



MIESTNY ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY MESTA SENEČ



Rok spracovania: 2024

Spracovateľ dokumentácie MÚSES:



**Slovenská agentúra životného prostredia
Tajovského 28
975 90 Banská Bystrica**

Riešitelia:

Ing. Milan Hodas
Mgr. Erika Igondová, PhD.
RNDr. Dominika Kaisová, PhD.
Mgr. Eva Klemmová Gregušková
Mgr. Martin Šiman
Ing. Marta Slámková
Ing. Rastislav Staník
Ing. Gabriela Turňová
RNDr. Erika Vrabcová

Konzultanti:

RNDr. Jozef Šibík, PhD.

Autori foto:

RNDr. Erika Vrabcová
Ing. Rastislav Staník
Mgr. Erika Igondová, PhD.
RNDr. Dominika Kaisová, PhD.
Mgr. Eva Klemmová Gregušková
Ing. Mária Garčárová
RNDr. Jozef Šibík, PhD.

Rok spracovania:

2024

OBSAH

OBSAH	3
ZOZNAM TABULIEK, GRAFOV, OBRÁZKOV A MÁP	6
ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK	12
ÚVOD.....	14
ANALYTICKÁ ČASŤ	19
1 Prírodné pomery	19
1.1 Abiotické pomery	23
1.1.1 Geomorfologické pomery	23
1.1.2 Geologické pomery	34
1.1.3 Pôdne pomery	37
1.1.4 Hydrologické pomery	47
1.1.5 Klimatické pomery vrátane prebiehajúcich zmien klimatických charakteristík	50
1.2 Biotické pomery	52
1.2.1 Rastlinstvo	52
1.2.2 Živočíšstvo	59
1.2.3 Biotopy	62
1.2.4 Migračné trasy živočíchov	89
2 Súčasná krajinná štruktúra.....	90
2.1 Poľnohospodárska pôda.....	91
2.2 Lesné pozemky	93
2.3 Vodné prvky	93
2.4 Zastavané plochy a nádvoría.....	95
2.5 Ostatné plochy	98

2.6 Nelesná drevinová vegetácia.....	98
2.7 Sídelná zeleň a ostatné prvky a plochy zelenej infraštruktúry	99
3 Pozitívne a negatívne prvky/javy v území	102
3.1 Pozitívne prvky a javy.....	102
3.1.1 Osobitne chránené časti prírody a krajiny a časti prírody pripravované na ochranu, biotopy európskeho a národného významu	102
3.1.2 Prvky nadregionálneho územného systému ekologickej stability Slovenskej republiky a regionálneho územného systému ekologickej stability	108
3.1.3 Prírodné zdroje	116
3.1.4 Významné prírodné prvky a prvky a plochy zelenej infraštruktúry bez legislatívnej ochrany	121
3.1.5 Kultúrno-historicky hodnotné formy využívania krajiny	121
3.2 Negatívne prvky a javy	124
3.2.1 Prírodné stresové faktory	124
3.2.2 Antropogénne stresové faktory	130
SYNTÉZOVÁ ČASŤ	160
4 Syntéza analytických vstupov a hodnotenie	160
4.1 Hodnotenie ekologickej stability.....	193
4.2 Plošné a priestorové usporiadanie pozitívnych a negatívnych prvkov/javov v krajine	200
4.3 Hodnotenie biotopov.....	203
4.4 Ekostabilizačná významnosť, reprezentatívnosť a unikátnosť	206
4.5 Hodnotenie krajinnej štruktúry	214
4.6 Hodnotenie zelenej infraštruktúry a ekologicky stabilných plôch.....	220
4.7 Zhodnotenie súladu s územnými plánmi.....	229
NÁVRHOVÁ ČASŤ	239
5 Návrh miestneho územného systému ekologickej stability	239

4.8 Návrh prvkov miestneho územného systému ekologickej stability a zelenej infraštruktúry	241
4.8.1 Biocentrá.....	242
4.8.2 Biokoridory	242
4.8.3 Ostatné ekostabilizačné prvky.....	244
4.9 Návrh manažmentových opatrení zohľadňujúc aj identifikované riziká vyplývajúce zo zmeny klímy	290
4.10 Návrh opatrení na zvýšenie ekologickej stability	294
4.11 Návrh prvkov miestneho územného systému ekologickej stability odporúčaných na zabezpečenie legislatívnej ochrany	297
4.12 Návrh opatrení pre územné plány.....	299
4.13 Bilancia plošných nárokov na zmenu poľnohospodárskeho pozemku na iný druh pozemku	306
ZÁVER	310
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	312

ZOZNAM TABULIEK, GRAFOV, OBRÁZKOV A MÁP

Obrázok č. 1.1: Situácia v rámci územno-správneho členenia Slovenskej republiky a prislúchajúceho okresu.....	20
Obrázok č. 1.2: Fyzicko-geografická mapa s polohopisom a územno-správnym členením ...	22
Obrázok č. 1.3: Mapa geomorfologického členenia	24
Obrázok č. 1.4: Mapa sklonitosti.....	26
Obrázok č. 1.5: Mapa vertikálnej členitosti.....	28
Obrázok č. 1.6: Mapa oslnenia reliéfu	30
Obrázok č. 1.7: Mapa morfograficko-polohových foriem reliéfu	33
Obrázok č. 1.8: Mapa geologicko-substrátového komplexu	36
Obrázok č. 1.9: Mapa pôdnych subtypov.....	39
Obrázok č. 1.10: Orná pôda v miestnej časti Margovo pole	41
Obrázok č. 1.11: Mapa zrnitosti	42
Obrázok č. 1.12: Mapa hĺbky pôdy	44
Obrázok č. 1.13: Mapa skeletnatosti pôdy.....	46
Obrázok č. 1.14: Rekreačne využívaná vodná plocha Strieborné jazero	49
Obrázok č. 1.15: Mapa klimaticko-geografických typov	51
Obrázok č. 1.16: Mapa fyto geografického členenia	54
Obrázok č. 1.17: Mapa potenciálnej prirodzenej vegetácie mesta Senec	56
Obrázok č. 1.18: Brehové porasty v okolí vodnej plochy Morské oko	59
Obrázok č. 1.19: Mapa zoogeografického členenia, terestrický biocyklus.....	60
Obrázok č. 1.20: Mapa zoogeografického členenia, limnický biocyklus	61
Obrázok č. 1.21: Lesný podrast zimozelene menšej.....	68
Obrázok č. 1.22: Lesný podrast s chochlačkou.....	70
Obrázok č. 1.23: Martinský les	71

Obrázok č. 1.24: Trstinové spoločenstvá pri Hlbokom jazere.....	77
Obrázok č. 1.25: Porasty pajaseňa.....	81
Obrázok č. 1.26: Porast vysadených ovocných stromov v m. č. Svätý Martin.....	82
Obrázok č. 1.27: Pobytové znaky bobra európskeho (<i>Castor fiber</i>).....	86
Obrázok č. 1.28: NDV v poľnohospodárskej krajine poskytuje vhodné podmienky pre prechodný výskyt dravcov (myšiak hôrny (<i>Buteo buteo</i>)).....	88
Obrázok č. 2.1: Typická krajinná štruktúra v riešenom území.....	90
Obrázok č. 2.2: Zastúpenie prvkov SKŠ podľa terénneho prieskumu.....	91
Obrázok č. 2.3: Vodný tok Čierna voda v južnej časti územia.....	94
Obrázok č. 2.4: Železničná trať č. 130 prechádzajúca riešeným územím.....	98
Obrázok č. 2.5: Mestská zeleň - vegetácia cintorínov.....	101
Obrázok č. 3.1: ÚEV Martinský les.....	107
Obrázok č. 3.2: Priemet identifikovaných biocentier a biokoridorov regionálneho a vyššieho významu.....	115
Obrázok č. 3.3: Drobné kultové stavby predstavujú dôležitú kultúrno-historickú súčasť krajiny.....	123
Obrázok č. 3.4: Priemyselný areál v severozápadnej časti riešeného územia.....	131
Obrázok č. 3.5: Fotovoltaické elektrárne.....	132
Obrázok č. 3.6: Vodohospodárske objekty v m. č. Vinohrady.....	136
Obrázok č. 3.7: Riadená skládka odpadu Senec - Červený Majer.....	139
Obrázok č. 3.8: Plošne rozsiahla neriadená skládka odpadov v m. č. Horný dvor.....	140
Obrázok č. 4.1: Regióny a typy REPGES v k. ú. mesta Senec.....	169
Obrázok č. 4.2: Dominantné typy REPGES v obci.....	172
Obrázok č. 4.3: Obrábatelnosť.....	175
Obrázok č. 4.4: Teplotno-vlhkostný režim.....	177
Obrázok č. 4.5: Zóny dynamiky svahu podľa bilancie.....	179
Obrázok č. 4.6: Reálne ohrozenie zón dynamiky svahu podľa súčasného využitia zeme ...	181

Obrázok č. 4.7: Kritické miesta kumulácie odtoku.....	183
Obrázok č. 4.8: Povrchový odtok vody	185
Obrázok č. 4.9: Mapa aktuálnej erózie a akumulácie.....	188
Obrázok č. 4.10: Trofický režim krajinnno-ekologických komplexov.....	190
Obrázok č. 4.11: Vybrané limity využívania ABK	192
Obrázok č. 4.12: Ekologická stabilita prvkov BAK.....	195
Obrázok č. 4.13: Kumulatívny vplyv prvkov s vysokým K_{es} podľa vzdialenosti.....	199
Obrázok č. 4.14: Krajinnnoekologická významnosť	208
Obrázok č. 4.15: Historická ortofotomapa z roku 1950	217
Obrázok č. 4.16: Normalized Difference Vegetation Index.....	226
Obrázok č. 4.17: Normalized Difference Moisture Index	228
Obrázok č. 5.1: Miestny biokoridor - MBk1 Martin	244
Obrázok č. 5.2: Genofondová lokalita - GL1 Na Senecký les.....	246
Obrázok č. 5.3: Genofondová lokalita - MGL3 Labutie jazero	248
Obrázok č. 5.4: Genofondová lokalita - GL4 Pod Dolným Majerom	250
Obrázok č. 5.5: Existujúci interakčný prvok - eIP1 Karovičovci	251
Obrázok č. 5.6: Existujúci interakčný prvok - eIP6 Nad Hriadkami.....	255
Obrázok č. 5.7: Existujúci interakčný prvok - eIP17 Hlboké jazero.....	265
Obrázok č. 5.8: Existujúci interakčný prvok - eIP20 Jazierko pri železnici.....	268
Obrázok č. 5.9: Existujúci interakčný prvok - eIP22 NDV pri Seneckej ceste.....	270
Obrázok č. 5.10: Interakčný prvok na revitalizáciu - rIP1 Húšťavina	273
Obrázok č. 5.11: Navrhovaný interakčný prvok - nIP8 NDV na hranici	281
Obrázok č. 5.12: Prvok zelenej infraštruktúry - ZI1 Listnaté stromy pri diaľnici	286

Tabuľka č. 1.1: Charakteristika obce	19
Tabuľka č. 1.2: Geomorfologické členenie.....	23
Tabuľka č. 1.3: Percentuálne zastúpenie sklonitosti	25
Tabuľka č. 1.4: Percentuálne zastúpenie kvantitatívno-kvalitatívnej škály energie reliéfu	27
Tabuľka č. 1.5: Percentuálne zastúpenie morfograficko-polohových foriem reliéfu	31
Tabuľka č. 1.6: Percentuálne zastúpenie litologicko-genetických typov substrátového komplexu.....	35
Tabuľka č. 1.7: Zastúpenie pôdných typov a subtypov	37
Tabuľka č. 1.8: Kategórie pôdných druhov a ich zastúpenie	41
Tabuľka č. 1.9: Hĺbka pôdy.....	43
Tabuľka č. 1.10: Skeletnosť pôdy v povrchovom horizonte.....	45
Tabuľka č. 1.11: Zastúpenie obehového typu hornín	47
Tabuľka č. 1.12: Zastúpenie priepustnosti hornín	47
Tabuľka č. 1.13: Zoznam podrobných povodí.....	49
Tabuľka č. 1.14: Charakteristiky klimaticko-geografických typov	50
Tabuľka č. 1.15: Zastúpenie klimaticko-geografických typov a subtypov	52
Tabuľka č. 1.16: Fytogeograficko-vegetačné členenie	53
Tabuľka č. 1.17: Zastúpenie jednotlivých spoločenstiev potenciálnej prirodzenej vegetácie v k. ú. mesta Senec.....	55
Tabuľka č. 1.18: Prehľad biotopov	62
Tabuľka č. 2.1: Zastúpenie prvkov SKŠ podľa terénneho prieskumu.....	91
Tabuľka č. 2.2: Rozlohy prvkov poľnohospodárskej pôdy v meste Senec.....	92
Tabuľka č. 2.3: Rozlohy vodných prvkov v meste Senec	94
Tabuľka č. 2.4: Rozlohy prvkov zastavaných plôch a nádvorí v meste Senec	95
Tabuľka č. 2.5: Rozlohy prvkov nelesnej drevinovej vegetácie v meste Senec.....	99
Tabuľka č. 2.6: Rozlohy sídelnej a technickej vegetácie v meste Senec.....	99

Tabuľka č. 3.1: Chránené rastliny	103
Tabuľka č. 3.2: Chránené živočíchy	104
Tabuľka č. 3.3: Ochrana prírody, prírodného a kultúrneho dedičstva podľa medzinárodných dohovorov a smerníc	107
Tabuľka č. 3.4: Priemet identifikovaných biocentier a biokoridorov regionálneho a vyššieho významu podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §2.....	108
Tabuľka č. 3.5: Zastúpenie kategórii lesov.....	116
Tabuľka č. 3.6: Ochrana vodných zdrojov podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a vyhlášky č. 211/2005	117
Tabuľka č. 3.7: Ochrana zdrojov pitnej vody podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a vyhlášky č. 211/2005	118
Tabuľka č. 3.8: Ochrana pôdných zdrojov	119
Tabuľka č. 3.9: Genofondové zdroje.....	120
Tabuľka č. 3.10: Ochrana nerastného bohatstva	120
Tabuľka č. 3.11: Ochrana kultúrnych pamiatok podľa zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu	122
Tabuľka č. 3.12: Limitné hodnoty odnosu pôdy pri erózii	125
Tabuľka č. 3.13: Zastúpenie kategórií ohrozenosti vodnou eróziou v k. ú. Senec.....	125
Tabuľka č. 3.14: Kategória eróznej ohrozenosti.....	126
Tabuľka č. 3.15: Zaťaženie územia radónovým rizikom v k.ú. Senec	128
Tabuľka č. 3.16: Klasifikácia období podľa SPI a SPEI.....	129
Tabuľka č. 3.17: Mesačný výskyt sucha na meteorologickej stanici Bratislava – Ivánka, rok 2019	129
Tabuľka č. 3.18: Mesačný výskyt sucha na meteorologickej stanici Bratislava – Ivánka, rok 2020	129
Tabuľka č. 3.19: Ochranné pásmo produktovodov	144
Tabuľka č. 3.20: Priemerný mesačný prietok (Qm) na toku Malý Dunaj (stanica Nová Dedinka) v roku 2020	148

Tabuľka č. 3.21: Zoznam ukazovateľov nespĺňajúcich všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody v roku 2019 podľa Prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z. v znení NV 398/2012 Z. z. a podľa Prílohy č. 1 k NV č. 167/2015 Z. z.....	149
Tabuľka č. 3.22: Bilančná tabuľka pre lokality objektov štátnej monitorovacej siete kvality podzemných vôd v rokoch 2019 a 2020 vo vybraných ukazovateľoch.....	151
Tabuľka č. 3.23: Bilančná tabuľka pre lokality objektov štátnej monitorovacej siete kvality podzemných vôd v rokoch 2019 a 2020 vo vybraných ukazovateľoch.....	151
Tabuľka č. 3.24: Množstvo limitných hodnôt rizikových látok v poľnohospodárskej pôde....	153
Tabuľka č. 3.25: Kategórie schopnosti pôd inaktivovať anorganické kontaminanty.....	154
Tabuľka č. 3.26: Kategórie schopnosti pôd transportovať anorganické kontaminanty.....	154
Tabuľka č. 3.27: Emisie základných znečisťujúcich látok.....	156
Tabuľka č. 3.28: Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí v roku 2020	157
Tabuľka č. 4.1: Typy REPGES	164
Tabuľka č. 4.2: Regióny a typy REPGES	167
Tabuľka č. 4.3: Hraničné hodnoty kategórií erodovanosti poľnohospodárskych pôd.....	186
Tabuľka č. 4.4: Hodnoty koeficientu ekologickej stability pre obec a regióny REPGES	197
Tabuľka č. 4.5: Hodnoty vybraných konfiguračných a kompozičných ukazovateľov priestorovej štruktúry mesta a regiónov REPGES (stav k 2017)	215
Tabuľka č. 4.6: Ekosystémové služby poskytované prvkami zelenej infraštruktúry	222
Tabuľka č. 4.7: Prehľad aktualizácii RÚSES v Bratislavskom kraji.....	236
Tabuľka č. 4.8: Prehľad spracovaných územných plánov dotknutých obcí	236
Tabuľka č. 5.1: Prehľad manažmentových opatrení vyznačených v návrhovej mape	296
Tabuľka č. 5.2: Prehľad ekostabilizačných opatrení vyznačených v návrhovej mape	297
Tabuľka č. 5.3: Návrh prvkov MÚSES a funkčné využitie definované v Návrhu ÚPN mesta Senec.....	303
Tabuľka č. 5.4: Bilancia plošných nárokov na zmenu poľnohospodárskeho pozemku na iný druh pozemku	307

