimálny a minimálny variant a sú spracované pre jednotlivé prírodné prvky (tabuľka 10.5):

- trávnik;
- stromy s individuálnymi miskami do veku 8 rokov po výsadbe;
- stromy s individuálnymi miskami viac ako 8 rokov po výsadbe;
- zahustené výsadby kríkov do veku 3 rokov po výsadbe a trvalkové záhony;
- zahustené výsadby kríkov viac ako 3 roky po výsadbe a trvalkové záhony;
- živé ploty tvarované;
- stromy v stromoradiach, vek do 8 rokov po výsadbe;
- stromy v stromoradiach, vek viac ako 8 rokov po výsadbe.

Takýto spôsob členenia prvkov zelene zohľadňuje ich špecifiká a jednotlivé kategórie možno kombinovať podľa potreby. Zároveň slúži ako základný podklad pre spracovanie podkladov pre zostavenie návrhu položiek rozpočtu týkajúcich sa starostlivosti o zeleň a pod.

druh práce	početnosť operácií v optimálnom (O) a minimálnom (M) variante					
	intenzitná trieda údržby					
	I		II		III	
	O	M	O	M	O	M
trávnik						
vyhrabanie trávniku (jar)	1	1	0,5	1	0	0
zhrabanie lístia (jeseň)	3	1	2	1	0,5	1
valcovanie	1	1	1	0	0	0
hnojenie	4	4	1	1	0,5	0,5
kosenie	15	15	8	6	3	2
hrabanie	8	8	8	4	3	2
prevzdušnenie	0,5	0,3	0,3	0,2	0	0
prerezanie	0,5	0,3	0,3	0,2	0	0
zaliatie (10l na 1 m²)	25	25	10	0	0	0
obnova (%)	5	0	5	0	0	0

stromy s individuálnymi miskami do veku 8 rokov po výsadbe

druh práce	početnosť operácií v optimálnom (O) a minimálnom (M) variante					
	intenzitná trieda údržby					
	I		II		III	
	O	M	O	M	O	M
odburinenie s nakyprením alebo vypletie	3	2	2	1	1	0
odstránenie prerastenej mačiny	1	1	1	1	0,5	0
hnojenie minerálnym hnojivom	1	1	0,5	0,5	0,5	0
zaliatie (20l na 1 m²)	3	2	1	1	0	0
rez výchovný	1	1	1	0,5	1	0,5
výmena stabilizačných kolov	0,2	0,2	0,2	0	0,2	0
obnova úvázov	0,5	0,5	0,5	0,3	0,5	0
obnova uhyn. stromov (%)	10	10	10	10	10	10

stromy s individuálnymi miskami viac ako 8 rokov po výsadbe

druh práce	početnosť operácií v optimálnom (O) a minimálnom (M) variante					
	intenzitná trieda údržby					
	I		II		III	
	O	M	O	M	O	M
nepravidelné práce podľa potreby (výchovný rez, výrub, odstránenie pňov a pod.)	25 hod./ha	10 hod./ha	20 hod./ha	5 hod./ha	10 hod./ha	5 hod./ha

zahustené výsadby kríkov do veku 3 roky po výsadbe						
druh práce	početnosť operácií v optimálnom (O) a minimálnom (M) variante					
	intenzitná trieda údržby					
	I		II		III	
	O	M	O	M	O	M
odburinenie výsadiieb s nakyprením alebo vypletie	4	2	2	1	1	1
odstránenie odkvitnutých a odumretých častí	2	1	1	1	0	0
odstránenie prerastenej mačiny	1	1	1	1	1	0,5
pohnojenie minerálnym hnojivom	1	1	1	0,5	1	0,5
zaliatie (20l na 1 m²)	5	5	3	3	2	2
obnova uhynutých kríkov (%)	10	10	10	10	10	10

zahustené výsadby kríkov viac 3 roky po výsadbe						
druh práce	početnosť operácií v optimálnom (O) a minimálnom (M) variante					
	intenzitná trieda údržby					
	I		II		III	
	O	M	O	M	O	M
odburinenie výsadiieb s nakyprením alebo vypletie	2	1	1	1	1	0,5
odstránenie prerastenej mačiny	1	1	1	0	0	0
odstránenie odkvitnutých a odumretých častí	2	1	1	1	0	0
rez	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0

živé ploty tvarované						
druh práce	početnosť operácií v optimálnom (O) a minimálnom (M) variante					
	intenzitná trieda údržby					
	I		II		III	
	O	M	O	M	O	M
odburinenie výsadiieb s nakyprením alebo vypletie	2	1	1	1	1	0,5
odstránenie prerastenej mačiny	1	1	1	0,5	1	0,3
rez a tvarovanie	4	3	3	2	2	1
obnova uhynutých rastlín (%)	10	10	10	10	10	10

stromy v stromoradiach, vek do 8 rokov po výsadbe						
druh práce	početnosť operácií v optimálnom (O) a minimálnom (M) variante					
	intenzitná trieda údržby					
	I		II		III	
	O	M	O	M	O	M

odburinenie výsadiieb s nakyprením alebo vypletie	4	2	2	2	1	1
pohnojenie minerálnym hnojivom	1	1	0,5	0,5	0,5	0
zaliatie (50l na 1 strom)	10	10	6	6	3	3
rez (výchovný)	1	1	1	1	1	1
výmena stabilizačných kolov	0,2	0,2	0,2	0	0,2	0
obnova úväzov	0,5	0,5	0,5	0,3	0,5	0
ochrana kmeňov mech.	0,2	0	0,2	0	0,2	0
obnova uhynutých stromov (%)	20	20	20	20	10	10

stromy v stromoradiach, vek viac ako 8 rokov po výsadbe						
druh práce	početnosť operácií v optimálnom (O) a minimálnom (M) variante					
	intenzitná trieda údržby					
	I		II		III	
	O	M	O	M	O	M
pohnojenie minerálnym hnojivom	2	1	2	1	1	1
zaliatie (50l na 1 strom)	5	3	3	2	2	0
rez (tvarovací, zdravotný)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3
výrub, odstránenie pňov %	5	5	5	5	3	3
obnova uhynutých stromov (%)	5	5	5	5	3	3

Tab. 10.5: Charakteristika intenzitných tried údržby (ITÚ)
Zdroj: Reháčková, Paudítšová (2012) spracované VÚOZ (1992)

Pre intenzitné triedy údržby vo vzťahu ku kategorizácii zelene môžeme vychádzať z toho, že čím vyššia je cieľová kvalita zelene, teda konkrétneho vegetačného prvku, tým vyššia je aj intenzitná trieda. Pre kategorizáciu v predkladanej dokumentácii všeobecne platí, že z verejne dostupnej zelene do 1. intenzitnej triedy údržby zaraďujeme parky, sadovnícky upravené plochy, cintoríny, zeleň športovísk; do 2. intenzitnej triedy údržby stromoradia, aleje, botanické záhrady, zoologické záhrady, zeleň bytových domov a sídliskovú zeleň; do 3. intenzitnej triedy údržby lesoparky, ochrannú zeleň a mimo triedy údržby, kde sa údržba nevykonáva periodicky, spadajú ostatné kategórie zelene (tabuľka 10.6).

Vyššie uvedené rozdelenie je len orientačné a intenzitné triedy údržby môžu byť aj v rámci jednej kategórii rôzne a závisia od cieľovej kvality konkrétne posudzovaného vegetačného prvku. Všeobecne platí, že 1. intenzitná trieda údržby (I) – predstavuje údržbu najintenzívnejších reprezentačných plôch zelene. Technické prvky sú zastúpené v potrebnom množstve zodpovedajúcom umiestneniu a dôležitosti plochy. Plochy sú vybavené doplnkami – lavičkami, odpadkovými košmi, osvetlením a pod., ktoré sú udržiavané v dobrom stave. Do tejto triedy sú zaradené plochy s najvyššími nárokmi na údržbu. 2. Intenzitná trieda údržby (II) – predstavuje intenzívnu údržbu silno zaťažovaných plôch zelene (plochy

sídliskovej zelene, centrá obcí). Plochy sú dostatočne vybavené potrebnými doplnkami, sú pravidelne udržiavané. Do tejto triedy sú zaradené plochy stredne náročné na údržbu – zeleň na sídliskách, okolo bytových domov, zeleň pri objektoch občianskej vybavenosti a pod. 3. Intenzitná trieda údržby (III) – predstavuje extenzívnu údržbu okrajových a menej významných plôch zelene. Do tejto triedy patria plochy nenáročné na údržbu, najmä zeleň vo voľnej krajine a pod.