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

ABK	Abiotický komplex
BAK	Biotickoantropický komplex
Bc	Biocentrum
Bk	Biokoridor
BKL	Bioklimatické podmienky
BPEJ	Bonitovaná pôdno– ekologická jednotka
CZT	Centrálne zásobovanie teplom
č.	Číslo
ČOV	Čistiareň odpadových vôd
DMR	Digitálny model reliéfu
EZ	Environmentálna záťaž
GIS	Geografický informačný systém
GNÚSES	Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability SR
GVP	Geologicko-pôdno-vodný komplex
HKŠ	Historická krajinná štruktúra
HSLT	Hospodársky súbor lesných typov
CHKO	Chránená krajinná oblasť
CHÚ	Chránené územie
CHVO	Chránená vodohospodárska oblasť
CHVÚ	Chránené vtáčie územie
IUCN	Svetová únia ochrany prírody (<i>International Union for Conservation of Nature</i>)
ISEZ	Informačný systém environmentálnych záťaží
JPRL	Jednotka priestorového rozdelenia lesa
KEK	Krajinnoekologický komplex
k. ú.	Katastrálne územie
kol.,	Kolektív
m. č.	Miestna časť
MS	Monitorovacia stanica
mtGES	Morfotypy reprezentatívnych potenciálnych geoekosystémov
MÚSES	Miestny územný systém ekologickej stability
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NATURA 2000	Sústava chránených území členských krajín EÚ
NDV	Nelesná drevinová vegetácia
NMSKO	Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia
NR SR	Národná rada Slovenskej republiky
OP	Ochranné pásmo
OrP	Orná pôda
PHO	Pásmo hygienickej ochrany
PPV	Potenciálna prirodzená vegetácia
PPÚ	Projekty pozemkových úprav
PÚ	Pamiatkový úrad
PV	Povrchové vody
REPGES	Reprezentatívny potenciálny geoekosystém
resp.	Respektíve
RÚSES	Regionálny územný systém ekologickej stability
RS	Regulačná stanica
SAV	Slovenská akadémia vied
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SFP	Socioekonomický jav stresových (negatívnych) prvkov
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav

SJP	Socioekonomický jav pozitívnych prvkov
SKŠ	Súčasná krajinná štruktúra
SSC	Slovenská správa ciest
STN	Slovenská technická norma
ŠOP SR	Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky
t. j.	To jest
TOC	Celkový organický uhlík
TTP	Trvalý trávny porast
TZL	Tuhé znečisťujúce látky
tzv.	Takzvaný
UNESCO	Organizácia Spojených národov pre vzdelávanie, vedu a kultúru (<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>)
ÚPD	Územno–plánovacia dokumentácia
ÚPN	Územný plán
ÚSES	Územný systém ekologickej stability
VZN	Všeobecné záväzné nariadenie
Z. z.	Zbierka zákonov
Zb.	Zbierky

ÚVOD

Medzi najvýznamnejšie prostriedky na zmiernenie globálnych environmentálnych problémov súčasnosti patrí bezpochyby koncepcia **zelenej infraštruktúry** v najširšom slova zmysle. Zelená infraštruktúra má v zásade ochranný charakter. Rovnako, na zmiernenie globálnych problémov, má za cieľ aj koncepcia racionálneho využívania prírodou ponúkaných **ekosystémových služieb**. Realizácia tejto koncepcie prostredníctvom ekologicky optimálnej organizácie a využívania krajiny a cez priestorovo-plánovacie procesy naberá proakčný charakter. Obe tieto paradigmy sú však zatiaľ relatívne voľne definované na úrovni koncepcií. Ich presadenie do reálnej praxe na zmiernenie globálnych problémov vyžaduje konkrétne nástroje.

Takýmto **nástrojom na realizáciu** zelenej infraštruktúry a racionálneho využívania ekosystémových služieb je metodika projektovania **územného systému ekologickej stability (ÚSES)**, zameraná na tvorbu ekologických sietí, manažmentových opatrení pre prvky ÚSES a ekostabilizačných opatrení pre krajinu. Tento nástroj je jednoznačne podložený vedecky, podporený legislatívne a preverený v projekčnej praxi.

ÚSES celoplošnú stabilitu krajiny zabezpečuje prostredníctvom využívania prirodzených funkcií geoeosystémov, a to:

- udržiavaním rozhodujúcich bioticko-ekologických funkcií geoeosystémov pre živé organizmy, ako je miesto pre rozmnožovanie, úkryt a získavanie potravy (**biocentrá**),
- zabezpečením podmienok na migráciu a šírenie genetických informácií (**biokoridory, interakčné prvky**), udržiavaním konektivity medzi geoeosystémami,
- zabezpečením fungovania ekologických funkcií v krajine udržaním celkovej ekologickej stability krajiny prostredníctvom priestorového **vplyvu vyššie menovaných prvkov kostry ÚSES** a cez **ekostabilizačné a manažmentové opatrenia**.

ÚSES je zároveň **nástrojom modernej, celoplošnej ochrany prírody a zachovania biodiverzity**. Rozširuje princípy zachovania podmienok a foriem života na celé územie, na všetky typy ekosystémov, diferencovaného spôsobu využívania (resp. nevyužívania) plôch.

Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (zákon o ochrane prírody a krajiny), v § 2 odsek 2 písmeno a) definuje ÚSES nasledovne:

„ÚSES je taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu“.

Významnou súčasťou celoplošného ÚSES je aj systém opatrení na ekologicky optimálnu organizáciu a využívanie krajiny a ďalšie ekostabilizačné opatrenia na zachovanie prirodzenej produkčnej schopnosti krajiny, zadržiavanie vody v krajine, zmierňovanie nepriaznivých dopadov klimatických zmien, protipovodňovú ochranu, zmiernenie erózie a akumulácie pôdy, ochranu vodných, pôdnych a lesných zdrojov, na zlepšenie krajinného obrazu a celkovej kvality životného prostredia.

Účel, ciele a princípy projektovania MÚSES

Predkladaný dokument nadväzuje na všetky doterajšie metodiky a metodické pokyny na vypracovanie dokumentov regionálnych a miestnych ÚSES, najmä na Metodické pokyny MŽP SR na vypracovanie dokumentov ÚSES (MŽP SR, 1993), Manuál k metodickým pokynom pre spracovanie dokumentácie RÚSES (Jančura a kol., 1994, Bohálová a kol., 2014), návrh pokynu MŽP SR na vypracovanie projektov regionálnych a miestnych územných systémov ekologickej stability, Metodický postup tvorby ÚSES podľa aktualizovaných metodických pokynov (Izakovičová, 2000), vyhlášku MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, ako aj na teoreticko-metodické práce z tejto tematiky, najmä Miklósa a kol., 2006, 2011, 2015, 2019.

Výsledky dokumentácie projektov MÚSES možno zároveň považovať za príklad spracovania informácií v zmysle Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2007/2/EC ustanovujúcej infraštruktúru pre priestorové informácie (INSPIRE), ktorá sa premietla do zákona NR SR č. 3/2010 Z. z. o národnej infraštruktúre pre priestorové informácie.

ÚSES sa realizuje na 3 hierarchických úrovniach: nadregionálny ÚSES (GNÚSES) pre celé územie štátu, regionálny ÚSES (RÚSES) pre územia okresov SR a miestny ÚSES (MÚSES) pre územia obcí. Nadregionálny a regionálny ÚSES majú charakter koncepcií, viažu sa na úroveň Koncepcie územného rozvoja SR a na územné plány regiónov (okresov). MÚSES z funkčného hľadiska predstavuje realizačnú úroveň ÚSES. Rešpektuje vyššie hierarchické úrovne ÚSES, ale v skutočnosti každé nadregionálne alebo regionálne biocentrum či biokoridor je zložený z reálnych rastlinných a živočíšnych spoločenstiev. Z hľadiska cieľov MÚSES, miestne biocentrá a biokoridory dopĺňajú sieť regionálnych a nadregionálnych biocentier a sú súčasťou biokoridorov vyššieho významu.

Cieľom tvorby ÚSES je:

- zachovanie a podpora rozvoja prirodzeného genofondu krajiny (biodiverzity),
- zachovanie a doplnenie stabilizujúcich prvkov v krajine a zabezpečenie ich priaznivého pôsobenia na okolité, ekologicky menej stabilné časti krajiny,
- podpora možnosti polyfunkčného využívania krajiny s cieľom ochrany jednotlivých zložiek životného prostredia,
- zachovanie významných krajinných prvkov,
- eliminácia stresových faktorov, faktorov ohrozujúcich jednotlivé pozitívne prvky.

Návrh ÚSES má 2 rovnocenné časti:

- kostra ÚSES (systém biocentier, biokoridorov a interakčných prvkov),
- systém manažmentových a ekostabilizačných opatrení.

Obe sú rovnako dôležité. Základ kostry ÚSES tvoria biocentrá, biokoridory a interakčné prvky (zákon o ochrane prírody a krajiny).

- **biocentrum** – predstavuje ekosystém alebo skupinu ekosystémov, ktoré vytvárajú trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie i prirodzený vývoj ich spoločenstiev,
- **biokoridor** – predstavuje priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktorý spája biocentrá a umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorý priestorovo nadväzujú interakčné prvky,

- **interakčný prvok** – predstavuje určitý ekosystém, jeho prvok alebo skupinu ekosystémov, najmä trvalá trávna plocha, močiar, jazero, prepojený na biocentrá a biokoridory, ktorý zabezpečuje ich priaznivé pôsobenie na okolité časti krajiny pozmenenej alebo narušenej človekom.

Funkcia kostry ÚSES sa však dá zachovať len jej zabezpečením manažmentovými a ekostabilizačnými opatreniami.

Projekt **miestneho územného systému ekologickej stability** (ďalej len **MÚSES**) je dokumentom ochrany prírody a krajiny - spravidla ako súčasť územno-plánovacej dokumentácie na úrovni obcí, ako aj dokumentácie k procesu pozemkových úprav, ktorých cieľom je vytvoriť podmienky pre zvýšenie biodiverzity krajiny na lokálnej úrovni a podporiť reguláciu využívania prírodných zdrojov udržateľným spôsobom.

Spracovanie MÚSES vychádza z doterajších poznatkov o území, ale predovšetkým z ich aktualizácie a nových poznatkov na báze terénneho prieskumu.

Vstupné podklady na spracovanie MÚSES

Spracovanie MÚSES obce rešpektuje GNÚSES SR (2002), aktualizáciu RÚSES okresu Senec (SAŽP, 2019, v procese schvaľovania) a návrh nového Územného plánu mesta Senec (ÚPn s.r.o., 2022).

Z existujúcich podkladov sa pre územie obce využili najmä:

- doteraz spracované dokumentácie RÚSES, MÚSES
- podklady pre detailné spresňovacie práce:
 - detailné kartografické podklady – mapy, ortofotomapy,
 - letecké, prípadne dronové snímky – pre spresnenie súčasnej krajinej štruktúry (SKŠ) a pre identifikáciu degradácie pôdy.
- podklady pre spresnenie existujúcich tematických dát:
 - rozvojové dokumenty, územnoplánovacie dokumentácie, lesné hospodárske plány, vodohospodárske mapy, hydroekologické plány,
 - dokumentácia ochrany prírody, generel zelene, kartografické a textové podklady o významných krajinných prvkoch,
 - biotopové záznamy – ide o databázu významných biotopov, ako základný vstup pre hodnotenie reálnych prvkov MÚSES,
 - botanické a zoologické záznamy podľa dostupnosti – databáza o biologicky významných lokalitách s popisom druhov a spoločenstiev ako podklad pre hodnotenie genofondovo významných lokalít daného územia,
 - lesné porastové mapy – ide o základnú databázu pre hodnotenie lesných ekosystémov a následné stanovenie prvkov MÚSES na lesnom pôdnom fonde,
 - výsledky meraní a monitoringu zložiek životného prostredia podľa dostupnosti – ako základný podklad pre hodnotenie stresových faktorov,
 - bonitované pôdno-ekologické jednotky – ako základné vstupy pre spracovanie syntetickej mapy abiokomplexov územia,
 - geologické mapy podľa dostupnosti – informácie pre základnú charakteristiku substrátovo-pôdnych podmienok územia,
 - podklady získané terénnym prieskumom.

- tematické mapové diela pre charakteristiku širších vzťahov:
 - geobotanické členenie Slovenska – geobotanická mapa (Michalko a kol., 1986) – tvorí základný vstup pre vypracovanie charakteristík a mapy REPGES,
 - regionálne geomorfologické členenie (Atlas krajiny SR, 2002) – podobne ako predchádzajúci podklad tvorí základný vstup pre vypracovanie mapy REPGES,
 - mapa klimatických oblastí (Atlas krajiny SR, 2002) – databáza pre charakteristiku analýz, syntéz a interpretácií abiotických zložiek krajiny,
 - fyto geografické a zoogeografické členenie (Atlas krajiny SR, 2002) – základný zdroj pre základnú biotickú charakteristiku územia.

Spracovanie aktuálneho MÚSES mesta Senec vyplynulo z dynamických zmien v krajine. Súčasný stav krajiny sa za posledných 20 rokov výrazne zmenil. Budovaním technickej infraštruktúry sa sprístupnili nové územia pre investičný rozvoj a cestovný ruch, čím sa zvýšil tlak na zachované prírodné ekosystémy a dochádza k častejším stretom záujmov. Zachované ekosystémy a ekologické koridory, spájajúce jednotlivé centrá biotickej aktivity sú často vnímané ako prekážka realizácie hospodárskych a rekreačných aktivít.

V roku 1995 bola vypracovaná prvá verzia RÚSES pre okres Senec. Vtedy ešte terajšie územie okresu spadalo pod okres Bratislava - vidiek. V súčasnosti je vypracovaná aktualizácia RÚSES okresu Senec z roku 2019 (SAŽP, 2019, v procese schvaľovania). Jednotlivé prvky pôvodného ÚSES sa v aktualizovanom RÚSES prehodnotili alebo spresnili.

Predkladaný dokument MÚSES je aktualizovaný a modifikovaný na súčasnú aktualizáciu RÚSES okresu Senec. Aktuálny MÚSES predstavuje dokument, ktorý odzrkadľuje všetky legislatívne zmeny ochrany prírody a krajiny, aktualizuje analýzu súčasného stavu krajiny a javov, ktoré vplývajú na zmenu krajiny a ekologickej stability. Významným výstupom je návrh prvkov MÚSES a definované regulatívy, ktoré po premietnutí do relevantných územnoplánovacích dokumentov budú usmerňovať činnosť človeka v krajine, čím prispievajú k zachovaniu prírodných území v priaznivom stave a zároveň pomôžu zosúladiť plánované činnosti s ochranou prírody a krajiny.

Neoddeliteľnou súčasťou spracovania MÚSES je aj terénny prieskum zameraný najmä na mapovanie vegetácie a biotopov, overovanie SKŠ, a ďalších pozitívnych a negatívnych socioekonomických javov v krajine. V rámci spracovania tejto dokumentácie sa tieto východiskové podklady aktualizovali a doplnili novými poznatkami z terénneho prieskumu v období od 04. 2022, do 10. 2022.

Metodický postup spracovania MÚSES

Metodický postup spracovania MÚSES pre danú obec vychádza z **Metodiky na automatizované generovanie dokumentov MÚSES** (Miklós a kol., 2020), vytvorenej v rámci projektu “Spracovanie dokumentov miestnych územných systémov ekologickej stability pre potreby vytvorenia základnej východiskovej bázy pre reguláciu návrhu budovania zelenej infraštruktúry” pre potreby podporného systému na spracovanie MÚSES. Spracovanie ÚSES je založené na koncepcii chápania priestorovej ekologickej stability krajiny ako dynamickej schopnosti krajinnej štruktúry zachovať priestorové ekologické vzťahy medzi individuálnymi ekosystémami pre dynamickú variabilitu podmienok aj foriem života a to aj za predpokladu, že krajina je tvorená lokálne ekosystémami s rôznym (aj nízkym) stupňom ekologickej stability. Takýto stav krajiny je možné zachovať buď zachovaním “vnútornej” ekologickej stability kľúčových stabilizujúcich prvkov krajiny alebo zachovaním priestorového systému vzájomne neizolovaných ekosystémov (Miklós a kol., 2011, 2019).

Metodický postup pozostáva z nasledovných rámcových krokov (Miklós a kol., 2020):

- **Analýza krajinných štruktúr:** vytvorenie súboru analytických informácií o vlastnostiach prvotnej, druhotnej a terciárnej štruktúry krajiny, ich parametrizácia a georeferencovanie v prostredí GIS ako **podkladovej databázy** pre syntézy a všetky ostatné kroky tvorby MÚSES.
- **Syntézy: konsolidácia, vecná a priestorová integrácia** hodnôt určeného výberu analytických ukazovateľov na každom georeferenčnom bode skúmaného územia. Výsledkom je definícia a vymedzovanie areálov syntetických **priestorových jednotiek** – abiotických, biotických, krajinnno-ekologických a socio-ekonomických komplexov (pozitívne a negatívne prvky a javy) rôzneho rádu.
- **Interpretácie:** účelové **prehodnotenie** analytických dát a syntetických priestorových jednotiek ako:
 - stanovenie funkčno-lokalizačných podmienok abiotických komplexov pre tvorbu MÚSES (dynamika pohybu vody a materiálu po svahu, zadržiavanie vody v krajine a iné),
 - stanovenie biologicko-ekologických charakteristík vnútornej ekologickej hodnoty geoeosystémov (ekologická stabilita, významnosť, funkčnosť a iné),
 - výpočet koeficientov krajinnnej konfigurácie a priestorovej kompozície geoeosystémov,
 - stanovenie realizačných podmienok MÚSES na základe socio-ekonomických javov, vrátane stupňa antropizácie a ohrozenia geoeosystémov stresovými javmi.
- **Evalvácie:** funkčné prehodnotenie interpretovaných ukazovateľov vlastností geoeosystémov - z hľadiska vhodnosti geoeosystémov pre **prvky kostry ÚSES:**
 - z hľadiska vhodnosti geoeosystémov pre **ekostabilizačné a manažmentové opatrenia**,
 - stanovenie limitujúcich a podporujúcich faktorov pre realizáciu ľudských aktivít z aspektu ochrany a využívania prírodných zdrojov,
 - stanovenie limitujúcich a podporujúcich faktorov pre realizáciu ľudských aktivít vyplývajúcich z pôsobenia stresových faktorov,
 - stanovenie schopnosti geoeosystémov poskytovať ekosystémové služby a úžitky.

Tieto hodnoty plnia funkciu **kritérií, vylučujúcich, limitujúcich a podporných podmienok** pri ekologickej optimalizácii spôsobu využitia územia.