<i>kategória zelene</i>	<i>intenzitná trieda údržby</i>
Park	I
Sadovnícky upravená plocha	I, menej exponované plochy II
Sídlisková zeleň	II
Zeleň bytových domov	II
Areálová zeleň	I, menej exponované plochy II
Zeleň športovísk	II, exponované plochy I
Stromoradia a aleje	I alebo II
Cintoríny	II, exponované plochy I
Botanické a zoologické záhrady	I, menej exponované plochy II
Lesy a lesoparky	len exponované plochy II, resp. III
Ochranná zeleň	III
Zeleň poľnohospodárskej krajiny - nelesná drevinová vegetácia	III

Tabuľka 10.6: Navrhované zaradenie kategórií zelene do intenzitných tried údržby (ITÚ)

Tretím aspektom ekonomických nástrojov je stav a potreba investície do obnovy prvkov zelene, ktorá už netvorí pravidelnú plánovanú činnosť. Najčastejšie ide o investície do obnovy, rekonštrukcie alebo tvorby nových prvkov zelene, ktoré sú pre samosprávu objektom kapitálových výdavkov. Na tieto sa teda vynakladajú prostriedky z kapitálového rozpočtu samosprávy. Väčšinou im predchádza plánovacia a projekčná príprava, z ktorej vyplýva aj potrebné množstvo vynaložených prostriedkov. Ide o procesy, ktoré sa často prelínajú cez niekoľko rozpočtových období samosprávy, a preto by ich realizácia mala byť v každej mestskej časti systematicky plánovaná. V prípade prvkov, ktoré zasahujú do viacerých katastrálnych území, resp. mestských častí, je vhodné, aby systém obnovy a zakladania zelene bol koordinovaný na úrovni celého hlavného mesta SR Bratislavy.

11. INTAKTNÉ PLOCHY ZELENE

Intaktné plochy zelene v meste prezentujú významné plochy trvalo určené pre vegetačnú pokrývku a z hľadiska územného rozvoja sú tak významné, že sú tzv. nedotknuteľné – intaktné. Ich zachovanie v území je pri stanovení podmienok zásadné. Ide o najvýznamnejšie plochy zelene v Bratislave, ktorých plošný rozsah nesmie byť zmenšený. Zakomponovaním takýchto intaktných plôch zelene do územnoplánovacej dokumentácie mesta Bratislavy sa stanú pevnou a podstatnou aktuálnou súčasťou urbanistickej štruktúry mesta a vytvoria potenciál aj do budúcnosti.

Zoznam intaktných plôch je priemetom návrhu intaktných plôch z roka 2003. Počas spracovávania návrhovej časti generelu zelene bude výber aktualizovaný na základe podrobného prieskumu plôch vegetácie na území celého mesta a nových poznatkov o stave zelene v Bratislave.

Nižšie uvádzame zvolený prístup k selekcii intaktných plôch s uvedenými príkladmi, ktoré predstavujú reprezentatívny výber prvkov pre jednotlivé kategórie. Zoznam intaktných plôch bude predmetom návrhovej časti Územného generelu zelene po odkonzultovaní plôch so zadávateľom.

Pri výbere bolo potrebné zohľadniť všetky typy zelene, ktoré sa na území mesta vyskytujú.

Hodnotené boli tieto kategórie:

- parky, botanické a zoologické záhrady;
- významné sadovnícky upravené plochy;
- stromoradia, aleje a líniové porasty;
- cintoríny a historické cintoríny;
- fragmenty prirodzených porastov.

Medzi najvýznamnejšie plochy zelene však logicky patria aj lesy a lesoparky, ako aj komplexy záhrad pri rodinných domoch a v záhradkárskejších chatových osadách. Tieto sú však zväčša súčasťou územného plánu a do budúcnosti sa s nimi počíta. Kritériá a princípy hodnotenia plôch mestskej zelene vychádzajú z nasledujúcich faktorov:

- Reprezentatívnosť zelených plôch na úrovni jednotlivých mestských častí. Bratislava je veľmi heterogénne územie, tvorí ju 17 mestských častí a 20 katastrálnych území. Cieľom projektu bolo podchytiť najvýznamnejšie plochy zelene v každej mestskej čas-

ti, ktoré spolu vytvoria mozaiku zelených plôch na území celého mesta pri zachovaní určitej rovnomernosti zastúpenia v území. Preto jedným z kritérií výberu bola reprezentatívnosť na úrovni jednotlivých mestských častí.

- Princíp relatívneho výberu a individuálna hodnota jednotlivých prvkov zelene. Keďže existujúce plochy zelene sú veľmi rôznorodé a navzájom len ťažko porovnateľné, bolo potrebné uplatniť princíp relatívneho výberu a zároveň prihliadať aj na individuálnu hodnotu jednotlivých prvkov zelene. To znamená, že ak v jednom území považujeme určitú plochu zelene za významnú, nemusí sa tak javiť v inom území.
- Funkčnosť a kvalita zelených plôch.
- Potenciál zelených plôch. Rovnako dôležité bolo uviesť si, že kvalita a funkčnosť týchto plôch je veľmi variabilná. Preto sme nezohľadňovali v prvom rade ich aktuálny stav, ale najmä potenciál, ktoré tieto plochy majú, ale v súčasnosti sa často v plnej miere nevyužívajú. Preto treba realizovať také opatrenia, ktoré by umožnili plné využitie ich potenciálu v súlade s ich funkciami. Kvalitu, funkčnosť a potenciál zelených plôch možno ovplyvniť:
 - zmenou existujúceho druhového zloženia;
 - úpravou štruktúry porastov;
 - manažmentom údržby.
- Minimálny plošný rozsah zelených plôch. Ako minimálny plošný rozsah bola stanovená hodnota 0,5 ha. Vzťahuje sa na jednotlivú samostatnú plochu zelene, na ktorej súvislá výmera zelených prvkov (stromov, kríkov, trávnikov) musí dosahovať stanovenú minimálnu hodnotu.
- Stabilizácia zelených plôch. Za jeden z najdôležitejších cieľov výberu najvýznamnejších plôch zelene považujeme stabilizáciu týchto plôch v území, ktorá zaručí kontinuitu ich vývoja a ich zachovanie v rámci urbanistickej štruktúry mesta pri jeho ďalšom vývoji. Napríklad, zelené plochy na sídliskách, alebo niektoré stromoradia, sú stabilizované v území 30 – 40 rokov, ale niektoré iné plochy sa v území vyskytujú rádovo aj stovky rokov (napr.: Medická záhrada, Grasalkovičova záhrada). Z hľadiska celkového vývoja mesta považujeme za zásadné zachovať historickú kontinuitu týchto zelených plôch.

Najvýznamnejšie plochy zelene na území Bratislavy vychádzajú z výskumu týchto plôch v rámci podkladov k územnému plánu (REHÁČKOVÁ, T., PAUDITŠOVÁ, E., 2003). Celkom bolo zmapovaných 395 plošných aj líniových prvkov (vrátane stromoradií) v piatich hodnotených kategóriách. Medzi hodnotenými kategóriami plošne prevláda kategória fragmenty prirodzenej vegetácie, ktoré sú najhojnejšie zastúpené v mestských častiach Petržalka a Jarovce. Sadovnícky upravené plochy sú druhou plošne najvýznamnejšou kategóriou, ktorá dominuje najmä v mestských častiach s prevahou hromadnej bytovej zástavby, ako sú Karlova Ves, Petržalka, Ružinov a Nové Mesto. Významný podiel majú aj parky, najmä v mestských častiach Staré Mesto a Karlova Ves. Ich vysoký podiel v Kar-

lovej Vsi je podmienený tým, že do tejto kategórie boli zahrnuté plochy ZOO a botanickej záhrady. Cintoríny sú zastúpené takmer v každej mestskej časti, veľmi vysoký podiel z hodnotených kategórií zelených plôch dosahujú v Záhorskej Bystrici, na území ktorej je lokalizovaný Urnový háj. Plošne najmenší je rozsah líniových prvkov.

Parky

Ako parky boli mapované reprezentatívne, sadovnícky upravené plochy. Vo výsadbách sa často vyskytujú zaujímavejšie druhy drevín ako sú rôzne stálezelené listnaté či ihličnaté druhy, farebné či tvarové kultivary. Na podčiarknutie atraktivity parkového priestoru sa používa kvetinová výzdoba – ruže, letničky, cibuloviny. Súčasťou parkov je aj malá architektúra ako sú lavičky, fontány, sochy, osvetlenie a pod., samozrejmosťou sú spevnené komunikácie pre peších. Medzi parky sme zaradili:

- historické parky, rozličného záhradného slohu (pravidelné i nepravidelné), spravidla s vysokou kultúrnou hodnotou – napr. Medická záhrada, Grasalkovičova záhrada v Starom Meste;
- parky, ktoré boli založené v rámci sadovníckych úprav pri výstavbe nových obytných súborov, hlavne v období 60-tych a 70-tych rokov, prípadne neskôr, napr. Park Andreja Hlinku v Ružinove.

V rámci intaktných plôch považujeme za parkovú zeleň aj Botanickú záhradu a Zoológickú záhradu, obe situované v mestskej časti Karlova Ves. Štruktúra porastov v parkoch je prioritne podriadená ich architektonickému slohu a je limitovaná navrhnutou kompozíciou. Porasty v mnohých prípadoch vyžadujú rozsiahle zásahy, hlavne revitalizačné a obnovné.

Parky predstavujú najhodnotnejšie diela záhradnej architektúry a z hľadiska krátkodobej rekreácie patria medzi najvyhľadávanejšie priestory. V Bratislave je málo parkových plôch a sú poznačené nedostatkom financií na údržbu – trávnikové plochy sa časom zmenili na zmesi burín, udržiavaných kosením, chýbajú dosadby drevín, ktoré by zachovávali koncepciu pôvodného architektonického riešenia, malá architektúra chátra a pod. V parkoch prevažuje rekreačná a estetická funkcia zelene. Zoznam parkov s výmerami uvádzame v tabuľke 11.1.

<i>Názov parku</i>	<i>Mestská časť</i>	<i>Výmera [ha]</i>
Park na rohu Poľskej, Karadžičovej a Záhradníckej	Staré Mesto	0,17
Park Daxnerovo námestie	Ružinov	0,2
Kmeťovo námestie	Staré Mesto	0,39
Park Palkovičova ulica	Ružinov	1,35
Prüger-Wallnerova záhrada	Staré Mesto	1,4
Nobelova záhrada	Nové Mesto	4,31
Park na rohu Námestia slobody a Štefanovičovej	Staré Mesto	0,56
Park Hálkova	Nové Mesto	0,46
Park na Námestí slobody	Staré Mesto	4,45
Ludové námestie	Nové Mesto	0,64
Grasalkovičova záhrada	Staré Mesto	3,13
Osadná	Nové Mesto	0,57
Kollárovo námestie	Staré Mesto	0,59
Park Račianske Mýto	Nové Mesto	2,89
Avionský parčík	Staré Mesto	0,21
Park na rohu Jakubíkova a Jahodová	Nové Mesto	0,3
Medická záhrada	Staré Mesto	3,13
Športpark Jama	Nové Mesto	1,45
Jakubovo námestie	Staré Mesto	0,31
Park Gaštanica	Nové Mesto	0,56
Landererov park	Staré Mesto	0,65
Park Jozefa Miloslava Hurbana	Rača	0,45
Vajanského nábrežie	Staré Mesto	0,35
Park Ferdiša Jurigu	Vajnory	0,76
Park Svoradova	Staré Mesto	0,1
Rakús Park	Vajnory	0,2
Slubekova záhrada	Staré Mesto	0,25
Park Potočná	Devínska Nová Ves	0,79
Bratislavský hrad	Staré Mesto	9,24
Park na Grbe	Devínska Nová Ves	0,49
Kochova záhrada	Staré Mesto	0,48
Park Pekníkova	Dúbravka	2,82
Rapošov park	Ružinov	0,74
Park Družby	Dúbravka	2,8

<i>Názov parku</i>	<i>Mestská časť</i>	<i>Výmera [ha]</i>
Park Ostredky	Ružinov	3,59
Park Karloveská	Karlova Ves	0,29
Park Andreja Hlinku	Ružinov	4,45
Park Čerešňový sad	Záhorská Bystrica	0,23
Štrkovecké jazero	Ružinov	3,87
Sad Janka Kráľa	Petržalka	22,73
Kukoreliho park	Ružinov	0,59
Tyršovo nábrežie	Petržalka	3,16
Park Vietnamská ulica	Ružinov	0,82
Park a ihrisko Detský svet	Petržalka	0,51
Park Mierová ulica	Ružinov	0,21
Rusovský park	Rusovce	15,21

Poznámka: výmera určená vrátane plôch bez zelene (napr. vodné a spevnené plochy, budovy)
Tabuľka 11.1: Prehľad parkov v riešenom území s výmerami jednotlivých objektov

Významné sadovnícky upravené plochy

Významné sadovnícky upravené plochy sú plochy, ktoré nemajú (z rôznych dôvodov - vý-mera, vybavenosť, reprezentatívnošť) charakter parku. Najvýznamnejší podiel medzi tý-mito plochami predstavujú sadovnícky upravené plochy zelene v obytných súboroch, tzv. sídlisková zeleň. Sú tvorené buď voľnými plochami, napr. zelená plocha Budatínska-Streč-nianska v Petržalke alebo Gabčíkova-Molecova v Karlovej Vsi, alebo sú uzavreté v tzv. vnútroblokových priestoroch, napr. vnútrobloky na Budovateľskej ul. v Ružinove.

Do hodnotenia boli zahrnuté aj významné plochy zelene pri školských zariadeniach, pri budovách občianskej vybavenosti, zeleň pri budovách rôznych inštitúcií, organizácií, napr. areál NsP na Kramároch (MČ Nové Mesto) alebo areál školy na Svrčej ulici v Karlovej Vsi.

Štruktúra porastov v tejto kategórii je hlavne v obytných súboroch nevyhovujúca. Pre-vládajú zatrávnené plochy a solitérne výsadby stromov, chýbajú plochy so zapojenými skupinami kríkov. Trávnikové plochy sú zanedbané, často ruderalizované, s vyšľapanými miestami. Pri sadovnícky upravených plochách prevažuje rekreačná funkcia zelene. Sú-časťou týchto zelených plôch býva aj základné vybavenie ako sú lavičky, prípadne piesko-viská alebo iné plochy určené na hranie pre deti. Ich hlavný význam je v tom, že umožňujú

obyvateľom krátkodobú rekreáciu v najbližšom okolí ich domov. Významná je však aj izolačná a mikroklimatická funkcia týchto plôch, ktorá narastá v okolí komunikácií alebo priemyselných objektov.

Stromoradia, aleje, líniové výsadby

Za stromoradia a aleje považujeme súvislé líniové výsadby stromov, ktoré sú umiestnené v samostatných otvoroch, alebo v zatrávnených pásoch. Stromoradia sú situované takmer výhradne v troch mestských častiach: Staré Mesto, Ružinov (k.ú. Nivy) a Nové Mesto. Stromoradia sú zriedkavé v novovybudovaných častiach mesta s prevládajúcim typom zástavby panelových domov, ktoré nevytvárajú typické ulice. Medzi líniové výsadby počítame kombinované výsadby stromov, kríkov a trávnik, často situované popri komunikáciách, ktoré majú významnú izolačnú funkciu. Významné línie celomestského charakteru sa nachádzajú pozdĺž ulice Karloveská, Tomášikova, Ružinovská.