- **Návrhy – propozície:** funkčná charakteristika priestorových jednotiek pre návrhy:
 - priestorovej štruktúry kostry a obsahu prvkov MÚSES (biocentier, biokoridorov a interakčných prvkov),
 - funkčná charakteristika priestorových jednotiek pre návrhy **ekostabilizačných a manažmentových opatrení**,
 - stanovenie **právnej ochrany** prvkov kostry MÚSES,
 - stanovenie spôsobu **odstránenia ohrozujúcich stresových javov MÚSES.**

ANALYTICKÁ ČASŤ

Cieľom analýz pre projekty ÚSES je získanie informácií a vytvorenie súboru analytických dát o vlastnostiach ukazovateľov geoeosystémov a o ich priestorovom priemete v území. Usporiadanie týchto dát do podkladovej vecnej a priestorovej databázy slúži pre tvorbu syntetických priestorových jednotiek a pre všetky nasledujúce kroky postupu projektovania MÚSES.

1 PRÍRODNÉ POMERY

VYMEDZENIE A STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Katastrálne územie (k. ú.) mesta Senec, ktoré je súčasne aj okresným mestom, sa rozprestiera na juhozápade Slovenskej republiky v Bratislavskom kraji. Hraničí na západe s obcou Veľký Biel, na juhozápade s obcou Nová Dedinka, na juhu s Turňou a Kráľovou pri Senci, na východe s Récou a Boldogom a severnú hranicu má spoločnú s Blatným, Šenkvicami a obcou Slovenský Grob. Informácie o prírodných pomeroch dotknutého územia, ktorým je celé k. ú. Senec, uvedené v nasledujúcich kapitolách, sa vzťahujú na územie mesta Senec až okresu Senec.

Obec a jej obyvateľstvo

K. ú. mesta Senec je súčasťou rovnomenného okresu s rozlohou 360 km². Počet obyvateľov mesta Senec bol v roku 2021, podľa ŠÚSR, 20 116.

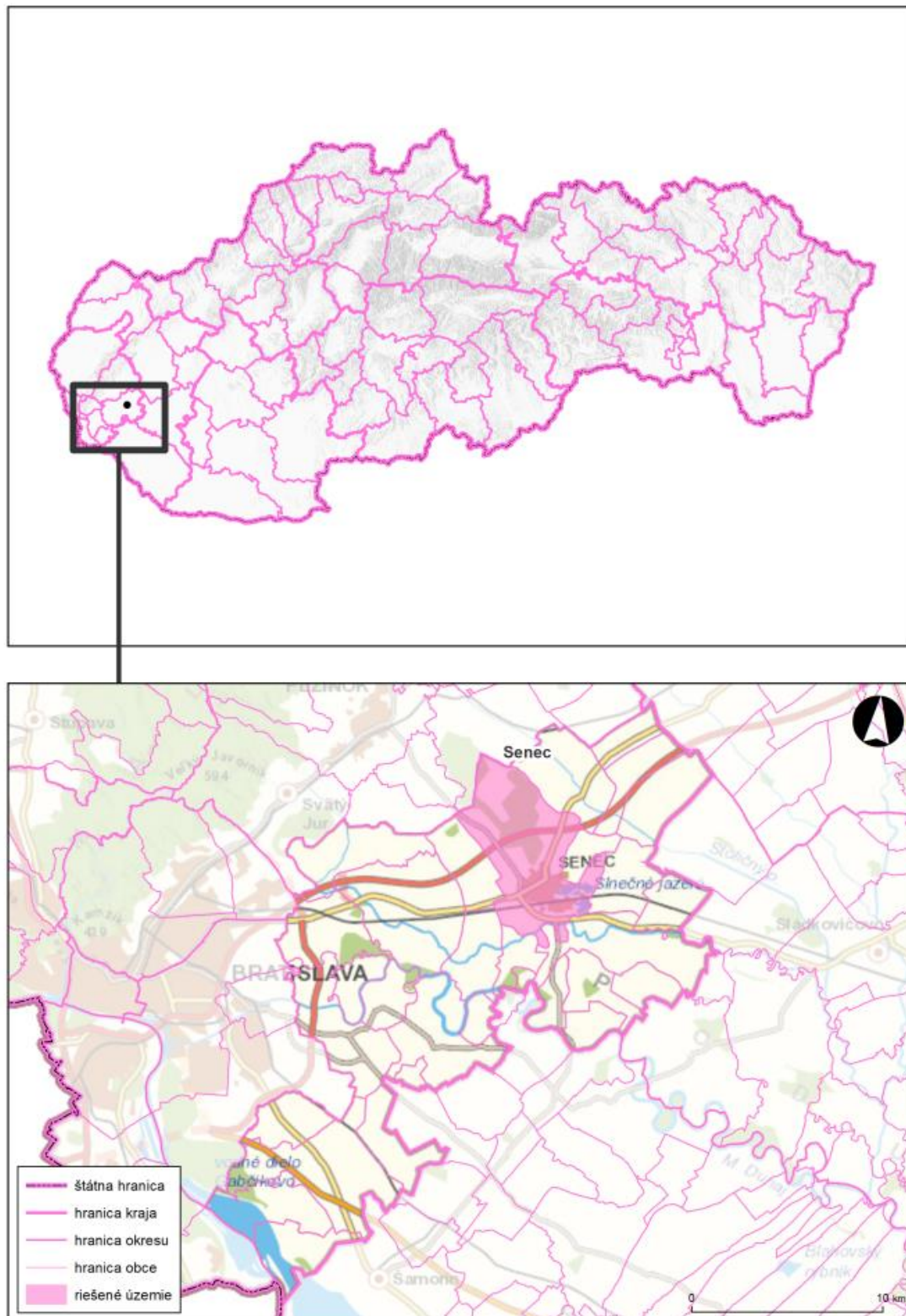
Tabuľka č. 1.1: Charakteristika obce

Názov obce	Číselný kód	Plocha (km ²)	Počet obyvateľov
Senec	508217	38,67	20 116

Zdroj: ŠÚ SR, 2021

Poloha v rámci územno-správneho členenia

Mesto Senec leží v okrese Senec, ktorý je súčasťou Bratislavského kraja. Na západe a juhozápade hraničí s okresmi Bratislava II a Bratislava III, na severe až severozápade s okresom Pezinok. Južnú hranicu tvorí krátky úsek štátnej hranice s Maďarskom. Východnú až juhovýchodnú hranicu tvorí hranica s Trnavským krajom a okresmi Trnava, Galanta a Dunajská Streda.

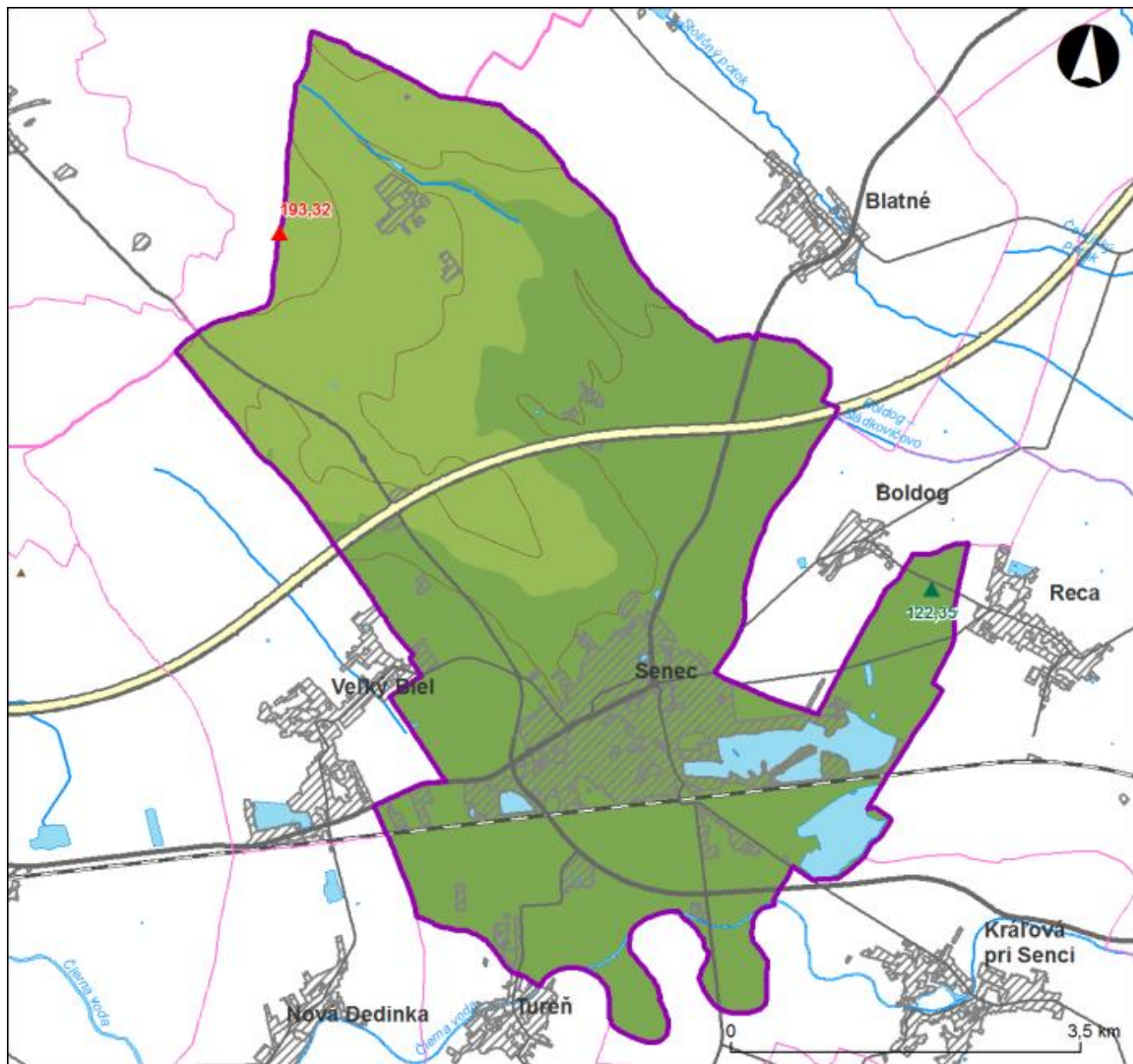


Obrázok č. 1.1: Situácia v rámci územno-správneho členenia Slovenskej republiky a príslúchajúceho okresu

Zdroj: databáza SAŽP, upravil: Ivanič B., 2020

Fyzicko-geografické pomery

K. ú. mesta Senec patrí podľa regionálneho geomorfologického členenia do oblasti Podunajskej nížiny, na rozhraní celkov Podunajská rovina a Podunajská pahorkatina. Z hľadiska základných morfoštruktúrnych krajinných oblastí mesta sa nachádza v oblasti širokých riečnych rovín a údolných nív. Najbližším pohorím sú Malé Karpaty vo vzdialenosti 15 km. Územie má rovinatý, mierne zvlnený, väčšinou plochý povrch s celkovým spádom smerom k juhu. K. ú. mesta má nadmorskú výšku v rozmedzí 122,35 – 193,32 m n. m. Intravilán mesta Senec má nadmorskú výšku v rozpätí 122 – 160 m n. m.



Legenda

- | | |
|--|---|
|  riešené územie | Výškové stupne (m) |
|  hranica okresu |  100,01 – 150 |
|  hranica obce |  150,01 – 200 |
|  vodný tok |  najnižší bod v riešenom území |
|  diaľnica, rýchlostná cesta |  najvyšší bod v riešenom území |
|  cesta I. triedy | |
|  cesta II. triedy | |
|  cesta III. triedy | |
|  železnica | |
|  základná vrstevnica | |
|  vodná plocha | |
|  sídelná zástavba | |
|  výšková kóta | |

Obrázok č. 1.2: Fyzicko-geografická mapa s polohopisom a územno-správnym členením

Zdroj: databáza SAŽP, upravil: Ivanič B., 2020

1.1 Abiotické pomery

1.1.1 Geomorfologické pomery

Geomorfologické členenie

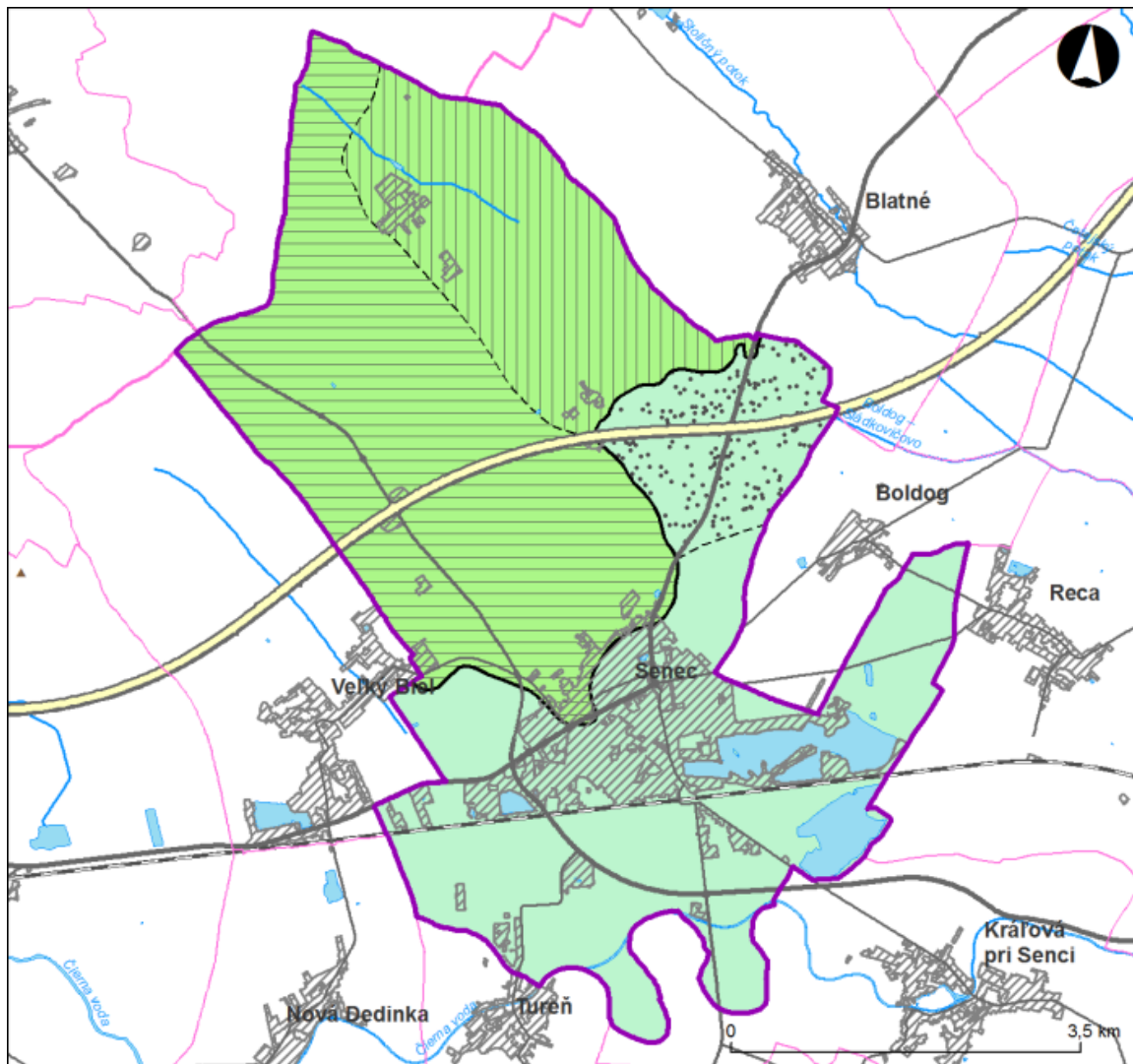
K. ú. mesta Senec z hľadiska geomorfologických pomerov patrí do Alpsko-himalájskej sústavy, podsústavy Panónska panva, do provincie Západopanónska panva, do subprovincie Malá Dunajská kotlina, do oblasti Podunajskej nížiny. Podunajská nížina je zväčša pokrytá sprašmi a sprašovými hlinami, miestami na povrch vystupujú neogénne íly, piesky a štrky. Územie spadá do dvoch celkov, a to do Podunajskej roviny a Podunajskej pahorkatiny. Reliéf prevažnej väčšiny územia je mierne zvlnená rovina a pahorkatina.

Celok Podunajská pahorkatina je hornatejšia časť Podunajskej nížiny, ktorá dominuje severnej časti územia. Delí sa na podcelok Trnavská pahorkatina (časť Trnavská tabuľa, časť Podmalokarpatská pahorkatina). Celok Podunajská rovina dominuje v južnej časti riešeného územia. Časť Úľanská mokraď celku Podunajská rovina sa nachádza na východe k. ú.