Aktuálny stav stromoradií je nepriaznivý, mnohé stromy majú stredné až silné poškodenie koruny a kmeňa. K najčastejším poškodeniam stromov patria poškodenia spôsobené nevhodným spôsobom rezu, ktoré okrem deformácie typického habitusu dreviny vedú k ťažkým zdravotným problémom. Časté sú aj poškodenia kmeňov spôsobené automobilmi pri parkovaní. Za veľmi závažné považujeme to, že tieto poškodenia sú nezvratné a preto v ďalších rokoch môžeme očakávať zhoršenie celkového stavu stromoradií. Stromoradia majú významnú hygienickú a estetickú funkciu. Ich rekreačnú funkciu podčiarkuje fakt, že umožňujú prepojenie zelených plôch navzájom. Líniové výsadby majú nesmierny hygienický význam popri komunikáciách v zastavaných častiach mesta.

Cintoríny a historické cintoríny

Cintoríny v mestskom prostredí predstavujú na zeleň bohaté, a preto na okolie pozitívne pôsobiace, plochy. K týmto plochám zaraďujeme aj historické cintoríny, ktoré už neslúžia svojmu pôvodnému účelu a pomaly začínajú preberať funkciu parkovej plochy, napr. Ondrejský cintorín alebo cintorín na Šulekovej ulici. Do tejto kategórie bol zahrnutý aj pamätník obetiam druhej svetovej vojny na Slavíne.

Štruktúra porastov vyplýva z ich funkcie, prevládajú výsadby stromov, zriedkavejšie sú kríky, hlavne ako solitérne kusy alebo vo forme živých plotov pri oplotení cintorínov. Aj napriek prvotnej funkcii cintorínov sú často využívané aj na rekreačné účely, najmä historické cintoríny. Keďže ide o pokojné, tiché miesta, majú aj významnú ekologickú funkciu.

Fragmenty prirodzených porastov

Pri mapovaní fragmentov prirodzených porastov sme sa zamerali na porasty vyskytujúce sa v zastavaných častiach mesta. Za fragmenty prirodzených porastov boli považované hlavne fragmenty lesných porastov rastúce mimo LPF alebo líniové porasty, ktoré sú lokalizované pri vodných tokoch. Štruktúra porastov zodpovedá spravidla porastovej štruktúre lesného porastu, v okrajových častiach býva často ovplyvnená rôznymi negatívnymi zásahmi. Spôsobujú ich najmä rôzne stavebné aktivity a na ich okrajoch sú často sústredené nelegálne skládky odpadu.

„Význam týchto porastov je hlavne v ich ekologickej funkcii. Fragmenty prirodzených porastov prepájajú mesto s okolitou krajinou, a preto majú aj významnú rekreačnú funkciu. Ich udržanie v štruktúre mesta je veľmi potrebné, významne sa podieľajú na ekologickej stabilizácii urbanizovaného územia“ (REHÁČKOVÁ, T., PAUDITŠOVÁ, E., 2003).

Za intaktné plochy v riešenom území je vhodné považovať aj všetky plochy lesov, lesoparkov či plochy s charakterom lesných spoločenstiev. Zoznam zelených plôch s lokalizáciami podľa ulíc v jednotlivých mestských častiach Bratislavy bude predmetom návrhovej časti Územného generelu zelene hlavného mesta SR Bratislavy.

„Najvýznamnejšie plochy zelene na území Bratislavy boli mapované v priebehu roka 2003. Celkom bolo zmapovaných 395 plošných aj líniových prvkov (vrátane stromoradií) v piatich hodnotených kategóriách. Rozdelenie kategórií plôch zelene v rámci mestských častí je znázornené v tabuľke. č. 11.2“ (REHÁČKOVÁ, T., PAUDITŠOVÁ, E., 2003).

	k. ú.	parky	sadovnícky upravené plochy	stromoradia, líniové porasty	cintoríny	fragmenty
1	Čunovo	0	1	1	1	0
2	Devín	0	1	2	1	3
3	DNV	0	10	6	1	2
4	Dúbravka	2	7	1	1	2
5	Jarovce	1	0	2	1	1
6	Karlova Ves	4	18	1	2	8
7	Lamač	0	5	2	1	0
8	Nivy	4	8	34	0	0
9	Nové Mesto	4	11	15	0	0
10	Petržalka	3	17	1	1	7
11	Pod. Biskupice	0	7	4	2	0
12	Rača	1	7	12	1	2
13	Rusovce	2	3	0	1	0

	<i>k. ú.</i>	<i>parky</i>	<i>sadovnícky upravené plochy</i>	<i>stromoradia, líniové porasty</i>	<i>cintoríny</i>	<i>fragmenty</i>
14	Ružinov	2	15	0	2	3
15	Staré Mesto	9	13	72	6	4
16	Trnávka	0	3	0	0	0
17	Vajnory	1	1	8	1	2
18	Vinohrady	0	1	0	0	3
19	Vrakuňa	1	3	2	2	2
20	Záh. Bystrica	0	1	1	2	0
Spolu		34	132	164	26	39

Tab. č. 11.2: Kategórie plôch zelene v rámci katastrálnych území (REHÁČKOVÁ, T., PAUDITŠOVÁ, E., 2003)

ZÁVER

Predkladaná dokumentácia je prvou etapou spracovávaného Územného generelu zelene hlavného mesta SR Bratislavy a súvisí najmä s jeho analytickou časťou. Zameraná je na ex-cerpciu údajov z relevantných zdrojov, ktoré boli pre riešené územie vypracované na základe výskumov a výsledkov tvorivej práce širokého spektra odborníkov pri spracúvaní odborovej dokumentácie zameranej na ochranu a tvorbu zelene v Bratislave.

Jadrom predkladanej dokumentácie je identifikácia a kategorizácia plôch zelene v predpísaných mierkových úrovniach. Táto je spracovaná digitálne a zadávateľovi bola priebežne odovzdávaná elektronickou formou. Takto boli zapracovávané aj pripomienky zadávateľa, ktoré súviseli najmä s rekategorizáciou niektorých plôch vyplývajúcej z metodického prístupu, ktorý sa kreoval pomerne dlhý čas už počas spracovania. Vyplývalo to najmä zo šírky spektra profesií, ktoré v Územnom genereli zelene majú svoj prienik. Po dohode so zadávateľom sme v spomínanom postupe zapracovávania pripomienok vyhodnocovali uvádzané bilancie v predkladanej analytickej časti po zapracovaní všetkých pripomienok.

Celkovo je v riešenom území identifikovaných takmer 19 300 ha zelene, v ktorej dominujú plochy s lesným charakterom. Je to zapríčinené najmä charakterom štruktúry krajiny pokrývky s významným zastúpením práve lesa. To vychádza z prírodných daností územia a prítomnosti Dunaja so svojimi lužnými lesmi a Malých Karpát. Okrem okresu Bratislava I v podstate všetky okresy prechádzajú viac-menej do prírodného prostredia.

V zastavanom území jednotlivých okresov dominuje zeleň areálov a zeleň rodinných domov. Zeleň rodinných domov a zeleň areálov je najviac zastúpená v okresoch Bratislava II, III a IV. Podiel a zastúpenie zelene je medzi okresmi pomerne vyrovnaný, vynímajúc územie okresu Bratislava I, ktoré sa nachádza v jadre riešeného územia. Celé ho tvorí zastavané územie a je obklopené zástavbou okolitých mestských častí.

Pre porovnanie s predpokladom koeficientu zelene 0,6 pre ekologicky vyvážené sídlo tieto hodnoty prekračuje len MČ Devín a Záhorská Bystrica s koeficientom zelene v zastavanom území 0,7 a dosahuje MČ Karlova Ves a Lamač. Okrem MČ Ružinov a Staré Mesto, kde je koeficient zelene 0,4, ostatné mestské časti dosahujú hodnotu koeficientu zelene 0,5, čo je stále pomerne pozitívne. Samozrejme, treba brať do úvahy, že ide o koeficient vypočítaný zo všetkých zistených kategórií zelene a jej dostatočnosť, resp. potrebu tvorby, treba konfrontovať aj s jej kvalitatívnymi ukazovateľmi, rozľahlosťou jednotlivých plôch a ich dostupnosťou s akcentom na jednotlivé kategórie.

Podľa požiadaviek parkových objektov v obytnom území v zmysle ÚPN BA (2007), teda 4 m² na obyvateľa v zastavanom území, vplýva, že dostatok parkov, čo sa týka ich plošného zastúpenia, je len v MČ Staré Mesto, Vrakuňa, Dúbravka, Petržalka a Rusovce. V súlade s ÚPN BA (2007) sme vybrali kritérium požiadavky na zeleň v intervale 27 – 45 m² na obyvateľa. Nedostatočné z pohľadu zastúpenia plôch zelene v zastavanom území sú takmer všetky mestské časti okrem MČ Karlova Ves, Čunovo a Rusovce.

Všetky plochy boli identifikované na úrovni katastra, jeho zastavaného, resp. nezastavaného územia, boli identifikované prieniky s funkčnými prvkami na úrovni rôznych odborových dokumentácií – ochrana prírody a krajiny, územný systém ekologickej stability, ochrana pamiatok, územný plán atď. Predkladaná analytická časť spolu s hodnotením územných priemetov ochrany, ÚSES, územného plánu, dostupnosti zelene, hodnotením trendov ochrany a tvorby zelene, identifikáciou postupu a zásad determinácie intaktných plôch, identifikáciou plôch potenciálnych pre návrh nových vegetačných prvkov a plôch s výrazným nedostatkom zelene atď., budú slúžiť pre spracovanie ďalšej – návrhovej etapy spracovania Územného generelu zelene hlavného mesta SR Bratislavy.

POUŽITÁ LITERATÚRA

1. Administratívne členenie územia SR, Ortofotomapa. Vlastné spracovanie (Lokalizácia okresov a katastrálnych území obcí riešeného územia): Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky (ÚGKK SR). Bratislava, 2021. Dostupné na: <https://kataster.skgeodesy.sk/GisPortal45/?lang=sk>
2. BAI, C., 2017. Inclusive Planning and Design of Green Open Spaces for People with Physical Disabilities. In: Austrian Research and Training Centre for Forests, Natural Hazards (BFW) and Landscape & Institute of Landscape Development, Recreation and Conservation Planning, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (eds) 2017. Proceedings of the 3rd International Conference on Landscape and Human Health: Forests, Parks and Green Care. Vienna, BFW, 143 pp.
3. BELL, S., SIMPSON, M., TYRVÄINEN, L., SIEVÄNEN, T., PRÖBSTL, U., 2009. European Forest – recreation and Tourism. London, New York, Taylor and Francis, 238 pp.
4. BENGSTON, D. N., FLETCHER, J. O., & NELSON, K. C., 2004. Public policies for managing urban growth and protecting open space: policy instruments and lessons learned in the United States. Landscape and urban planning, 69(2-3), p. 271-286.
5. BERNASCONI A., SCHROFF U., 2008. Freizeit und Erholungim Wald. Grundlagen, Instrumente, Beispiele. Umwelt-WissenNr. 0819. Bern, BundesamtfürUmwelt (BAFU), 69 pp.
6. BLAIR, R.B., 2001: Birds and butterflies along urban gradients in two ecoregions of the U.S. In: LOCKWOOD, J.L., MCKINNEY, M.L. (eds.): Biotic Homogenization. Norwell (MA): Kluwer. Pages 33–56.
7. BIRDSEY, R.A. , 1996: Carbon storage for major forest types and regions in the conterminous United States R.L. Sampson, D. Hair (Eds.), Forest and Global Change, Vol. 2: Forest Management Opportunities for Mitigating Carbon Emissions, American Forests, Washington, DC: pp. 1-26.
8. BOWLER, D.E., BUYUNG-ALI, L., KNIGHT. T.M., PULLIN, A.S., 2010. Urban greening to cool towns and cities: A systematic review of the empirical evidence. Landscape and Urban Planning. Volume 97, Issue 3, p. 147-155. Dostupné na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204610001234>
9. BROOK, R.D., RAJAGOPALAN, S., POPE, C.A., BROOK, J.R., BHATNAGAR, A., DIEZ-ROUX, A.V., et al., 2010. Particulate matter air pollution and cardiovascular disease: An update to the scientific statement from the American Heart Association. Circulation, 121, p. 2331-2378.
10. CALOGIURI, G., CHRONI, S., 2014. The impact of the natural environment on the promotion of active living: an integrative systematic review. BMC Public Health, 14:873-2458-14-873.
11. CBCNews,2017.Livingneargreenspaceslinkedtolongerlives,studyfnds.Dostupnéna:<https://www.cbc.ca/news/canada/new-brunswick/green-space-mortality-cities-study-1.4348608?platform=hootsuite>
12. CECHOVÁ, H. et al., 1999: Územný generel zelene mesta Bratislavy. Manuscript, dep. In Magistrát hl. mesta SR Bratislavy: 195 pp.
13. CICEA, C., & PÎRLOGEA, C., 2011. Green spaces and public health in urban areas. Theoretical and Empirical Researches in Urban Management, 6(1), p. 83-92.
14. COLLINS, J.P., KINZIG, A., GRIMM, N.B., FAGAN, W.F., HOPE, D., WU J., BORER W.T., 2000: A new urban ecology. American Scientist 88: 416-425.
15. DANIEL, T., C., MUHAR, A., ARNBERGER, A., AZNAR, O., BOYD, J., W., CHAN, K., M., A, COSTANZA, R., ELMQVIST, T., FLINT, C., G., GOBSTER, P., H., GRET-REGAMEY, A., LAVE, R., MUHAR, S., PENKER, M., RIBE, R., G., SCHAUPPENLEHNER, T., SIKOR, T., SOLOVIY, I, SPIERENBURG, M., TACZANOWSKA, K., TAM, J., VON DER DUNK, A. 2012: Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda. In: Proceedings of the National Academy of Sciences,