Tabuľka č. 1.2: Geomorfologické členenie

Sústava	Podsústava	Provincia	Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok	Časť
Alpsko-himalájska	Panónska panva	Západopanónska panva	Malá Dunajská kotlina	Podunajská nížina	Podunajská pahorkatina	Trnavská pahorkatina	Podmalokarpatská pahorkatina
							Trnavská tabuľa
					Podunajská rovina	-	Úľanská mokraď

Zdroj: Mazúr, Lukniš, 1986



Legenda

- riešené územie
- hranica okresu
- hranica obce
- vodný tok
- diaľnica, rýchlostná cesta
- cesta I. triedy
- cesta II. triedy
- cesta III. triedy
- železnica
- vodná plocha
- sidelná zástavba
- výšková kóta

Geomorfologické členenie

- Oblasť, Celok, Podcelok (Časť)
- Podunajská nížina, Podunajská pahorkatina, Trnavská pahorkatina (Podmalokarpatská pahorkatina)
 - Podunajská nížina, Podunajská pahorkatina, Trnavská pahorkatina (Trnavská tabuľa)
 - Podunajská nížina, Podunajská rovina
 - Podunajská nížina, Podunajská rovina, (Úľanská mokraď)

Hranice GM jednotiek

- hranica celku
- hranica časti

Obrázok č. 1.3: Mapa geomorfologického členenia

Zdroj: Mazúr, Lukniš, 1986, upravil: Ivanič B., 2020

Základné črty využitia územia a stručný vývoj

Dnešný názov mesta Senec je používaný od prvej polovice 20. storočia a vychádza zo starších pomenovaní Zemch, Szempc a Wartberg. Lokalita dnešného Senca poskytovala vhodné podmienky na osídľovanie vďaka poveternostným podmienkam, nížinnému charakteru krajiny a blízkosti významných miest. Mesto bolo centrom obchodu pre okolité obce a postupne sa stalo centrom spracovania poľnohospodárskych produktov ako aj priemyselným centrom. Územie dnešného mesta bolo osídľované už v období od 7. storočia pred n. l. Z tohto obdobia pochádzajú najstaršie nálezy osídlenia. V 1. storočí pred n. l. tu sídlili Kelti. Na rozhraní nášho letopočtu ovplyvnili územie dnešného Senca Rimania. Po zániku ich impéria sa na tomto teritóriu vystriedalo niekoľko nomádskych kočovných kmeňov, ktoré sa včlenili do slovenského obyvateľstva. O prítomnosti Slovanov svedčí 17 nájdených staroslovanských hrobov pochádzajúcich z 8. storočia. Vývoj ďalšieho osídlenia seneckého chotára závisel od obchodnej cesty a komunikačnej spojnice medzi slovenskými lokalitami - Devínom, Bratislavou a Nitrou. V 15. storočí obec získala privilégia mesta za vlády kráľa Mateja Korvína. V tom čase Senec niesol pomenovanie Wartberg (strážny vrch) podľa pôvodnej lokality návršia pri rímsko-katolíckom kostole. Okolo roku 1480 získal trhové právo. Dnes je Senec známy ako významné slovenské letné turistické centrum.

Morfometrické ukazovatele reliéfu – tvar reliéfu

Sú to ukazovatele: absolútne a relatívne výšky terénu, sklon svahu v smere spádových kriviek, horizontálna a normálová krivosť reliéfu, forma (tvar) reliéfu podľa krivosti, prispievajúca plocha, dĺžka svahu po spádnici, mikropovodia, horizontálna členitosť reliéfu, vertikálna členitosť reliéfu, celková členitosť reliéfu.

Pre potreby MÚSES Senec boli podrobne analyzované nasledovné ukazovatele:

Sklon svahu v smere spádových kriviek

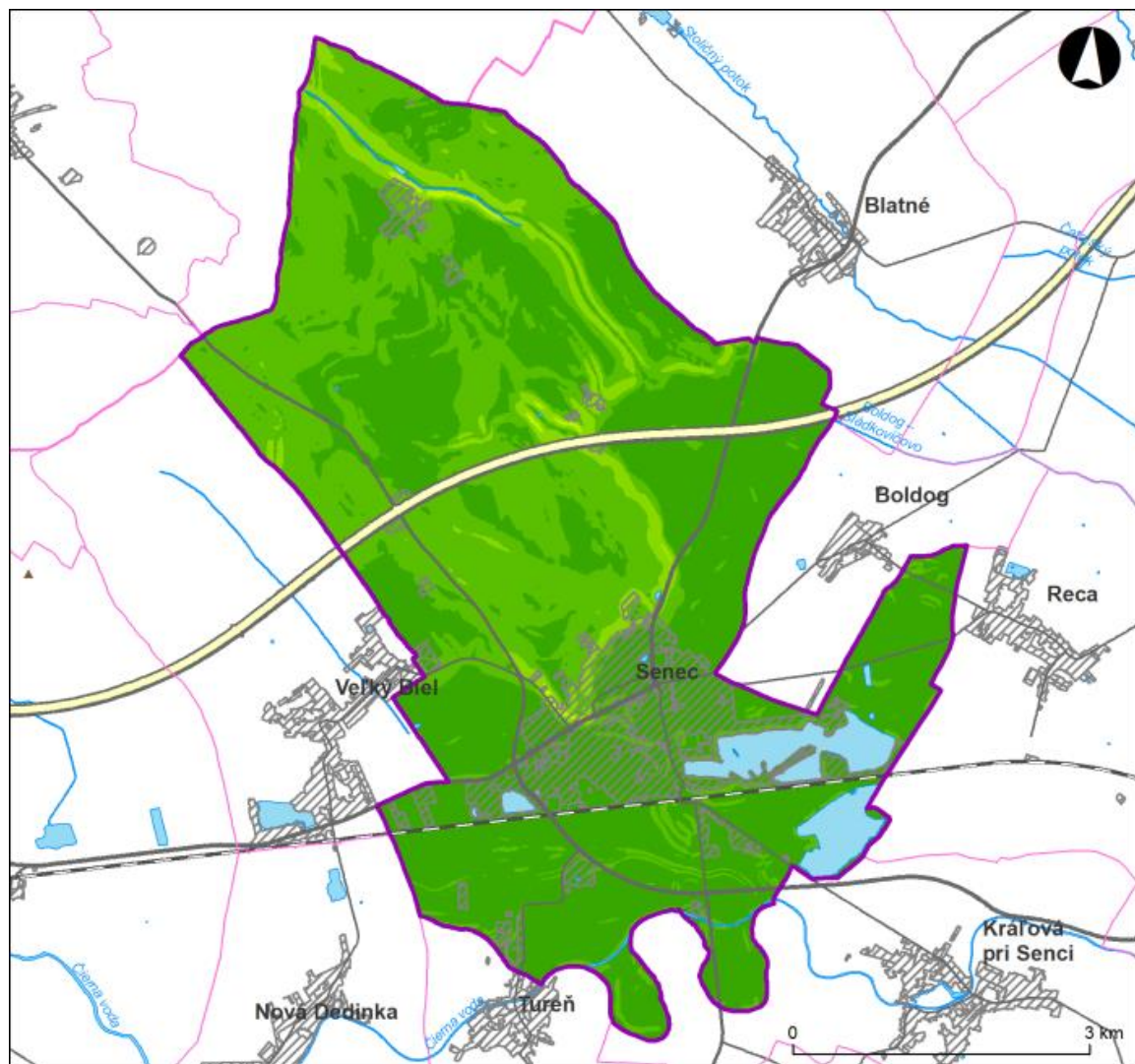
Sklon v smere spádnice je kľúčovým morfometrickým parametrom určujúcim okamžitú intenzitu gravitačne podmienených geomorfologických procesov. Ovplyvňuje dynamiku materiálu po svahu, dostupnosť terénu a tým limituje spôsob využívania zeme. Je **kľúčovým morfometrickým ukazovateľom** pre určenie mikroklimatických ukazovateľov, ako aj pre lokalizáciu interakčných prvkov a určenie ekostabilizačných opatrení v MÚSES. Vstupuje do väčšiny modelov simulujúcich rôzne prírodné procesy v krajine.

Opísané charakteristiky sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke a obrázku.

Tabuľka č. 1.3: Percentuálne zastúpenie sklonitosti

Sklon (°)	Plocha (%)
0 – 1	60,49
1,01 – 3	34,50
3,01 – 7	4,71
7,01 – 12	0,31

Zdroj: databáza SAŽP, 2020



Legenda

	riešené územie	Sklon (°)
	hranica okresu	 0 – 1
	hranica obce	 1,01 – 3
	vodný tok	 3,01 – 7
	diaľnica, rýchlostná cesta	 7,01 – 12
	cesta I. triedy	
	cesta II. triedy	
	cesta III. triedy	
	železnica	
	vodná plocha	
	sidelná zástavba	
	výšková kóta	

Obrázok č. 1.4: Mapa sklonitosti

Zdroj: databáza SAŽP, upravil: Ivanič B., 2020

V rámci k. ú. mesta Senec prevažuje rovinatý terén s takmer žiadnym sklonom $0^\circ - 1^\circ$. V pahorkatine prevažujú svahy s miernym sklonom od 1° do 3° . V severozápadnej časti k. ú. sa nachádzajú aj svahy so sklonom $3^\circ - 12^\circ$, ale to iba na cca 5 % z celkovej rozlohy územia.

Vertikálna členitosť reliéfu

Na základe vertikálnej členitosti (označované aj ako energia reliéfu, disekcia reliéfu) sa zvyčajne vymedzujú väčšie morfológicko-morfometrické jednotky, ktoré sa označujú konvenčnými názvami a prevažujúcimi relatívnymi výškami.

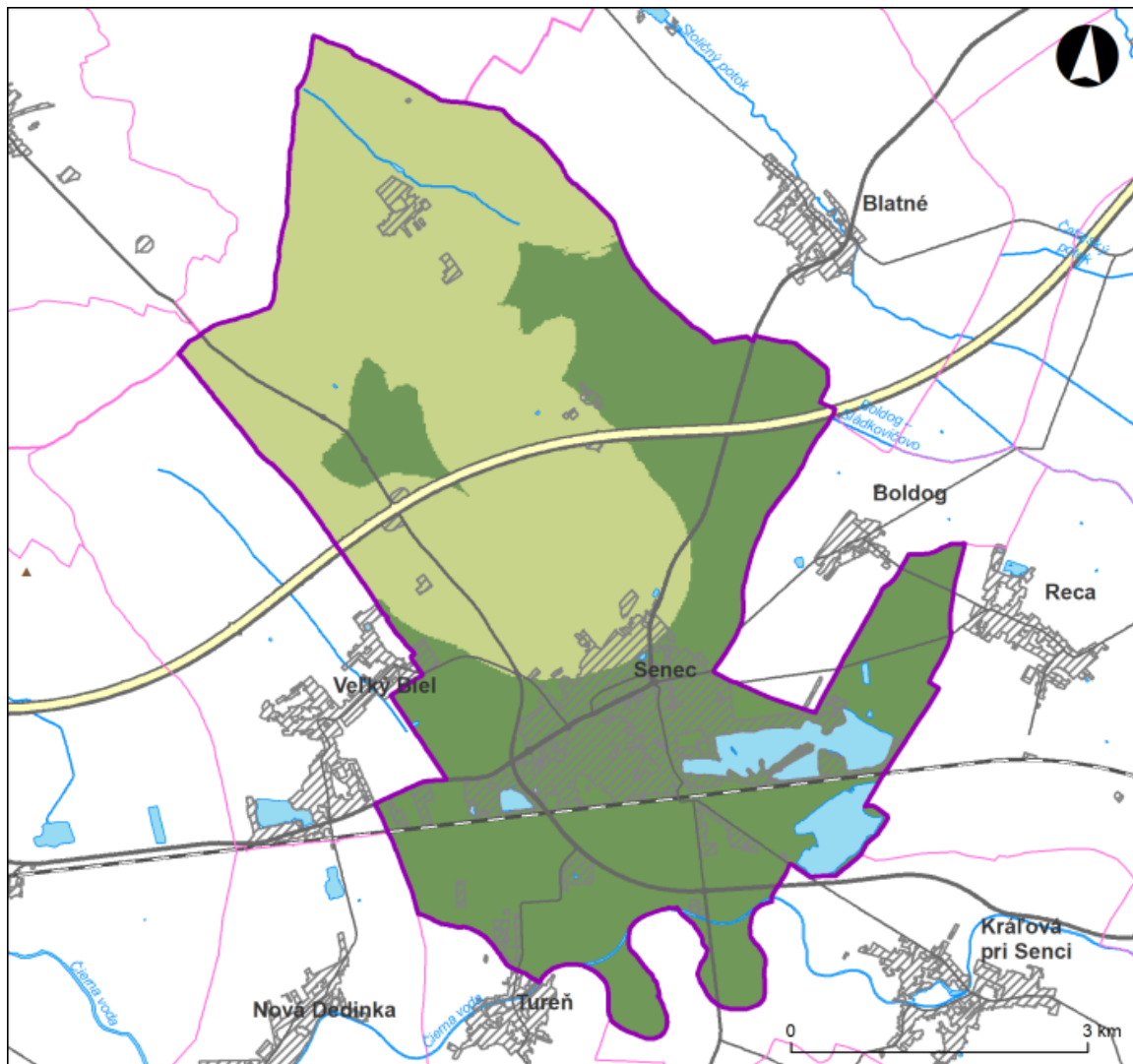
Je to ukazovateľ všeobecnej charakteristiky krajiny, ktorá sa využíva aj pre vyčlenenie typov REPGES.

Opísané charakteristiky sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke a obrázku.







Tabuľka č. 1.4: Percentuálne zastúpenie kvantitatívno-kvalitatívnej škály energie reliéfu

Kvantitatívno-kvalitatívne škály energie reliéfu (m rel.)	Plocha (%)
0 – 30 m rel. (rovinný až nepatrne zvlnený reliéf) – roviny	54,41
30,1 – 100 m rel. (mierne až stredne zvlnený reliéf) - pahorkatiny	45,59

Zdroj: Tremboš, Minár, 2002



Legenda

- | | | | |
|---|----------------------------|---|---------------------------|
|  | riešené územie | Výškový rozsah (m) | |
|  | hranica okresu |  | 0 – 30 – rovina |
|  | hranica obce |  | 30,01 – 100 – pahorkatina |
|  | vodný tok | | |
|  | diaľnica, rýchlostná cesta | | |
|  | cesta I. triedy | | |
|  | cesta II. triedy | | |
|  | cesta III. triedy | | |
|  | železnica | | |
|  | vodná plocha | | |
|  | sidelná zástavba | | |
|  | výšková kóta | | |

Obrázok č. 1.5: Mapa vertikálnej členitosti

Zdroj: Tremboš, Minár, 2002, upravil: Ivanič B., 2020

Podľa vertikálnej členitosti sú v riešenom území pahorkatiny v severnej až severozápadnej časti. Charakterom roviny sa vyznačuje juh a východ územia.

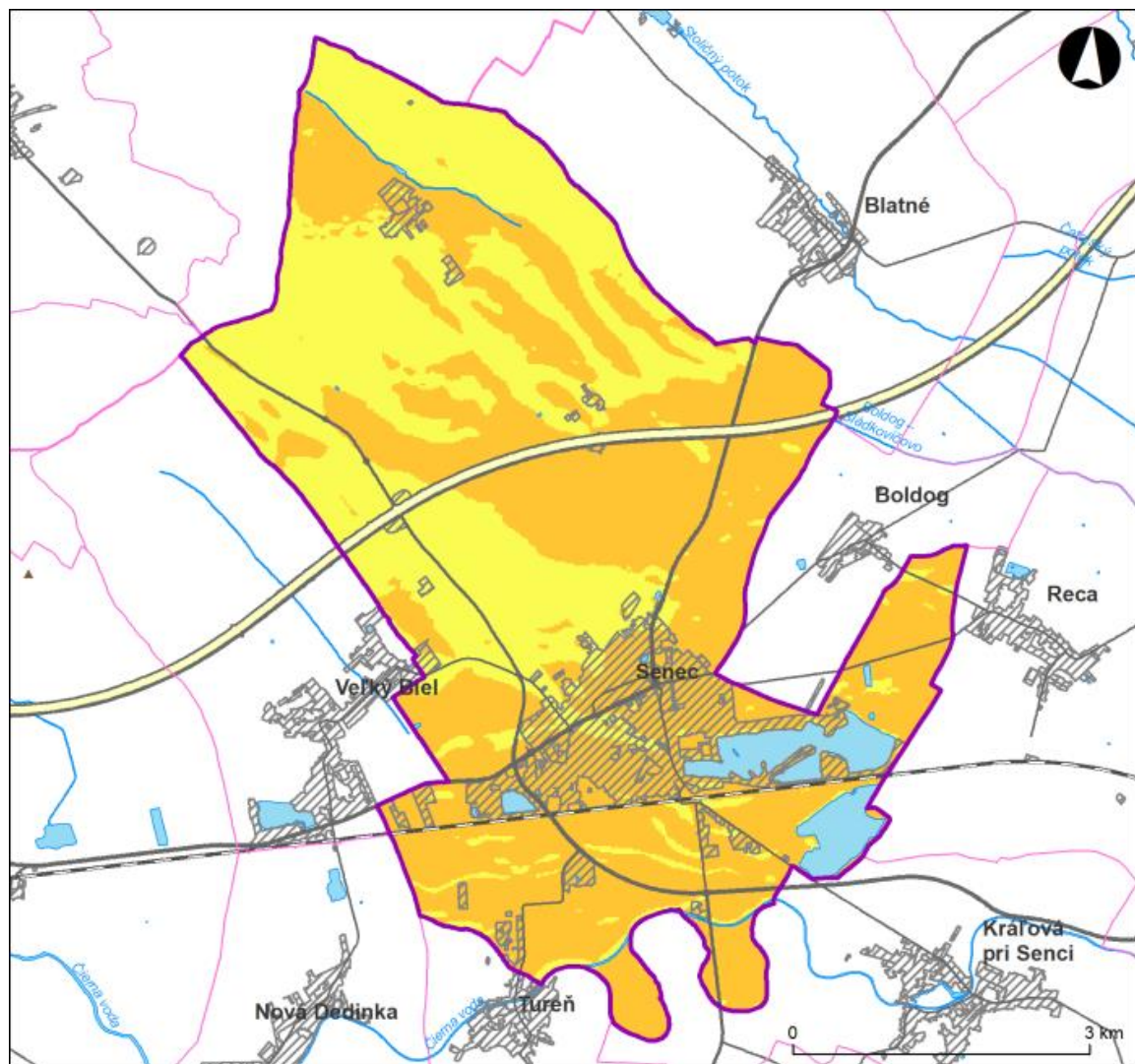
Morfoklimatické ukazovatele a ich elementárna interpretácia

Jedná sa o orientáciu reliéfu voči svetovým stranám, dĺžku oslnenia, oslnenie reliéfu - príkon slnečného žiarenia, priemernú teplotu vzduchu, priemerný úhrn zrážok a potenciálnu evapotranspiráciu.















Pre potreby MÚSES Senec boli podrobne analyzované nasledovné ukazovatele:

Oslnenie reliéfu – príkon slnečného žiarenia

Oslnenie je najdôležitejším morfoklimatickým ukazovateľom reliéfu, vyjadrujúcim mikroklimatickú priestorovú variabilitu geosystémov. Výpočet berie do úvahy zemepisnú šírku, nadmorskú výšku, dennú a sezónnu zmenu deklinácie slnka, sklon svahu, orientáciu voči svetovým stranám, zatienenia okolitým reliéfom. Výsledkom je výpočet príkonu slnečného žiarenia za vybranú časovú jednotku (rok, vegetačné obdobie, vybrané mesiace), vyjadrený vo Wh.m⁻². Je to rozhodujúci ukazovateľ teplotného režimu geosystémov.



Legenda

- | | | | |
|---|----------------------------|---|--------------------------|
|  | riešené územie | Prikon slnečného žiarenia
($W \cdot h \cdot m^{-2} \cdot rok^{-1}$) | |
|  | hranica okresu |  | 800 000,01 – 1 000 000 |
|  | hranica obce |  | 1 000 000,01 – 1 200 000 |
|  | vodný tok | | |
|  | diaľnica, rýchlostná cesta | | |
|  | cesta I. triedy | | |
|  | cesta II. triedy | | |
|  | cesta III. triedy | | |
|  | železnica | | |
|  | vodná plocha | | |
|  | sidelná zástavba | | |
|  | výšková kóta | | |

Obrázok č. 1.6: Mapa oslnenia reliéfu

Zdroj: databáza SAŽP, upravil: Ivanič B., 2020

Riešené územie je v dôsledku prevládajúcich orientácií reliéfu voči svetovej strane juh oslňované v strednej a vyššej miere. Tomu zodpovedá aj vyšší príkon slnečného žiarenia. Nižšie hodnoty príkonu slnečného žiarenia pripadajú len na severozápadné a severné plochy riešeného územia.

Morfologicko-morfometricko-polohové vlastnosti reliéfu

Morfologicko-polohové formy reliéfu

Hlavným zmyslom analýzy morfologicko-polohovej formy reliéfu je správne určenie polohových vzťahov – topografickej polohy, ako aj celkového charakteru reliéfu, ktorý v rozhodujúcej miere určuje základnú bilanciu pohybu vody a materiálu po svahu a to, či na danom mieste možno predpokladať odnos, odnos aj prínos alebo prínos materiálu.

V k. ú. Senec má najvyššie zastúpenie reliéf zvlnených rovín terás, sprašových tabúl a piesočných dún vyskytujúci sa na juhu územia v celku Podunajská rovina. Na vyššie sklony reliéfu, od 3°-7° sa viažu svahy. Svahy sa vyskytujú v severnej časti územia v celku Podunajská pahorkatina. S vyšším podielom zastúpenia v území sú chrbty. Tie nadväzujú na úvalinový reliéf v severnej časti územia. Výrazný chrábat tvorí plocha skládky v Červenom Majeri, radená je k antropogénnemu reliéfu.

V pahorkatinovom reliéfe sa vyvinuli úvaliny. Úvaliny sa v záujmovom území vyskytujú v strednej a severnej časti územia.

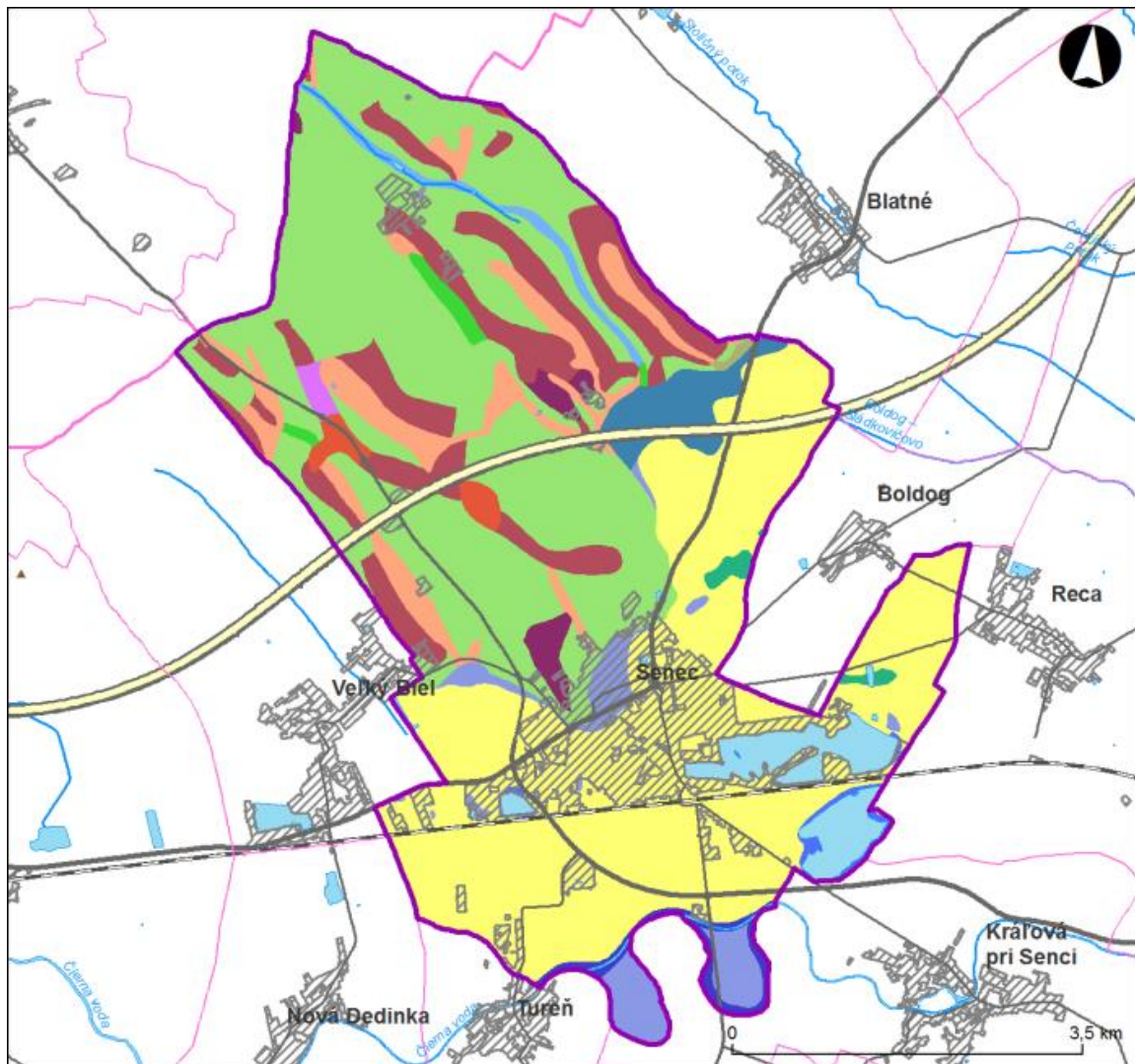
Periodický, bezmenný vodný tok pretekajúci severnou časťou územia preteká v úzkej nivnej rvine. Na jeho okraji sa vytvorili výrazné náplavové kužele budované proluviálnymi sedimentami. Vodný tok Čierna voda pretekajúci južnou časťou územia vytvoril širokú nivnú rovinu s mŕtvymi ramenami budovanými fluviálno-organickými sedimentami. Ostatné formy reliéfu sa v území nachádzajú v menšom zastúpení. Opísané charakteristiky sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke a obrázku.

Tabuľka č. 1.5: Percentuálne zastúpenie morfograficko-polohových foriem reliéfu

Morfologicko-morfografický popis	Poloha R	Plocha (%)
Zvlnené roviny terás, sprašových tabúl a piesočných dún	transportná	36,09
Svah (horizontálne nečlenený)		33,34
Úvalina vcelku (v pahorkatinách a zvlnených rovinách, bez toku)		5,79
Svahová plošina (svahové stupne)		1,14
Dno úvalinovej doliny (s tokom)		0,58
Úzka zarezaná dolina vcelku		0,03
Chrbát	iniciálna	9,76
Plochý vrchol až vrcholová plošina		0,85
Široká nivná rovina (široká poriečna niva)	koncová	3,36
Zvlnené povrchy výrazných náplavových kuželov (s vejárom)		2,31
Úzka nivná rovina menších tokov (s nivnými pôdami a sedimentami)		1,04
Mŕtve rameno		0,99

Morfologicko-morfografický popis	Poloha R	Plocha (%)
Výraznejšie elevácie v rámci nivy		0,45
Zvlnené povrchy úpäť svahov, náplavových kužeľov, prolúvií a kolúvií		0,13
Dno vodnej plochy (prirodzenej aj antropogénnej)	prechodná	3,82
Výrazné sedlo		0,32

Zdroj: Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002



Legenda

- riešené územie
- hranica okresu
- hranica obce
- vodný tok
- diaľnica, rýchlostná cesta
- cesta I. triedy
- cesta II. triedy
- cesta III. triedy
- železnica
- vodná plocha
- sidelná zástavba
- ▲ výšková kóta

Morfograficko-polohové formy reliéfu

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> chrbát ploché vrchol až vrcholová plošina dno vodnej plochy (prirodzenej aj antropogénnej) výrazné sedlo mŕtve rameno výraznejšie elevácie v rámci nivy | <ul style="list-style-type: none"> zvlnené povrchy výrazných náplavových kuželov (s vejárom) zvlnené povrchy úpäti svahov, náplavových kuželov, prolúvií a kolúvií úzka nivná rovina menších tokov (s nivnými pôdami a sedimentami) široká nivná rovina (široká poriečna niva) dno úvalinovej doliny (s tokom) | <ul style="list-style-type: none"> svah (horizontálne nečlenený) svahová plošina (svahové stupne) zvlnené roviny terás, sprašových tabúl a piesočných dún úvalina vcelku (v pahorkatinách a zvlnených rovinách, bez toku) úzka zarezaná dolina vcelku |
|--|---|--|

Obrázok č. 1.7: Mapa morfograficko-polohových foriem reliéfu

Zdroj: Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002, upravil: Ivanič B., 2020

ANALÝZY A ČIASTKOVÉ SYNTÉZY GEOLOGICKO-SUBSTRÁTOVO-VODNO-PÔDNEHO KOMPLEXU

Tento komplex tvorí pevný hmotný základ geosystému.

1.1.2 Geologické pomery

Geologicko-substrátový komplex (subkomplex horniny)

Komplex geologického podkladu a pôdotvorného substrátu zahŕňa spevnené aj nespevnené horniny, rôzne typy zvetralín hornín, sedimentov, ako aj antropogénnych sedimentov. Pre jednoduchosť, pre celý tento komplex budeme účelovo používať pojem „substrát“. Tento geologicko-substrátový komplex je zároveň nositeľom pôd, ako aj zásobníkom pre podpovrchové vody.

Tento subkomplex charakterizujeme ako geneticko-litologický typ substrátu, ku ktorému sa vzťahujú mnohé ďalšie fyzikálne a fyzikálno-chemické charakteristiky. Typy sa vyčlenili na základe vlastností reliéfu, genetického typu kvartérnych sedimentov a geologického podkladu. Následne bola táto klasifikácia využívaná pri typizácii abiokomplexov.

K. ú. Senec patrí z hľadiska geomorfologického členenia do oblasti Podunajská nížina, ktorá sa člení na dva celky Podunajská pahorkatina (podcelok Trnavská pahorkatina) a celok Podunajská rovina zaberajúca aluviálnu rovinu.

Podunajská pahorkatina začala vznikať vo vrchnom tortóne a sformovala sa najmä v treťohornom pliocéne a štvrtohorách. V tortóne bol jej stred v oblasti Trnavy, postupne sa však oblasť najintenzívnejšieho klesania presúvala na juh, v pliocéne ku Kolárovu, v štvrtohorách ku Komárnu. Na stavbe panvy sa zúčastňujú i staršie útvary a to paleogén a starší miocén, vystupujú však zriedka a celkom nezávisle od dnešného tvaru panvy. Vyskytujú sa obyčajne na severných a juhovýchodných okrajoch panvy a ich sedimentačné priestory majú odlišný pôvod, a preto k výplni počítame len sedimenty z vrchného tortónu a vyššie, pričom hlavná výplň je pliocéna. Celková mocnosť neogénu sa odhaduje na 5 000 m.

Vrchný tortón je vyvinutý v celej panve. Od tohto obdobia sa začala vytvárať Podunajská nížina zhruba v dnešnom rozsahu. Nastáva výrazné klesanie pozdĺž sedimentárnych zlomov smeru JZSV a S-J, sprevádzané sopečnou činnosťou vo východnej časti. Pliocén je rozšírený v celom rozsahu panvy a tvorí hlavnú časť jej výplne. Možno v ňom rozlíšiť tri súvrstvia, patriace k panónu, pontu a levantu. Panón sa začína usadzovaním vápnatých ílov, ktoré smerom do nadložia vystriedajú piesky s polohami pestrých ílov a štrkov. Pont zastupuje pestré súvrstvie sladkovodného pôvodu v strede panvy, s mocnosťou až 1 500 m. Prevládajú v ňom jemnozrnné piesky, ktoré sa striedajú s pestrofarebnými ílmi, miestami so štrkami. Veľká hrúbka usadenín svedčí o tom, že prehýbanie panvy a klesanie podložia boli veľmi intenzívne. Do poklesnutých častí bolo splavované veľkým množstvom materiálu zo zdvíhajúcich sa jadrových pohorí.

V Podunajskej nížine sú značne rozšírené aj štvrtohorné usadeniny, a to najmä dvojakého druhu. Sú to predovšetkým spraše, vyskytujúce sa na trnavskej, nitrianskej, žitavskej a hronskej tabuli. Vznikli činnosťou vetra v ľadových dobách. Druhou skupinou sú riečne usadeniny, náplavy Dunaja, Váhu, Nitry a Hrona.

Podunajská nížina má kryhovú stavbu, podmienenú viacerými sústavami zlomov. Zlomy JZ-SV, obmedzujúce jadrové pohoria, ako Považský Inovec, Trábeč, pokračujú aj do panvy a obmedzujú pochované elevácie (chrbty), ktoré predstavujú pokračovanie megaantiklinál uvedených pohorí. Medzi nimi sú stupňovité priekopové prepahliny. Tieto ponorené chrbty prestali hrať úlohu elevácií až v pliocéne (https://www.minerality.sk/files/lok/301-400/365_slovgeo_slov_kotliny_podun_panva_1.htm).

Eolické sedimenty spraší sú sformované na Podunajskej pahorkatine v podcelku Trnavská pahorkatina do pokrovov mocných okolo 10 - 40 m. Materiál spraší tvoria prachové častice (45 - 60%), ílovité častice (25-35%) a prachový piesok (5 - 15%). Dôležitou súčasťou spraší je kremeň, ílové minerály a uhličitan vápenatý, ktorý je v nich rozptýlený v kryštálikoch, prípadne vyzrážaný v póroch v podobe žiliek alebo konkrécií. CaCO₃ dáva sprašiam stálosť a pórovitosť, pre ktorú má spraš kolmú odľučnosť a je priepustná. Močiarové spraše sa uložili v južnej časti Trnavskej pahorkatiny.

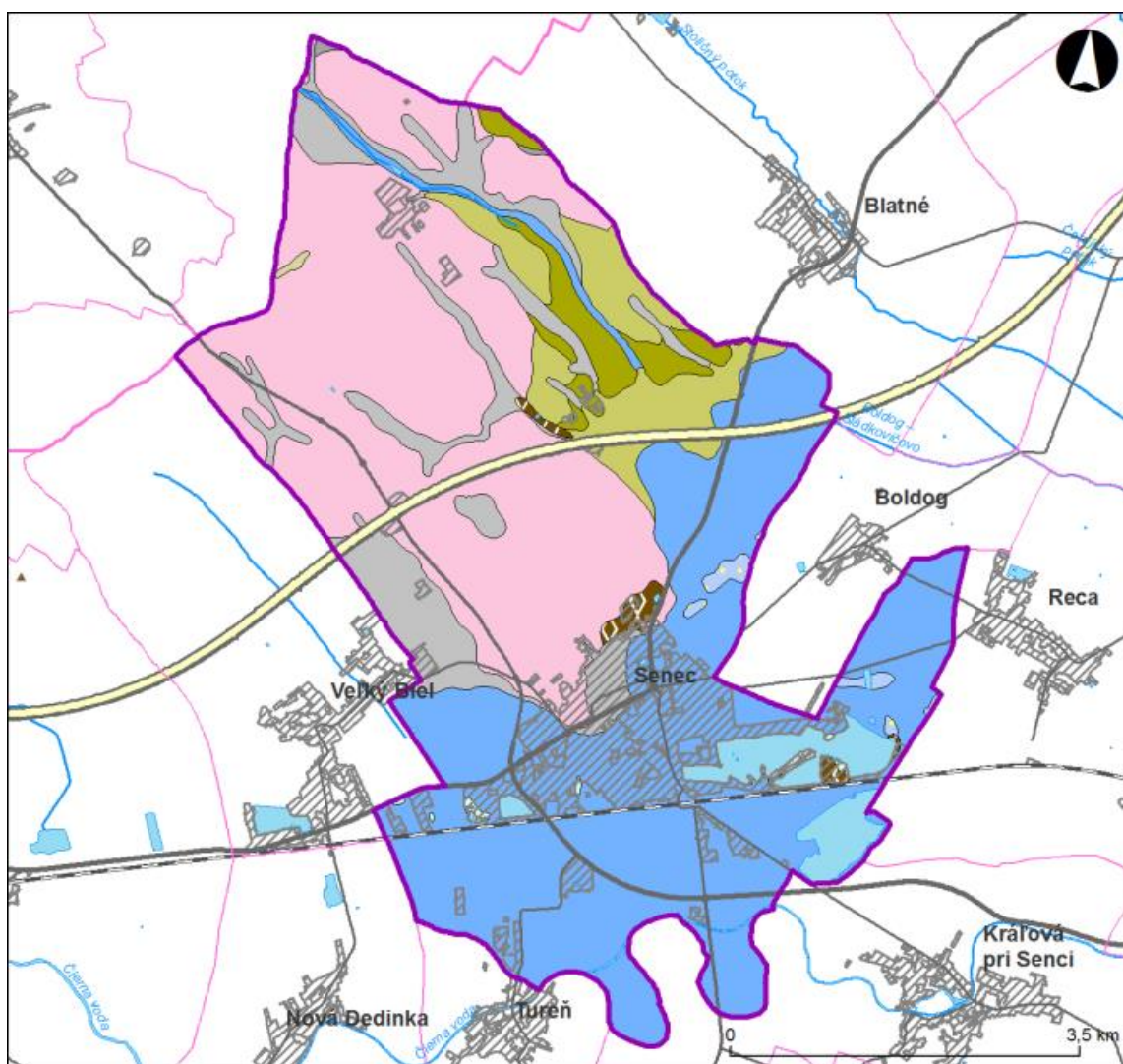
V k. ú. Senec sa nachádzajú aj antropogénne sedimenty, ktoré majú v území mesta nepatrné rozšírenie. K antropogénnej geomorfológii možno zaradiť napr. skládku odpadu v Červenom Majeri, plochy rekultivovaných navážok, násypov hrádzí Seneckého jazera a upraveného riečného koryta vodného toku Čierna voda napriamením.