- [online]. 2012, vol. 109, no. 23. Dostupné na: <https://doi.org/10.1073/pnas.1114773109>.
16. DANIŠ, D., MODRANSKÝ, J., PICHLEROVÁ, M., MLYNARČÍKOVÁ, A., VRBINIAKOVÁ, L., JAKUBEC, B., VICIAN, V.: Koncepcia zelene mesta Levice. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2019. 100 pp.
17. DENYS, C., SCHMIDT, H., 1998: Insect communities on experimental mugwort plots along an urban gradient. *Oecologia* 113: 269-277.
18. DUARTE, PINTO, A., MARTINS, C., RODRIGUES, J., PIRES, ROSA, M., 2020: Improving access to greenspaces in the Mediterranean city of Faro. In: AIMS Environmental Science 2020, Volume 7, Issue 3: p. 226-246.
19. FAO, 2019: Building greener cities: nine benefits of urban trees. Dostupné na: <http://www.fao.org/zhc/detail-events/en/c/454543/>
20. FINDLEY, K., WILLIAMS, D.R., GRICE, E.A., BONHAM, V.L., 2016. Health Disparities and the Microbiome. *Trends in microbiology*, 24(11), p. 847-850.
21. FUTÁK, J. (1980): Fytogeografické členenie Slovenska. In Atlas Slovenskej socialistickej republiky (SSR), SAV, Bratislava, p. 80.
22. FUTÁK, J., 1984: Fytogeografické členenie Slovenska. – In: BERTO VÁ L. (ed.), Flóra Slovenska IV/1, Veda, Bratislava, pp. 418-419 + mapa (príloha).
23. GOMBOŠOVÁ, K., 2019, Bioklimatický komfort mestskej vegetácie vo vzťahu k teplote vzduchu. BP, TU vo Zvolene, 42 p.
24. GOMEZ, F., & SALVADOR, P., 2006. A proposal for green planning in cities. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 1(1), p. 91-109.
25. GRANEC, M., ŠURINA, B. (1999): Atlas pôd SR. Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy Bratislava (VÚPOP). Dostupné na: <http://www.podnemapy.sk>
26. GNŮSES, 1992: Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability. Uznesenie vlády SR č. 319/1992.
27. HANSKI, I., VON HERTZEN, L., FYHRQUIST, N., KOSKINEN, K., TORPPA, K., LAATIKAINEN, T. et al., 2012. Biodiversity, human microbiota, and allergy. *Proceedings of the National Academy of Sciences* May 2012, 109 (21), p. 8334-8339.
28. HANSMANN, R., HUG, S.M., SEELAND, K., 2007. Restoration and stress relief through physical activities in forests and parks. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6 (2007), p. 213-225.
29. HARTIG et al., 2010. Health Benefits of Nature Experience: Psychological, Social and Cultural Processes. Chapter 5 In: NILSSON, K., SANGSTER, M., GALLIS, C., HARTIG, T., DE VRIES, S., SEELAND, K. AND SCHIPPERIJN, J. (2010). *Forest, trees and human health*. Dordrecht: Springer Science Business and Media. DOI 10.1007/978-90-481-9806-1_5, Dostupné na: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-90-481-9806-1.pdf>
30. HARTIG, T., MITCHELL, R., DE VRIES, S., FRUMKIN, H., 2014: Nature and health. *Annual Review Public Health*, 35, p. 207-28.
31. HENSEL, K., KRNO, I. (2002): Zoogeografické členenie: Limnický biocyklus. In Miklós, L. eds. et al. (2002): Atlas krajiny Slovenskej republiky. 2002. Bratislava. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky Bratislava a Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 342 pp. Dostupné na: <https://app.sazp.sk/atlassr/>
32. HUDEČKOVÁ, M., 2012: Vliv dřevinné vegetace na kvalitu ovzduší. Lednice, 2012. Diplomová práce.
33. HURICH, V. et al., 1985: Sadovníctvo 1. Vyd. Príroda, Bratislava: 399 pp.
34. Hydrologická ročenka povrchové vody 2015. Bratislava: Slovenský hydrometeorologický ústav, 2016. 229 pp.
35. Hydrologická ročenka povrchové vody, 2020. Slovenským hydrometeorologickým ústavom (SHMÚ). Bratislava, 2021. 202 pp. Dostupné na: [https://www.shmu.sk/File/Hydrologia/Monitoring_PV_PzV/](https://www.shmu.sk/File/Hydrologia/Monitoring_PV_PzV/Monitoring_kvantity_PV/PVkvant2020/HR2020.pdf)
- Monitoring_kvantity_PV/PVkvant2020/HR2020.pdf
36. JANČURA, P., BOHÁLOVÁ, I., SLÁMOVÁ, M., MIŠÍKOVÁ, P., 2010: Metodika identifikácie a hodnotenia charakteristického vzhľadu krajiny. Vestník Ministerstva životného prostredia, ročník, XVIII, čiastka 1b.
37. JANG, H.S., LEE, S.C., JEON, J.Y., KANG, J., 2015. Evaluation of road traffic noise abatement by vegetation treatment in a 1:10 urban scale model. *J Acoust Soc Am*, 138, p. 3884-3895.
- JEDLIČKA, L., KALIVODOVÁ, E., 2002: Zoogeografické členenie: terestrický biocyklus. In: MIKLÓS, L. eds. et al., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky Bratislava a Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica.
38. JEDLIČKA L., KALIVODOVÁ, E. (2002): Zoogeografické členenie: terestrický biocyklus. In Miklós, L. eds. et al. (2002): Atlas krajiny Slovenskej republiky. 2002. Bratislava. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky Bratislava a Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 342 pp. Dostupné na: <https://app.sazp.sk/atlassr/>
39. JIRICKA-PÜRRER, A., TADINI, V., TUCKI, A., SALAK, A., SENES, G., 2017. Exploring the wellbeing effect of Protected Areas - an intercultural comparison. Austrian Research and Training Centre for Forests, Natural Hazards and Landscape & Institute of Landscape Development, Recreation and Conservation Planning, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (eds) (2017). *Proceedings of the 3rd International Conference on Landscape and Human Health: Forests, Parks and Green Care*. BFW, Vienna, p. 66.
40. KAČÍREK, L., TIŠLIAR, P., 2014: Petržalka do roku 1918. Muzeológia a kultúrne dedičstvo, o.z., Bratislava: 104 pp.
41. Kanada pre životné prostredie, kanadská národná agentúra pre životné prostredie.
42. Klimatický atlas Slovenska, 2015. Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ). Bratislava, 2021. 132 pp. Dostupné na: <http://klimat.shmu.sk/kas/>
43. KOČICKÝ, D. et. al., 2019: Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Bratislava-mesto. ESPRIT, Banská Štiavnica. 225 pp.
44. KOLÉNY, M., BARKA, I., 2002: Fytogeografické členenie Európy. In: MIKLÓS, L. eds. et al., 2002: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky Bratislava a Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica.
45. KONRAD, I., KOZOVÁ, M., KUČÁROVÁ, K., PAUDITŠOVÁ, E., REHÁČKOVÁ, T., STREBEROVÁ, E., ŠPACÍR, M., HUDEKOVÁ, Z., 2017: Akčný plán adaptácie na zmenu klímy hlavného mesta SR Bratislavy 2017—2020. Hlavné mesto SR Bratislava: 104 pp.
46. KOWARIK, I., 1995: On the role of alien species in urban flora and vegetation. In: PYSEK, P., PRACH, K., REJMÁNEK, M., WADE, P.M. (eds.): *Plant Invasions—General Aspects and Special Problems*. Amsterdam (Netherlands): SPB Academic. Pages 85-103.
47. KRÁLIK, J., BREZNÍKOVÁ, S., KUČEROVÁ, M., ROŠŤANSKÁ, Z., JUHÁSOVÁ, J., 2005: Implementácia územných systémov ekologickej stability (ÚSES), Aktualizácia prvkov regionálneho ÚSES mesta Bratislavy. SAŽP, Banská Bystrica, 83 pp.
48. KRUMPOLCOVÁ, M. (ed.), 2002: Štandardy minimálnej vybavenosti obcí – metodická príručka pre obstarávateľov a spracovateľov územnoplánovacej dokumentácie, MŽP SR: 58 pp.
49. LI, Q., 2018. Šinrin'joku: umenie a veda lesného kúpeľa. Vydavateľstvo IKAR. 310 pp.
50. LEE, I.M., SHIROMA, E.J., LOBELO, F., PUSKA, P., BLAIR, S.N., KATZMARZYK, P.T., 2012. Physical Activity Series Working Group: Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*, 380(9838), p. 219-229.
51. LUVAAS, E., STOLL, S., 2019. Nature engagement for health: enhanced methods to improve connection and reduce stress. *World Conference on Forests for Public Health*, 8.-11. May 2019, Athens, p. 49.
52. MAAS, J., VAN DILLEN, S.M.E., VERHEIJ, R.A., GROENEWEGEN, P.P., 2009. Social contacts as a possible

- mechanism behind the relation between greenspace and health. *Health & Place*, 15, p. 586-595.
53. MACKIN-ROGALSKA, R., PINOWSKI, J., SOLON, J., WOJCIK, Z., 1988: Changes in vegetation, avifauna, and small mammals in a suburban habitat. *Polish Ecological Studies* 14: 293-330.
54. MAGLAY, J. et al. (2018). Geologická mapa Podunajskej nížiny – Podunajskej roviny. Vydavateľ: ŠGÚDŠ.
55. MAGLAY, J., PRISTAŠ, J. (2014): Kvartérny pokryv [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2014. Dostupné na: <http://apl.geology.sk/atlaskrajiny>
56. MACHOVEC, J., 1982: Sadovnická dendrologie. Praha : Státní pedagog. naklad.: 246 pp.
57. MAJER, J.D., 1997: Invertebrates assist the restoration process: An Australian perspective. In: URBANSKA, K.M., WEBB, N.R., EDWARDS, P.J. (eds.): *Restoration Ecology and Sustainable Development*. Cambridge (United Kingdom): Cambridge University Press. Pages 212-237.
58. MAJEROVÁ, S., 2017: Bratislava sa nafukuje. Koľko ľudí v nej reálne žije? Aktuality.sk (Bratislava: Ringier Axel Springer Slovakia), 2017-05-27. Dostupné online [cit. 2019-01-29].
59. MALÍK, P., et al., 2011: Komplexná geologická informačná báza pre potreby ochrany prírody a manažmentu krajiny. MŽP SR, ŠGÚDŠ, Bratislava.
60. MARCINOV, M., MORÁVEK, A., ACHBERGER, S., ŽITŇANSKÝ, R., 2021: Manuál verejných priestorov. Princípy a štandardy zelene v meste. Metropolitný inštitút Bratislava: 54 pp.
61. MARUŠÁKOVÁ, L., SALLMANNSHOFER, M. (eds.), 2019: *Human Health and Sustainable Forest Management*. Forest Europe, Liaison Unit Bratislava, 169 p.
62. MAZÚR, E., LUKNIŠ, M. (1980). Geomorfologické jednotky. In Mazúr, E., ed *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Bratislava (SAV a SÚGK), pp. 54-55.
63. MC ALINEY, M., 1993: Argumenty pre ochranu krajiny: Dokumentácia a zdroje informácií o ochrane pôdnych zdrojov, Trust for Public Land, Sacramento, CA.
64. MC INTYRE, N.E., 2000: Ecology of urban arthropods: A review and a call to action. *Annals of the Entomological Society of America* 93: 825-835.
65. MC KINNEY, M.L., 2002: Urbanization, Biodiversity, and Conservation. *BioScience*. Vol.52 No.10.:883 – 890. Dostupné na: <https://academic.oup.com/bioscience/article/52/10/883/354714>
66. MEDERLY, P., ČERNECKÝ, J. et al., 2019. Katalóg ekosystémových služieb Slovenska. Dostupné na: <http://www.sopsr.sk/web/?cl=20524>
67. MEDLEY, K.E., MCDONNELL M.J., PICKETT, S.T.A., 1995. Forest-landscape structure along an urban-to-rural gradient. *Professional Geographer* 47: 159-168.
68. MIYAZAKI, Y., 2018. Shinrin-yoku: lesní terapie pro zdraví a relaxaci – inspirujte se Japonskem. Vydavatelstvo GRADA. 192 pp.
69. MICHALKO, J. et al., 1986: Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská socialistická republika, Veda, Bratislava: 168pp. textová časť + 40 pp. mapy.
70. MINISTERSTVO DOPRAVY A VÝSTAVBY SR, 2018: Konceptia mestského rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030. 65 pp.
71. NEUVONEN, M., SIEVÄNEN, T., TÖNNES, S., KOSKELA, T., 2007. Access to green areas and the frequency of visits - A case study in Helsinki. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6(4), p. 235-247.
72. NOWAK, D. J., 1994: Air pollution removal by Chicago's urban forest. In: Chicago's Urban Forest Ecosystem: Results of the Chicago Urban Forest Climate Project. Ed. McPHERSON, E. G., NOWAK, D. J., et ROWNTREE, R. A., General Technical Report No. NE-186, U. S. Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station, Radnor, PA, 1994, s. 63-82.
73. NOWAK, D. J., HOEHN, R., CRANE, D., E., 2007: Oxygen Production by Urban Trees in the United States . In: *Arboriculture & Urban Forestry* 2007. 33(3): p. 220-226.
74. OPÁLKA, P., 2019. Bioklimatický komfort mestskej vegetácie vo vzťahu k relatívnej vlhkosti vzduchu. BP, TU vo Zvolene, 45 pp.
75. OREŇÁK, M., VIDO, J., HRÍBIK, M., BARTÍK, M., JAKUŠ, R., ŠKVARENINA, J., 2013: Intercepčný proces smrekového porastu vo fáze rozpadu v Západných Tatrách. *ZPRÁVY LESNICKÉHO VÝZKUMU*, 58, 2013 (4): 360-369.
76. PETRÍK, M., HAVLÍČEK, V., UHRECKÝ, I., 1986. Lesnícka bioklimatológia. Bratislava: Príroda, 1986. 346 pp.
77. Plán manažmentu čiastkového povodia Dunaja, aktualizácia, 2015. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽPR SR). Bratislava, 2015. 202 pp. Dostupné na: <http://www.vuvh.sk/download/RSV/PMCP2/Dunaj/DunajVP.pdf>
78. Plán manažmentu čiastkového povodia Morava, aktualizácia, 2015. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽPR SR). Bratislava, 2015. 205 pp. Dostupné na: <http://www.vuvh.sk/download/RSV/PMCP2/Morava/MoravaVP.pdf>
79. Plán manažmentu čiastkového povodia Váhu, aktualizácia, 2015. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽPR SR). Bratislava, 2015. 231 pp. Dostupné na internete: <http://www.vuvh.sk/download/RSV/PMCP2/Vah/VahVP.pdf>
80. PLESNÍK, P., 2002: Fytogeograficko-vegetačné členenie. In: MIKLÓS, L. eds. et al., 2002: *Atlas krajiny Slovenskej republiky*. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky Bratislava a Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica.
81. PLESNÍK, P. (2002): Fytogeograficko – vegetačné členenie. In Miklós, L. eds. et al. (2002): *Atlas krajiny Slovenskej republiky*. 2002. Bratislava. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky Bratislava a Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 342 pp. Dostupné na: <https://app.sazp.sk/atlassr/>
82. POKORNÝ, J., 2016: Hospodařením s vodou a vegetací ovlivňujeme toky sluneční energie a utváříme klima ve městech a regionech. In: *Dny zahradní a krajinářské tvorby 2016: Zelená infrastruktura*. Praha: Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, 2016, s. 47-56.
83. REHÁČKOVÁ, T., 2012: Historické záhrady a parky Bratislavy. TRIO Publishing, Bratislava. 111 pp.
84. REHÁČKOVÁ, T., PAUDITŠOVÁ, E., 2006: Posúdenie potenciálu zelene na území Bratislavy v kontexte skúseností európskych miest. Bratislava: 71 pp. SLOBODNÍK V., KADLEČÍK J. (eds.), 2000: *Mokrade Slovenskej republiky*. Slovenský zväz ochrancov prírody a krajiny, Prievidza. 148 pp.
85. REHÁČKOVÁ, T., PAUDITŠOVÁ, E., 2012: Generel zelene Dunajská Lužná: 114 pp.
86. SHUGART, H.H., ANDERSON, S.H., STRAND, R.H., 1975. Dominant patterns in bird populations of the eastern deciduous forest birds. *Proceedings of the Symposium on Management of Forest and Range Habitats for Nongame Birds* 2: p. 90-95.
87. SCHLANGER, Z., 2017. Dirt has a microbiome, and it may double as an antidepressant. Quartz. Dostupné na: <https://qz.com/993258/dirt-has-a-microbiome-and-it-may-double-as-an-antidepressant/>
88. STANOVÁ, V., VALACHOVIČ, M., (eds.) 2002: Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 pp.
89. STEINGRUBE, W., MAYER, M., BÖRDLEIN, R., 2015. *Berichtsband zum Projekt: Entwicklung der natürlichen Ressource Wald zum Kur- und Heilwald zur Nutzung als Therapeutikum und dessen Vermarktung*. Ostseeheilbad Graal-Müritz, Spas Association of Mecklenburg-Western Pomerania e.V., 239 pp.
90. STREBEROVÁ, E., 2020: Atlas hodnotenia zraniteľnosti a rizík nepriaznivých dôsledkov zmeny klímy na území hlavného mesta SR Bratislavy. Hlavné mesto SR Bratislava: 120 pp.
91. SUPUKA, J., 1987: Normatívy zelene a oceňovanie stromov v sídlach. Veda vyd. SAV, Bratislava: 180 pp.
92. ŠTEFANOVIČOVÁ, T, et al., 1993: Najstaršie dejiny Bratislavy. 1. vyd. Bratislava : Elán: 374 pp.
93. TARÁBEK, K. 1980. Klimaticko-geografické typy. Mapa 1 : 1 000 000. In: MAZÚR, E., ed, 1980: *Atlas SSR*. 1. vyd. Bratislava : SAV; SÚGK, 1980: p. 64.
94. TEEB, 2010: *The Economics of the Ecosystem and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of*