Opísané charakteristiky sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke a obrázku.

Tabuľka č. 1.6: Percentuálne zastúpenie litologicko-genetických typov substrátového komplexu

Genetická skupina sedimentov	Typ geologicko-substrátového komplexu	Plocha (%)
nivné sedimenty	hlinitoštrkovité až hlinito piesočnaté nivné sedimenty	41,42
	štrkovité až piesočnato štrkovité nivné sedimenty	2,24
proluviálne a koluviálne sedimenty	štrkovitohlinité až balvanovité proluviálne sedimenty	2,81
	štrkovitohlinité až štrkovité proluviálne sedimenty	3,13
eolické sedimenty	štrkovitohlinité až štrkovité proluviálne sedimenty	3,36
	spraše až sprašové hliny	34,13
	viate piesky	0,59
deluviálne sedimenty	hlinité až hlinitopiesočnaté deluviálne sedimenty	8,30
	hlinitokamenité deluviálne sedimenty	0,12
	hlinitoílivité deluviálne sedimenty	2,40
miestne zvetraliny a svahoviny na nespevnených horninách, prípadne výstup holej horniny	prachovitohlinité až ílovité zvetraliny na nespevnených ílovitých sedimentoch (terciérne íly a prachové íly)	0,12
špecifické horniny a sedimenty	antropogénne sedimenty	1,38

Zdroj: Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002



Legenda

- riešené územie
- hranica okresu
- hranica obce
- vodný tok
- diaľnica, rýchlostná cesta
- cesta I. triedy
- cesta II. triedy
- cesta III. triedy
- železnica
- vodná plocha
- sidelná zástavba
- výšková kóta

Geologicko-substrátové komplexy

Deluviálne sedimenty

hlinité až hlinítopiesočné deluviálne sedimenty

hlinítokamenité deluviálne sedimenty

Eolické sedimenty

spraše až sprašové hliny

Fluviálne sedimenty

štrkovité až štrkovítopiesočné nívne sedimenty

štrkovitohlinité až hlinité nívne sedimenty

Iné sedimenty

antropogénne sedimenty

Proluviálne sedimenty

štrkovitohlinité až balvanovité proluviálne sedimenty

štrkovitohlinité až štrkovité proluviálne sedimenty

Miestne zvetraliny a svahoviny (elúvia, delúvia) hornin, prípadne výstup holej horniny

ilovité zvetraliny na nespevnených ilovitých sedimentoch (terciérne ily a prachové ily)

Obrázok č. 1.8: Mapa geologicko-substrátového komplexu

Zdroj: Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002, upravil: Ivanič B., 2020

1.1.3 Pôdne pomery

Pôdy sú klasifikované podľa Morfogenetického klasifikačného systému pôd Slovenska (Výskumný ústav pôdozvedectva a ochrany pôdy v Bratislave, 2000). Pôda je zložka prírody, v ktorej sa stretáva vplyv živého a neživého, a preto predstavuje významný analytický údaj rozhodujúci pre evalvácie, ale aj propozície v rámci ekologického plánovania krajiny (Miklós a kol., 1990). Analýza pôdnych pomerov bola zameraná najmä na identifikáciu pôdnych typov až na úroveň pôdneho subtypu, pôdneho druhu – na základe zrnitosti, skeletnatosti a hĺbky pôdy. Pre potreby MÚSES definujeme nasledovné fyzikálno-chemické vlastnosti pôdy:

- pôdny typ a subtyp,
- pôdny druh,
- hĺbka pôdy,
- skeletnatosť pôdy.

Pôdny typ a subtyp

Tento ukazovateľ interpretujeme predovšetkým ako kvalitatívne kritérium pre rozvoj bioty, vrátane pestovania plodín, a to najmä z hľadiska celkovej bonity – úrodnosti, ktorá závisí najmä od pôdneho režimu a trofizmu.

Opísané charakteristiky sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke a obrázku.

Tabuľka č. 1.7: Zastúpenie pôdnych typov a subtypov

Režim pôd	Názov pôdneho typu	Kód pôdneho subtypu	Názov pôdneho subtypu	Plocha (%)
C. molických	čiernica	ČAm	čiernica modálna	5,08
		ČAč	čiernica černoziemná	9,11
	černoziem	ČMm	černoziem modálna	40,46
		ČMč	černoziem čiernicová	0,30
		ČMh	černoziem hnedoziemná	13,61
D. ilimerických	hnedoziem	HMm	hnedoziem modálna	20,03
A. iniciálnych	fluvizem	FMm	fluvizem modálna	4,72
J. antropických	kultizem	KTm	kultizem modálna	2,86

Zdroj: databáza SAŽP

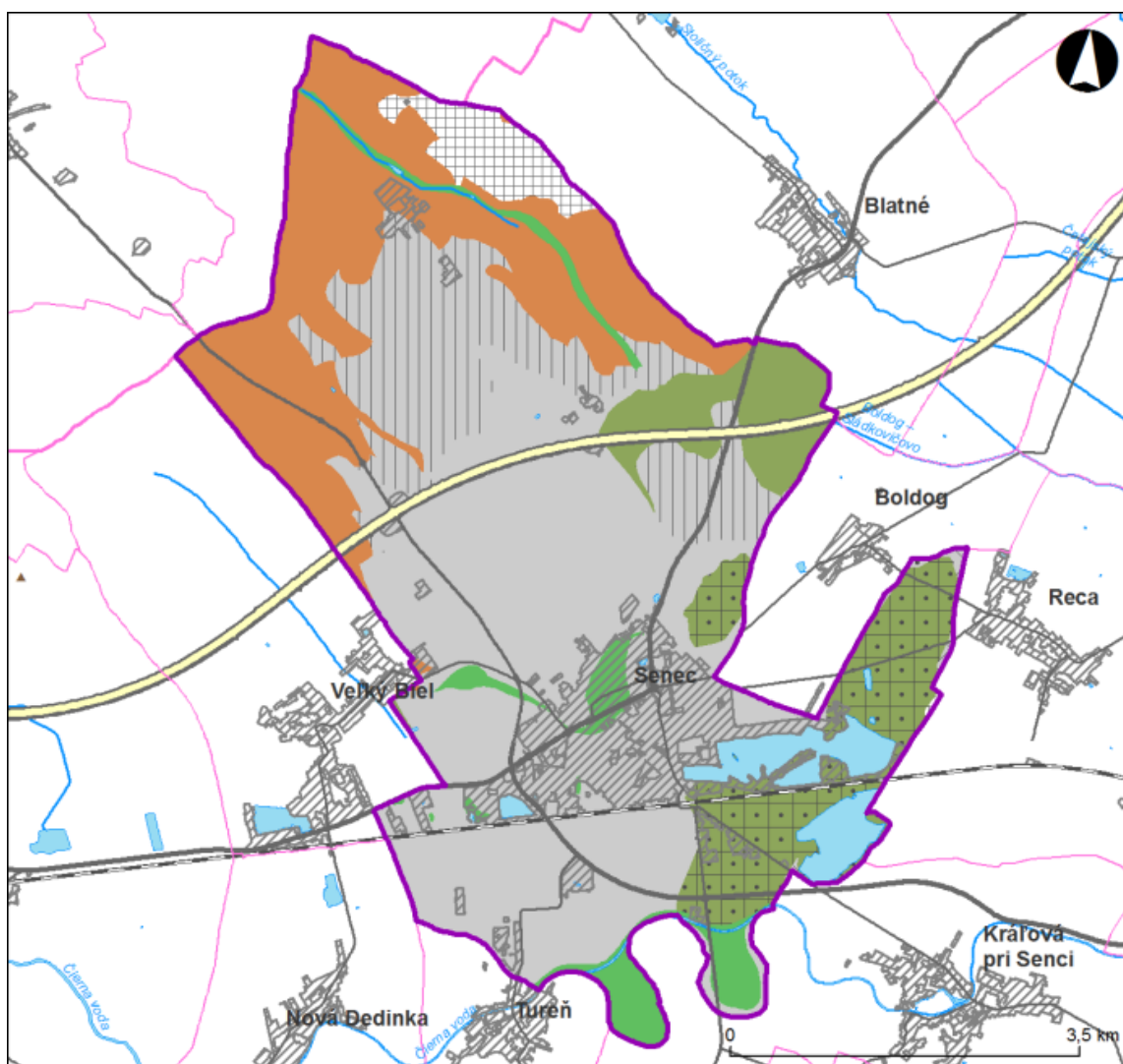
C. molických - Skupina pôd s procesom intenzívneho hromadenia a premeny organických látok - humifikácie zvyškov hlavne stepnej a lužnej vegetácie, podmieňujúcim vznik molického A-horizontu, v podmienkach nepriesakového až periodicky priesakového vodného režimu. Pôdy s dominantným molickým Am-horizontom, ktoré okrem možnej prítomnosti glejového horizontu sú bez ďalších diagnostických horizontov alebo len s ich náznakmi.

D. ilimerických - Skupina pôd s procesom ilimerizácie (lessivácie), t. j. translokácie a akumulácie koloidných ílovitých častíc, niektorých voľných seskvioxidov a rôzneho podielu

organických látok, v podmienkach priesakového, alebo sezónne priesakového typu vodného režimu. Pôdy translokačné s dominantným luvickým Bt-horizontom.

A. iníciaľnych - Skupina pôd s iníciaľným pôdotvorným procesom, tlmeným či narúšaným rôznymi faktormi a podmienkami. Pôdy prevažne s ochrickým Ao-horizontom, silikátovým až karbonátovým, bez ďalších diagnostických horizontov, s výnimkou glejového horizontu, občas s umbrickým horizontom a náznakmi ďalších horizontov.

J. antropických - Skupina pôd s výrazným antropickým (kultivačným či degradačným) pôdotvorným procesom. Pôdy s dominantným kultivačným Ak-horizontom, alebo antrozemným Ad-horizontom bez ďalších diagnostických horizontov, alebo len s ich náznakmi.



Legenda

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| riešené územie | Pôdne subtypy |
| hranica okresu | hnedozem modálna |
| hranica obce | čemozem čiernicová |
| výšková kóta | čemozem hnedozemná |
| diaľnica, rýchlostná cesta | čemozem modálna |
| cesta I. triedy | čiernica čemozemná |
| cesta II. triedy | čiernica modálna |
| cesta III. triedy | fluvizem modálna |
| železnica | kultizem modálna |
| sídelná zástavba | |
| vodná plocha | |
| vodný tok | |

Obrázok č. 1.9: Mapa pôdných subtypov

Zdroj: databáza SAŽP, upravil: Ivanič B., 2020

V rámci pôdneho typu v k. ú. mesta Senec prevláda černoziem, hnedozem a čiernica. Najväčšiu plochu podľa percentuálneho zastúpenia pôdneho subtypu v k. ú. zaberá černoziem modálna (40,46 %) a hnedozem modálna (20,03 %). Čiernice majú vyššie zastúpenie subtypu čiernica černozemná (9,11 %). Ďalej sa v k. ú. vyskytujú aj fluvizeme subtypu fluvizem modálna so zastúpením 4,72 %. Kultizem so subtypom kultizem modálna tvorí 2,82 % riešeného územia.

ČERNOZIEM: ČM - pôda s molickým karbonátovým alebo silikátovým A - horizontom z nespevnených hornín. Obsahuje tmavošedý až šedočervený, sorpčne nasýtený (nad 50 %) humusový horizont, ktorý má hrúbku nad 30 cm a neobsahuje znaky oglejenia spôsobené podzemnou vodou. Humusový horizont má hrudkovitú až nevýrazne polyedrickú štruktúru, je prevažne hlinitý s priemerným obsahom humusu 3,2 %, ktorý neobsahuje karbonáty, aj keď ide o pôdu vyvinutú na karbonátových substrátoch. Černoziem považujeme za reliktnú pôdu, ktorá vznikala v stepnej mierne kontinentálnej klíme s prevahou zrážok v letnom i zimnom období. Vzniká vplyvom pôdotvorného režimu, ktorý je nepremývny až slabo premývny. Tvorila sa v oblasti mierne zvlnenej roviny pod vysokotrávnatou stepou alebo v stepnej časti lesostepnej zóny. Vyskytuje sa na sprašiach, na starších nivných sedimentoch, kde už veľmi dlhú dobu nedochádza k záplavám a v niektorých územiach aj na sprašových hlinách. V súčasnosti sa vyskytuje vo všetkých nížinách Slovenska a využíva sa ako orná pôda.

HNEDOZEM: HM - pôdy s luvickým Bt - horizontom pod Ao- až Au - horizontom svetlej farby obsahujúcim do 2 % humusu. Vznikla na sprašiach, sprašových a polygenetických hlinách, neogénnych sedimentoch v podmienkach periodicky premývneho vodného režimu, v kotlinách alebo nížinách, pod listnatými lesmi - prevažne dubo-hrabinami. Väčšinou neobsahuje skelet. Hnedozeme majú výrazne vyvinutý Bt - horizont, t. j. horizont obohatený ílom, vytvorený akumuláciou translokovaných koloidných zložiek, najmä ílových minerálov, v dôsledku premývania pôdy povrchovými vodami. Koloidné zložky vytvárajú na povrchu hnedých prizmatických pôdnych agregátov tmavšie, aj voľným okom viditeľné povlaky. V prirodzených podmienkach vývoja je jeho hrúbka minimálne dvojnásobná oproti A - horizontu. Bt - horizont prechádza postupne cez svetlejší prechodný B/C - horizont (tiež s koloidnými povlakmi) do farebne ešte svetlejšieho pôdotvorného substrátu, do C - horizontu. V prípade vývoja HMm na karbonátových substrátoch, sú karbonáty vyluhované zo všetkých horizontov sóla a nachádzajú sa až v C - horizonte, na jeho povrchu často vo forme výraznej akumulácie mäkkých zhlukov CaCO_3 , alebo tvrdých konkrécií, tzv. cicvárov. Horizont takejto sekundárnej akumulácie sa nazýva Ca - kalcikový horizont. Využíva sa ako orná pôda.

ČIERNICA: ČA (v starších klasifikáciách lužná pôda) - pôda s molickým čiernicovým Amč - horizontom, tmavošedej farby, ktorého hĺbka dosahuje niečo pod 100 cm a glejovým G - horizontom. Amč - horizont má oxidačné znaky (zhluky a škvrny Fe a Mn). Vyskytuje sa prevažne v nivách vodných tokov, menej na pahorkatinách na miestach ovplyvnených vyššou hladinou podzemnej vody. Vznikla na nespevnenom C - horizonte prevažne fluvialných sedimentov, lokálne v depresných polohách iných sedimentov, až na G - horizonte. Pôda je ovplyvnená dvoma pôdotvornými procesmi. Lužným pôdotvorným procesom pôsobiacim zhora a glejovým pôdotvorným procesom pôsobiacim zdola. Vplyv podzemnej vody sa prejavuje v hĺbke 1-3 m. Využíva sa ako orná pôda a pre zeleninárstvo.

FLUVIZEM: FM (v starších klasifikáciách nivné pôdy) - pôda s diagnostickým ochrickým Ao - horizontom do 30 cm a možným náznakom glejového G - horizontu do 100 cm z holocénnych fluvialných sedimentov. Ide o pôdu, ktorá je, alebo donedávna bola ovplyvňovaná záplavami a výrazným kolísaním hladiny podzemnej vody. Má svetlý humusový horizont. Z klimatického hľadiska ide o azonálnu pôdu, lebo sa viaže na alúviá a náplavové kužele všetkých riečnych tokov. Využíva sa ako orná pôda, na zeleninárstvo, lúky, prípadne porast tvoria aj lužné lesy.

KULTIZEM: KT - pôda s kultizemným melioračným Akm - horizontom hĺbky nad 35 cm, alebo aj so zvyškom pôvodného diagnostického horizontu hĺbky nad 10 cm. Ide o pôdu výrazne pretvorenú ľudskou činnosťou, pričom môže byť pretvorená pozitívne melioračným procesom (kultiváciou, rigolovaním, terasovaním) a pretvorená negatívne – s prejavom degradácie solumu (imisiami, toxickými látkami). Typická kultizem sa využíva v záhradách, sadoch, vinohradoch (Bielek, Šurina, 2000).