- Nature. A Synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB. Geneva: United Nations Environment Programme, 2010, 36 p.
95. TOMLAN, A. (1971): Systematika pôd lesov Slovenska (Lesoprojekt), Národné lesnícke centrum Zvolen (NLC ZV). Dostupné na : <http://gis.nlcsk.org/lgis>
96. TYRVÄINEN, L., PAULEIT, S., SEELAND, K., DE VRIES, S., 2005. Benefits and uses of urban forests and trees. In: Konijnendijk, C.C., Nilsson, K., Randrup, T.B., Schipperijn, J., (eds.): Urban forests and trees: A reference book. Springer-Verlag, Berlin, p. 81-114.
97. TYRVÄINEN, L., OJALA, A., KORPELA, K., TSUNETSUGU, Y., KAWAGA, T., LANKI, T., 2014. "The influence of urban green environments on stress relief measures: A field experiment." Journal of Environmental Psychology, 38, p. 1-9.
98. UN, DESA – Department of Economic and Social Affairs, 2018. Revision of World Urbanisation Prospects. Dostupné na: <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>
99. University of Colorado, 2017. Study linking beneficial bacteria to mental health makes top 10 list for brain research. Dostupné na: <https://www.colorado.edu/today/2017/01/05/study-linking-beneficial-bacteria-mental-health-makes-top-10-list-brain-research>
100. ÚPN BA, 2007: Územný plán hlavného mesta SR Bratislavy, 2007. Hlavné mesto SR Bratislava: A 15pp., B 290pp., C 100pp., D 25pp + grafická časť.
101. ÚPN-R BSK, 2013: Územný plán regiónu – Bratislavský samosprávny kraj. Aurex, Bratislava: 50pp.
102. ÚPN-R BSK, 2017: Zmeny a doplnky 1, Územný plán regiónu – Bratislavský samosprávny kraj. Aurex, Bratislava: 375 pp.
103. VZN BA 5/2018: Všeobecne záväzné nariadenie hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy zo dňa 7. 9. 2018.
104. VÚOZ, 1992: Technicko- hospodárske ukazatele – orientační THU pro optimální a minimální údržbu zeleně – zpracováno ve VÚOZ Průhonice 1992.
105. WANG, et al., 2018: Street Trees in a Chinese Forest City: Structure, Benefits and Costs, Sustainability 10(3): 674. <https://doi.org/10.3390/su10030674>
106. WILMERS, F. 2003: Effects of vegetation on urban climate and buildings. Energy and Buildings. Vol. 15, 3–4, 1990–1991, p. 507-514.
107. XIAO, Q., MCPHERSON, G., 2003: Rainfall interception by Santa Monica's municipal urban forest. Urban Ecosystems. 2003, 2002(6): p. 291-302.
108. ZAPLETAL, M., 2019: Hodnocení zachytu O₃ a částic PM₁₀ vegetací ve vybraných lokalitách města Liberec. In: VČELÁKOVÁ, R. et al. 2019: Vypracování vrstvy poskytování vybraných ekosystémových služeb v zájmovém území měst Liberec a Děčín. Souhrnná výzkumná zpráva o řešení smluvního výzkumu. AV ČR, České Budějovice: 71 pp.
109. ZLATNÍK, A. 1978: Lesnická fytocenologie. SZN, Praha.
110. www.slovensko.sk, 2022: <http://slovensko.sk> – dostupné na internete.
111. <http://balesy.sk/> – dostupné na internete.
112. <https://bratislava.sk/> – dostupné na internete.
113. <https://bratislava.sk/sk/uzemny-plan> – dostupné na internete.
114. <https://bratislava-rusovce.sk/rusovsky-park> – dostupné na internete.
115. <https://bratislavskykraj.sk/historicke-parky-a-zahrady-velkej-bratislavy/> – dostupné na internete.
116. <https://bratislavskykraj.sk/historicke-parky-a-zahrady-bratislavskeho-kraja/> – dostupné na internete.
117. <http://c40.org> – dostupné na internete.
118. <http://datacube.statistics.sk/#!/lang/sk> - aktualizované k 31. 3. 2021 Rozloha a počet obyvateľov okresov a obcí. Vlastné spracovanie (Tabuľkové znázornenie údajov o rozlohe a počte obyvateľov okresov a obcí riešeného územia: Štatistický úrad Slovenskej republiky (ŠÚ SR): Verejná databáza

- DATAcube. Bratislava, 2021 – dostupné na internete.
119. <https://enviroportal.sk/stromy> – dostupné na internete.
120. <http://jewishcemetery.sk/sk/uvod/> – dostupné na internete.
121. <https://kataster.skgeodesy.sk/GisPortal45/?lang=sk> – dostupné na internete.
122. <https://opendata.bratislava.sk> – dostupné na internete.
123. <https://placemania.sk/mikulassky-cintorin/> – dostupné na internete.
124. <https://pohrebnictvo.sk/cintorin-pri-kozej-brane/> – dostupné na internete.
125. <https://sopsr.sk> – dostupné na internete.
126. <http://www.sopsr.sk/news/file/NARODNA-STRATEGIA-Biodiverzita-1997.pdf> – dostupné na internete.
127. <http://sopsr.sk/web/?cl=11213> – dostupné na internete.

POUŽITÉ SKRATKY

Bc – *biocentrum*
Bk – *biokoridor*
BSK – *Bratislavský samosprávny kraj*
ed. (eds.) – *editor*
et al. – *a kolektív*
ES – *ekosystémové služby*
GIS – *geografické informačné systémy*
GL – *genofondová lokalita*
GNÚSES – *Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability Slovenskej republiky*
CHA – *chránený areál*
In – „v“ *pri citovaní literárnych zdrojov*
KN – *kataster nehnuteľností*
k. ú. – *katastrálne územie*
LPIS - *Land parcel identification system. LPIS je jedným z piatich komponentov Integrovaného administratívneho a kontrolného systému (IACS), je kľúčovým prvkom identifikácie poľnohospodárskych plôch a je nevyhnutným predpokladom subvencií v rezorte pôdohospodárstva z fondov EÚ.*
NDV – *nelesná drevinová vegetácia*
NIR – *farebné kanály ortofotomozaiky – blízko infračervené (near infrared spectrum)*
NPR – *národná prírodná rezervácia*
MBc – *miestne biocentrum*
MBk – *miestny biokoridor*
MČ – *mestská časť*
MSUP – *menšie sadovnícky upravené plochy*
ex – *text tvorí výťah kontextu citovaného zdroja – jeho parafrázu*
paro – *porovnaj s literárnym zdrojom. Text obsahovo vychádza z citovaného zdroja a bol významne preformulovaný*
Pozn. - *poznámka*
pp. – *počet strán*
PR – *prírodná rezervácia*
RBc – *regionálne biocentrum*
RBk – *regionálny biokoridor*
RGB – *farebné kanály ortofotomozaiky (red, green, blue)*
senzu – *v zmysle*
TTP – *trvalé trávne porasty*
ÚSES – *územný systém ekologickej stability*