Obrázok č. 1.10: Orná pôda v miestnej časti Margovo pole

Autor: Ing. Rastislav Stanik

Pôdny druh (zrinitosť)

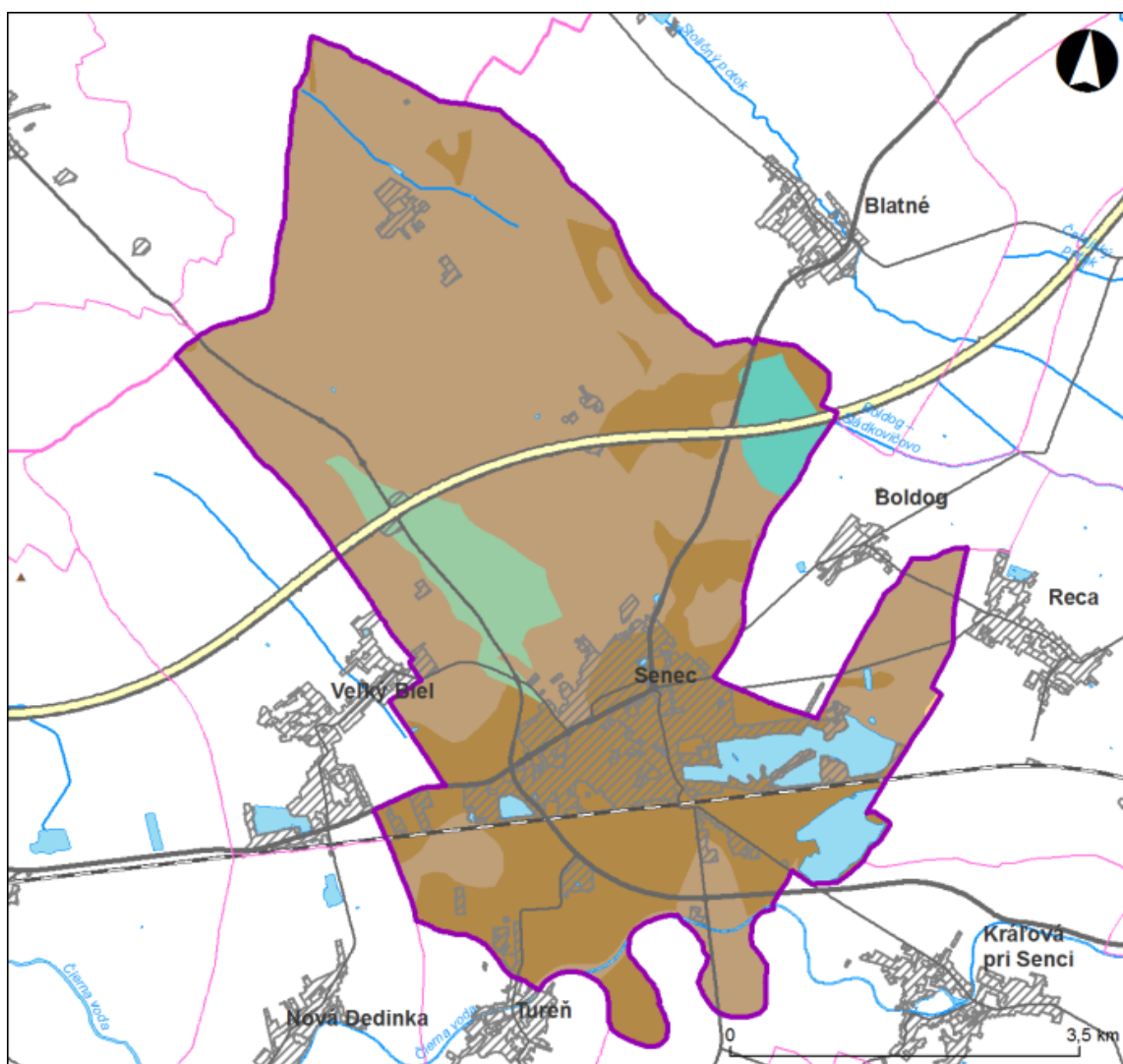
Podľa percentuálneho obsahu jednotlivých zrnitostných frakcií sa pôdy triedia na tzv. pôdne druhy (zrnitostné frakcie – piesok, prach, íl v zmysle textúrneho trojuholníka (Hraško a kol., 1991).

Opísané charakteristiky sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke a obrázku.

Tabuľka č. 1.8: Kategórie pôdnych druhov a ich zastúpenie

Zrnitostná skupina	Pôdny druh - zrinitosť	Plocha (%)
stredne ťažké pôdy	piesčito-hlinitá	0,03
	hlinitá	28,78
	prachovito-hlinitá	60,58
ťažké pôdy	prachovito-ílovito-hlinitá	4,60
	ílovito-hlinitá	2,19

Zdroj: databáza SAŽP



Legenda

 riešené územie	Pôdne druhy (zrností)
 hranica okresu	 piesčito-hlinitá
 hranica obce	 hlinitá
 výšková kóta	 prachovito-hlinitá
 diaľnica, rýchlostná cesta	 ilovito-hlinitá
 cesta I. triedy	 prachovito-ilovito-hlinitá
 cesta II. triedy	
 cesta III. triedy	
 železnica	
 sídelná zástavba	
 vodná plocha	
 vodný tok	

Obrázok č. 1.11: Mapa zrností

Zdroj: databáza SAŽP, upravil: Ivanič B., 2020

Z pôdných druhov majú najväčšie zastúpenie stredne ťažké pôdy. Podľa zrnitosti sú to prachovito-hlinité (60,58 %), hlinité (28,78 %) a piesčito-hlinité (0,03 %) pôdne druhy. Medzi ťažké pôdy vyskytujúce sa v k. ú. mesta Senec patria pôdne druhy s prachovito-ílovito-hlinitou (4,60 %) a ílovito-hlinitou (2,19 %) zrnitosťou.

Hĺbka pôdy

Pre potreby projektovania MÚSES sú rozhodujúce predovšetkým hĺbka a skeletnosť pôdy. Vlastnosti boli stanovené ako odvodené charakteristiky s využitím poznania zákonitých väzieb medzi priestorovou diferenciáciou pôdneho pokryvu a ostatných prvkov krajiny.

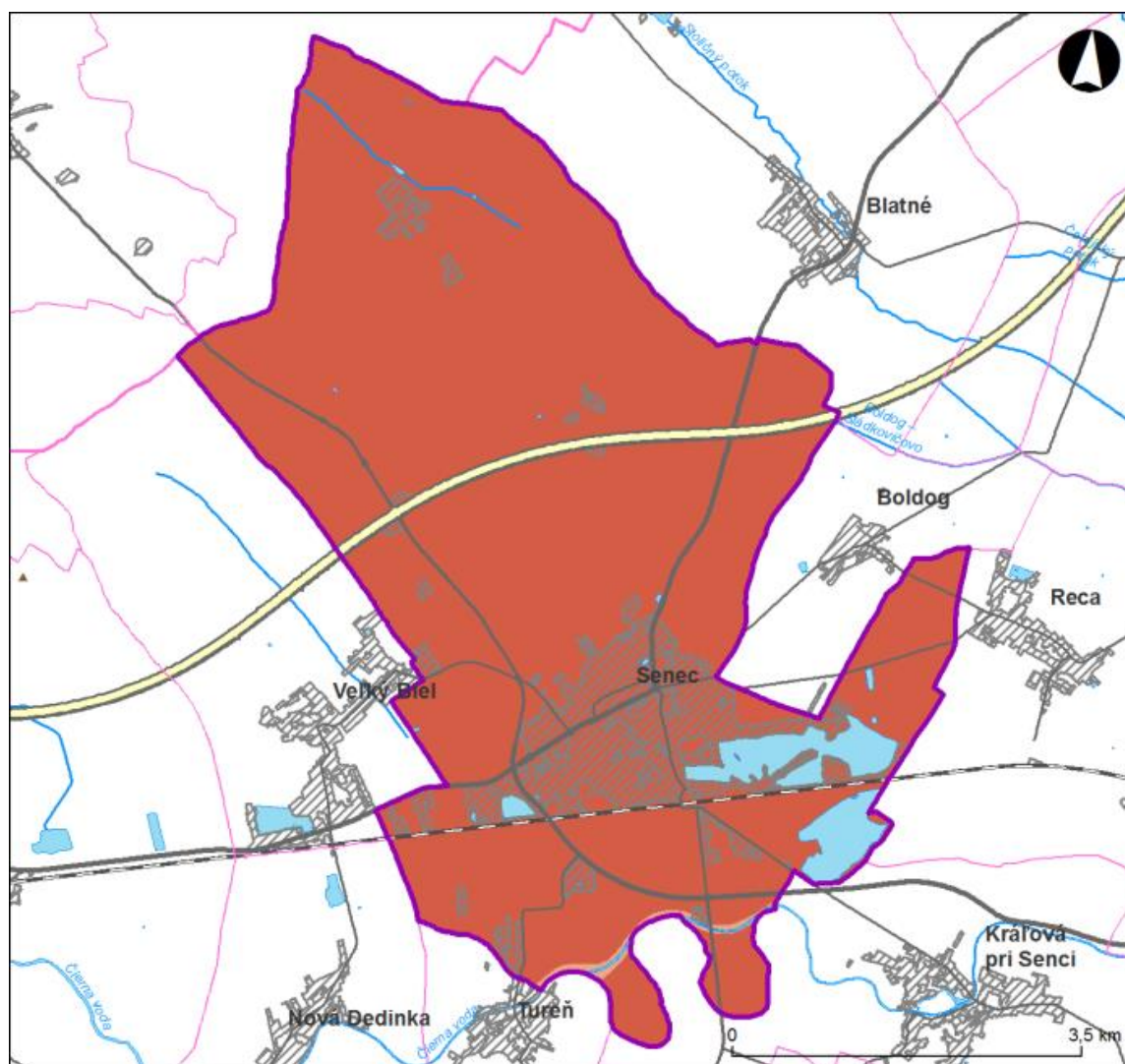
Hĺbka pôdy je dôležitý činiteľ určujúci produkčnú schopnosť pôdy. Od hĺbky závisí rozvoj koreňovej sústavy rastlín a ich pevné zakotvenie, akumulácia vody, vzduchu, živín a teploty. Hĺbka pôdy - hĺbka pôdneho profilu je vyjadrená tradičnými kategóriami pre poľnohospodárske pôdy (táto kategorizácia bola uplatnená aj pri lesných pôdach).

Opísané charakteristiky sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke a obrázku.

Tabuľka č. 1.9: Hĺbka pôdy

Hĺbka pôdy	Plocha (%)
stredne hlboká	0,56
hlboká	95,62

Zdroj: databáza SAŽP



Legenda

- | | |
|--|---|
|  riešené územie | Hĺbka pôdy |
|  hranica okresu |  stredne hlboká pôda (0,31 – 0,60 m) |
|  hranica obce |  hlboká pôda (0,61 m a viac) |
|  výšková kóta | |
|  diaľnica, rýchlostná cesta | |
|  cesta I. triedy | |
|  cesta II. triedy | |
|  cesta III. triedy | |
|  železnica | |
|  sídelná zástavba | |
|  vodná plocha | |
|  vodný tok | |

Obrázok č. 1.12: Mapa hĺbky pôdy

Zdroj: databáza SAŽP, upravil: Ivanič B., 2020

V k. ú. mesta Senec prevládajú hlboké pôdy a majú zastúpenie v 96 % výmery územia. Stredne hlboké pôdy zaberajú 0,56 % územia.

Skeletnosť (štrkovitosť a kamenitosť) pôdy

Je vyjadrená %-ným podielom skeletu (častočky s viac ako 2 mm priemerom). Tieto vlastnosti sú odvodené aj z pôdných typov.

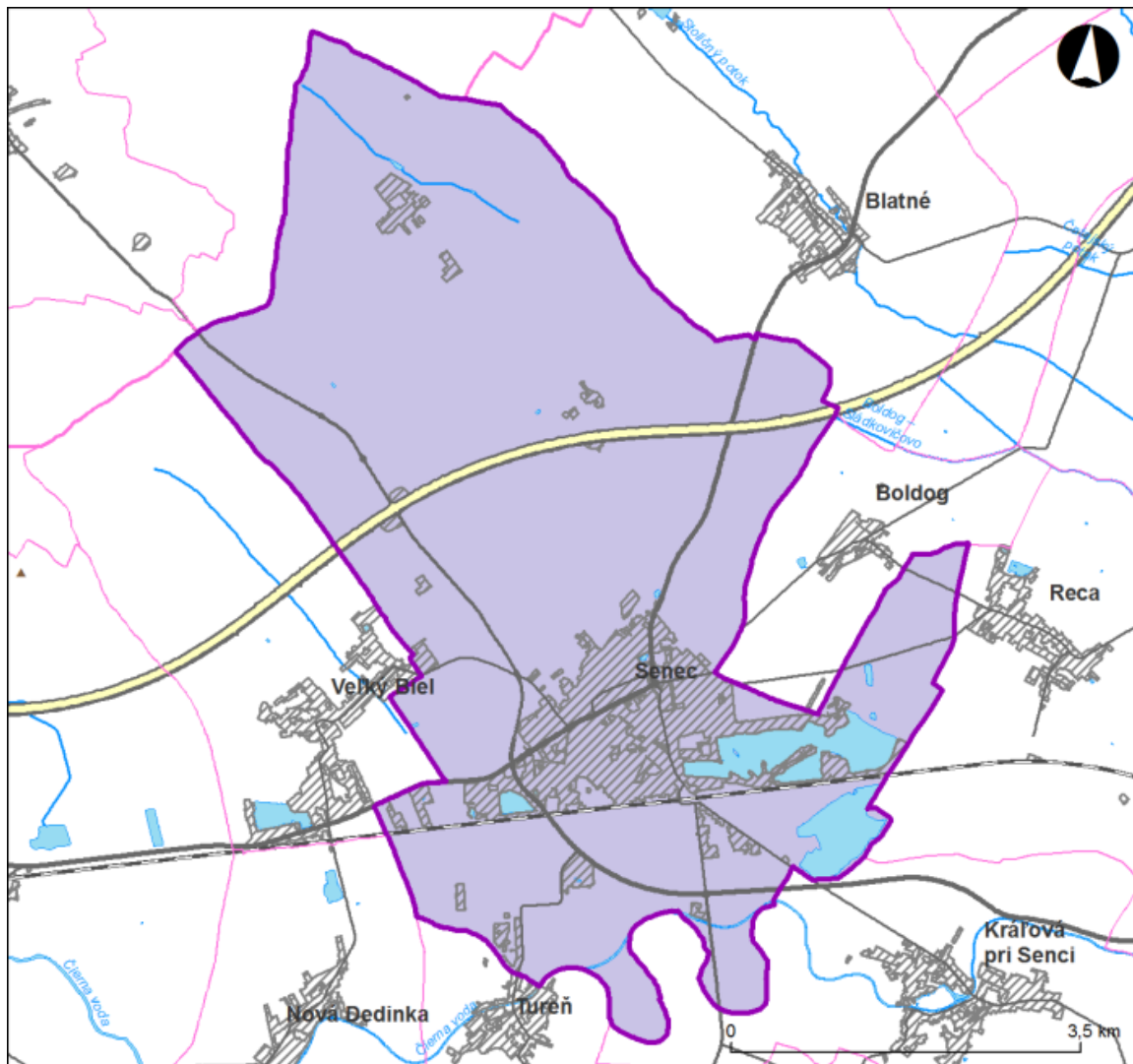
Opísané charakteristiky sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke a obrázku.

Tabuľka č. 1.10: Skeletnosť pôdy v povrchovom horizonte

Skeletnosť	Plocha (%)
bez alebo slabo skeletná	96,18

Zdroj: databáza SAŽP

Pôda v k. ú. mesta Senec je bez skeletu až slabo skeletná.



Legenda

- riešené územie
- hranica okresu
- hranica obce
- ▲ výšková kóta
- diaľnica, rýchlostná cesta
- cesta I. triedy
- cesta II. triedy
- cesta III. triedy
- železnica
- sídelná zástavba
- vodná plocha
- vodný tok

Skeletnosť pôdy

- pôda bez skeletu až slabo skeletnatá (obsah skeletu v povrchovom horizonte 0 – 25 %obj.)

Obrázok č. 1.13: Mapa skeletnatosti pôdy

Zdroj: databáza SAŽP, upravil: Ivanič B., 2020

1.1.4 Hydrologické pomery

Hydrologické pomery majú rozhodujúci vplyv na ekologické podmienky územia.

Vzhľadom na to, že voda je prítomná v abiokomplexoch prevažne v kvapalnom skupenstve, jej kvantitatívne a kvalitatívne charakteristiky sa týkajú predovšetkým **geologicko-substrátovo-pôdneho komplexu** a reliéfu, v ktorom sa nachádza.

Medzi najvýznamnejšie charakteristiky tohto subkomplexu patria:

Obehový typ a priepustnosť hydrogeologických typov sedimentov, zvetralín a hornín

V riešenom území je najviac zastúpeným obehovým typom hornín medzizrnový aluviálny typ hornín. Je prítomný na 43,66 % územia. Druhým najrozšírenejším typom je medzizrnový terasový typ, ktorý zaberá plochu 39,46 % z rozlohy územia. Ostatné obehové typy hornín sú zastúpené v minimálnom rozsahu.

Tabuľka č. 1.11: Zastúpenie obehového typu hornín

Obehový typ	Plocha (%)
medzizrnový aluviálny typ	43,66
medzizrnový proluviálny typ	5,94
medzizrnový terasový typ	39,46
medzizrnový artézsky typ	0,12
medzizrnový deluviálny typ	8,30
medzizrnovo-puklinový deluviálny typ	2,52

Zdroj: Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002

Najväčšie zastúpenie z hľadiska priepustnosti hornín má v riešenom území dobrá medzizrnová priepustnosť (48,33 %) nasledovaná priemernou medzizrnovou priepustnosťou hornín (45,91 %).

Tabuľka č. 1.12: Zastúpenie priepustnosti hornín

Priepustnosť hornín	Plocha (%)
veľmi slabá medzizrnová	1,12
slabá medzizrnová	2,40
priemerná medzizrnová	45,91
dobrá medzizrnová	48,33
veľmi dobrá medzizrnová	2,24

Zdroj: Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002

Hĺbka hladiny podzemnej vody pod terénom

Je to významný ukazovateľ ekologických pomerov. V rozhodujúcej miere determinuje výskyt prirodzených rastlinných a živočíšnych spoločenstiev, ako aj možnosť hospodárskeho využitia územia, najmä v nížinných polohách, na nivách, terasách a náplavových kužeľoch.

Dôležitú úlohu pri akumulovaní množstiev podzemných vôd riešeného územia zohrávajú fluvialne sedimenty. Najvyššou priepustnosťou sa vyznačujú fluvialne sedimenty Čiernej vody a štrkoviská, ktoré sa nachádzajú v južnej časti obce. Významnú úlohu tu však majú aj svahové sedimenty, zvetralinový plášť a rozsiahle náplavové kužele. Ich hrúbka sa môže pohybovať aj do 5 m. V prípade ich pozície na relatívne menej priepustnom, alebo nepriepustnom podloží môžu vytvárať zvodnené kolektory podzemných vôd, ktoré sú zachytávané domovými studňami väčšinou však nepatrnej výdatnosti.

Hĺbka hladiny podzemnej vody dosahuje v riešenom území mesta Senec najčastejšie hodnoty od 5 do 10 metrov pod povrchom. V južnej časti mesta je hladina podzemnej vody vyššie (2 – 5 metrov pod povrchom) a najvyššie (1 – 2 metre pod povrchom) je v blízkosti bezmenného vodného toku a dnách štrkovísk. V severnej časti územia (juhozápadne od časti Svätý Martin) je znížená na 10 – 25 metrov.

Typy povrchových vôd

Na území obce sa nachádzajú nasledovné typy povrchových vôd (podľa členenia v zákone 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):

- rieky, potoky a ostatné vodné toky,
- občasne tečúce nesústredené vody,
- jazerá a iné stojaté povrchové sústredenia vody,
- vody, ktoré sa vyskytujú na území chránenom pred zaplavením pri povodni, a ktoré nemôžu pri zvýšenom vodnom stave vo vodnom toku odtekať prirodzeným spôsobom.

Južnou časťou k. ú. preteká vodný tok Čierna voda. Tento tok tečie od západu na východ, pričom meander pozdĺž južnej hranice k. ú. tvorí mŕtve rameno Čiernej vody. Čierna voda pramení vo vinohrade juhovýchodne od obce Svätý Jur. Na Podunajskej nížine vytvára početné meandre, slepé ramená a pretínajú ju mnohé vodné kanály. Tok Čierna voda je vodohospodársky významným vodným tokom.

Bezmenný vodný tok preteká zo severovýchodnej časti k. ú. mesta cez vodnú plochu pri miestnej časti Sv. Martin a stráca sa v Martinskom lese. Pri východnej hranici riešeného územia pod diaľnicou D1 preteká vodný kanál Boldog - Sládkovičovo.

V k. ú. mesta sa nachádzajú viaceré protipožiarne a retenčné nádrže, ktoré sú súčasťou priemyselného parku. Na území sa nachádzajú viaceré štrkoviská (Slnečné jazerá, Hlboké jazero a Strieborné jazero, Labutie jazero). Tieto vodné plochy boli v minulosti využívané ako ťažobné priestory štrkov a štrkopieskov, v súčasnosti sú viaceré využívané na rekreáciu. Významnou vodnou plochou je Martinský rybník. Vzácne mokradňové spoločenstvá tvoria staré ramená Čiernej vody.



Obrázok č. 1.14: Rekreačne využívaná vodná plocha Strieborné jazero

Autor: Ing. Rastislav Stanik

Podrobné hydrologické povodia

Sú hierarchicky najnižšou územnou hydrologickou jednotkou v rámci vyšších kategórií. Opísané charakteristiky sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 1.13: Zoznam podrobných povodí

Hydrologické číslo povodia	Tok	Profil
4-21-15-015	Čierna voda	od Sabského kanála po Stoličný potok
4-21-15-019	Stoličný potok	od Trnianskeho potoka po Vištucký potok
4-21-15-022	kanál Boldog - Sladk.	ústie

Zdroj: Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002

Z hľadiska hydrogeografických charakteristík územie mesta Senec patrí k úmoriu Čierneho mora, zbernej oblasti rieky Dunaj, k povodiu rieky Váh. Rieka Váh je 403 km dlhý ľavostranný prítok Dunaja a ide o najdlhšiu rieku Slovenska. Vzniká pri Kráľovej Lehote v nadmorskej výške 664 m n. m. sútokom dvoch menších riek – Bieleho a Čierneho Váhu. Biely Váh pramení na svahoch Kriváňa vo Vysokých Tatrách, Čierny Váh pramení pod Kráľovou hoľou v Nízkych Tatrách. Váh obteká mesto Komárno z východnej strany a ústi do Dunaja v nadmorskej výške 106,5 m n. m.

Z hydrologického hľadiska územie mesta Senec patrí do povodia Dunaja, do čiastkového povodia Váh (číslo hydrologického povodia 4-21). Celé územie tvorí jedno základné povodie: Malý Dunaj po ústie Čiernej vody (vrátane) (číslo hydrologického povodia 4-21-15).

Na území mesta Senec sa nachádza povodie Čiernej vody (4-21-15-015), pričom vodný tok Čierna voda preteká južnou časťou riešeného územia. Cez Martinský les preteká bezmenný vodný tok, ktorý patrí do povodia Stoličného potoka (4-21-15-019), ktorý preteká cez susedné k. ú. Šenkvice a Blatné. Do povodia kanál Boldog - Sládkovičovo (4-21-15-022) spadá vodný kanál vo východnej časti riešeného územia.

1.1.5 Klimatické pomery vrátane prebiehajúcich zmien klimatických charakteristík

Klíma na území Slovenska je značne diferencovaná. Jej charakter závisí od intenzity slnečného žiarenia, atmosférickej cirkulácie, nadmorskej výšky a vzdialenosti územia od mora. To sú najdôležitejšie klímotvorné činitele, ktoré ovplyvňujú priebeh teplôt, zrážok a oblačnosti.

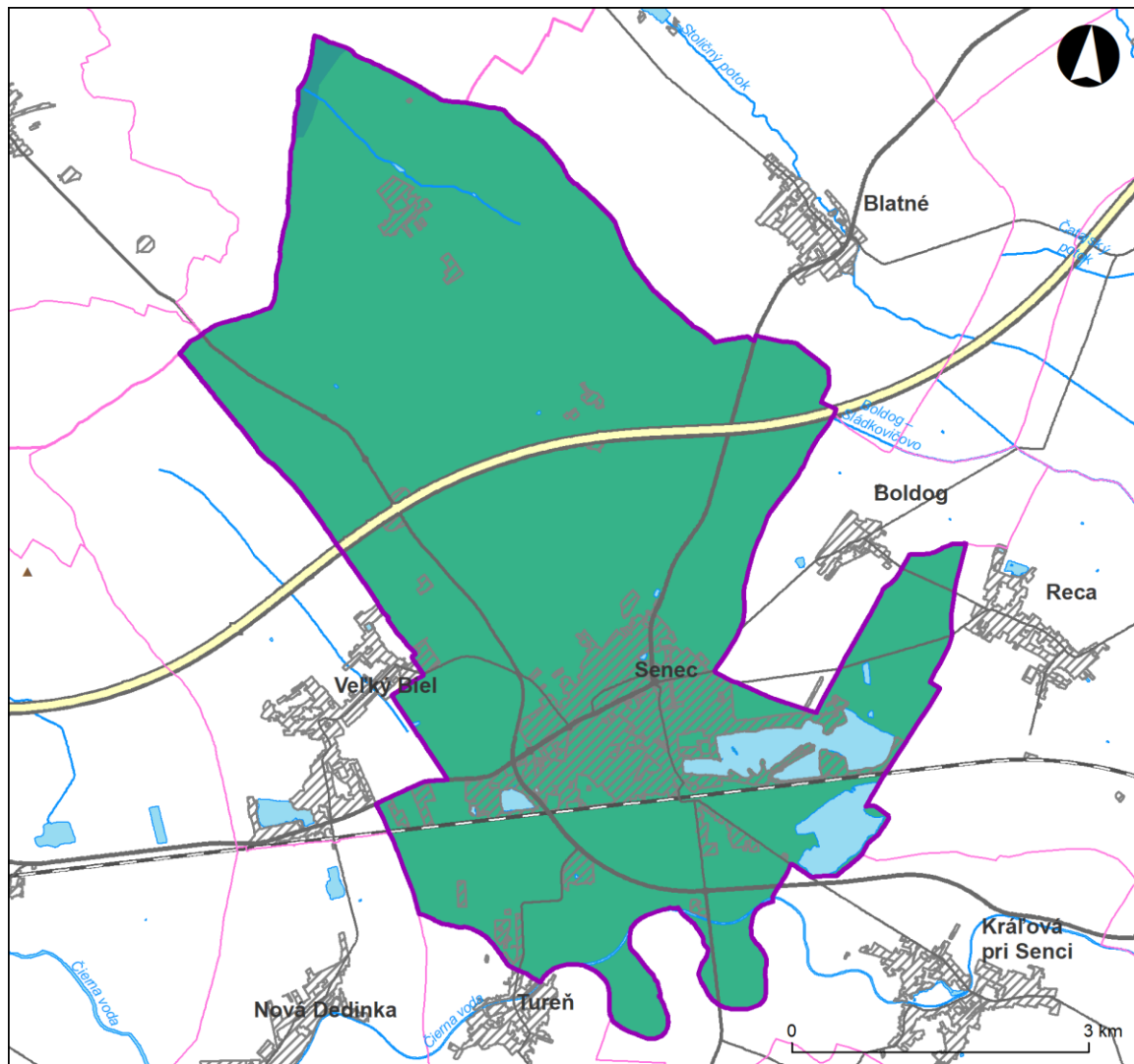
Pre komplexnú charakteristiku abiokomplexov je potrebné charakterizovať areály klimaticko-geografických typov, ktoré sú charakterizované súborom klimatických ukazovateľov, tie boli superpozíciou priradené jednotlivým areálom abiokomplexov, spresnené podľa nadmorských výšok a morfológicko-polohových typov. Výsledné klimaticko-geografické typy sú homogénne z hľadiska klimatických podmienok.

Opísané charakteristiky sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke a obrázku.









Tabuľka č. 1.14: Charakteristiky klimaticko-geografických typov

klimaticko-geografický typ	klimaticko-geografický subtyp	suma teplôt 10°C a viac	dolný interval priem. jan. teplot (10°C)	horný interval priem. jan. teplot (10°C)	dolný interval priem. júlových teplôt (10°C)	horný interval priem. júlových. teplot (10°C)	dolný interval amplitúdy priem mesačných teplôt (10°C)	horný interval amplitúdy priem mesačných teplôt (10°C)	dolný interval ročného úhrnu zrážok (mm)	horný interval ročného úhrnu zrážok (mm)
nížinná klíma	teplá	3000 až 3200	-4,0	-1,0	19,5	20,5	22,0	24,0	530	650
nížinná klíma	prevažne teplá	2600 až 3000	-4,0	-1,5	18,5	19,5	21,5	24,0	650	700

Zdroj: databáza SAŽP



Legenda

- | | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------------------|
|  | riešené územie | Klimaticko-geografický typ | |
|  | hranica okresu |  | nížinná klíma, teplá |
|  | hranica obce |  | nížinná klíma, prevažne teplá |
|  | vodný tok | | |
|  | diaľnica, rýchlostná cesta | | |
|  | cesta I. triedy | | |
|  | cesta II. triedy | | |
|  | cesta III. triedy | | |
|  | železnica | | |
|  | vodná plocha | | |
|  | sídelná zástavba | | |
|  | výšková kóta | | |

Obrázok č. 1.15: Mapa klimaticko-geografických typov

Zdroj: databáza SAŽP, upravil: Ivanič B., 2020

Tabuľka č. 1.15: Zastúpenie klimaticko-geografických typov a subtypov

Klimatickogeografický typ	Klimatickogeografický subtyp	Plocha (%)
nížinná klíma	teplá	99,47
	prevažne teplá	0,53

Zdroj: databáza SAŽP

Klimatickogeografický typ nížinná klíma, prevažne teplá zasahuje do severného cípu k. ú. mesta Senec a tvorí 0,53 % riešeného územia. Jedná sa o pahorkatinové územie. Najväčšiu časť územia až 99,47 % tvorí klimatickogeografický typ nížinná klíma, teplá, ktorá zaberá väčšinu riešeného územia, s prevažujúcim sklonom od 0 do 3° - rovina.

Podľa Atlasu krajiny SR (2002) spadá celé územie do mierneho podnebného pásma – atlanticko-kontinentálnej oblasti. Najbližšia meteorologická stanica sa nachádza v obci Kráľová pri Senci. Priemerná ročná teplota vzduchu sa pohybuje v intervale od 9°C do 10°C. Snehová pokrývka sa počas zimnej sezóny udrží menej ako 40 dní. Priemerný úhrn zrážok sa pohybuje v intervale 530 až 630 mm. Množstvo a charakter zrážok sa počas roka mení. Najväčšie úhrny zrážok sú v letných mesiacoch od mája do septembra. Priemerné ročné úhrny zrážok tu dosahujú až 600 mm.

1.2 Biotické pomery

1.2.1 Rastlinstvo

Fytogeografické členenie

Celé územie Slovenska patrí podľa fytogeografického členenia Európy (Individuálnej viacstupňovej regionalizácie na báze floristického členenia) do Eurosibírskej podoblasti fytogeografickej oblasti Holarctis. Stretávajú sa tu dve provincie Eurosibírskej podoblasti, a to provincia Stredoeurópska a Ponticko-panónska. Výrazne dominuje provincia Stredoeurópska, ktorá zaberá takmer celé územie republiky s výnimkou najjužnejších oblastí západného a východného Slovenska (Hendrych, 1984).

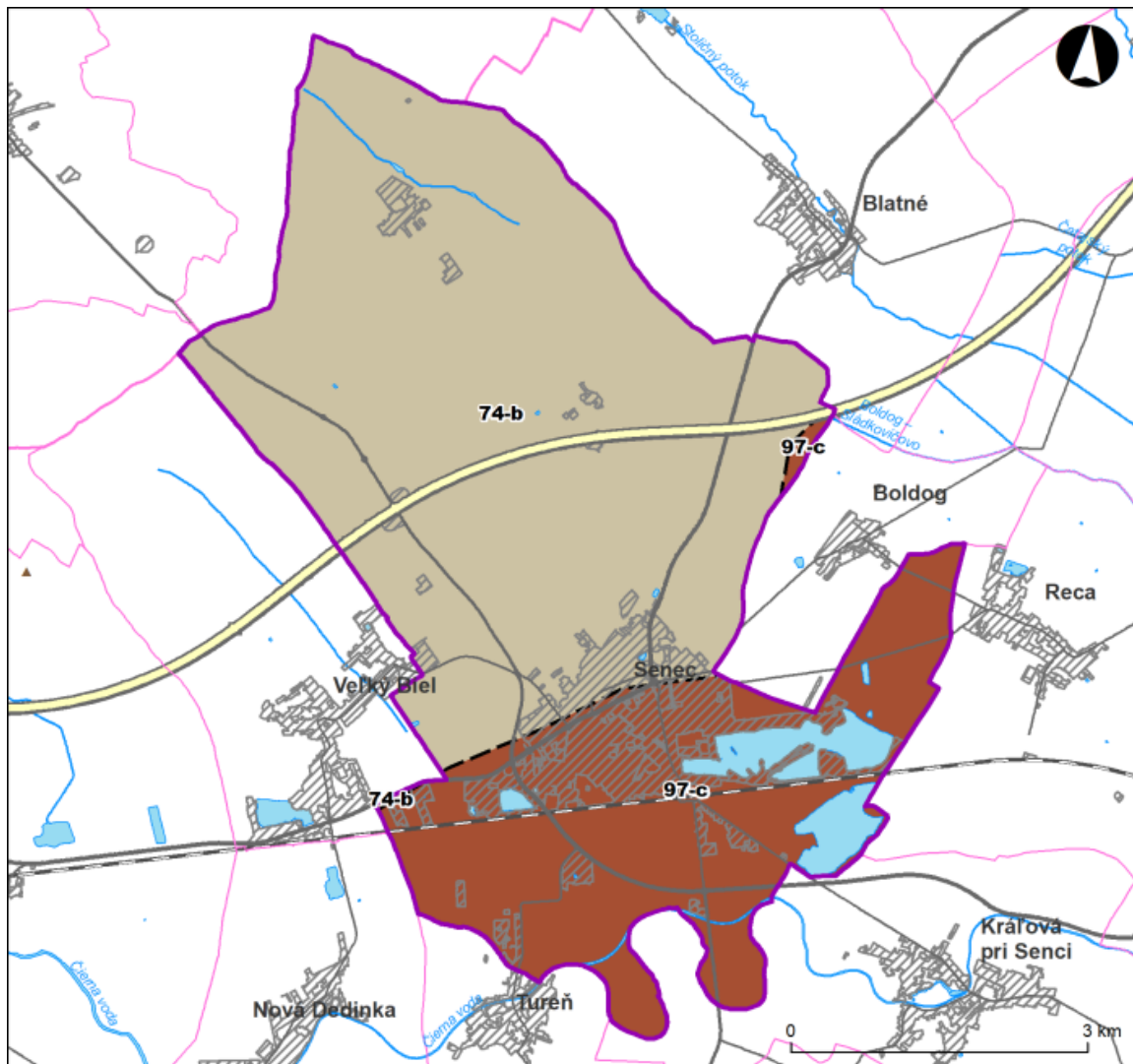
Základným predpokladom pre fytogeografické členenie SR boli: biogeografické členenie Európy, geomorfologické členenie SR a informácie o geoelementoch flóry. Fytogeografické členenie je tiež podmienené interpretáciou regionálnych geomorfologických jednotiek a všetkých ostatných abiotických ukazovateľov geoelementov. Pre potreby projektovania MÚSES využívame výsledok fytogeograficko-vegetačného členenia SR podľa geomorfologicko-klimatických pomerov (Plesník, 2002). V zmysle tohto členenia územie mesta Senec spadá do dubovej zóny, nížinnej podzóny, ktorá je tu zastúpená pahorkatinnou a rovinnou oblasťou (nasledujúca tabuľka a obrázok).

Na základe týchto podkladov bolo vypracované modifikované biogeografické členenie SR pre potreby definície REPGES (Miklós, Izakovičová, 2006).
















Tabuľka č. 1.16: Fytogeograficko-vegetačné členenie

Zóna	Podzóna	Oblasť	Okres	Podokres	Výskyt	Kód
dubová	nížinná	pahorkatinná	Trnavská pahorkatina	Trnavská tabuľa	Zaberá severnú časť k. ú. Senec (po cestnú komunikáciu I/61)	74-b
		rovinná	nemokrad'ový okres	lužný podokres	Zaberá južnú časť k. ú. mesta Senec	97-c

Zdroj: Plesník, 2002



Legenda

 riešené územie	Fytogeografické členenie	Hranice fytogeografického členenia
 hranica okresu	Zóna; Okres; Podokres (Oblasť)	 hranica nížinnej podoblasti
 hranica obce	 dubová; Trnavská pahorkatina; Trnavská tabuľa	
 vodný tok	 dubová; nemokradový okres; lužný podokres	
 diaľnica, rýchlostná cesta		
 cesta I. triedy		
 cesta II. triedy		
 cesta III. triedy		
 železnica		
 vodná plocha		
 sídelná zástavba		
 výšková kóta		

Obrázok č. 1.16: Mapa fytogeografického členenia

Zdroj: Plesník, 2002: Fytogeograficko-vegetačné členenie, upravil: Ivanič B., 2020

Celé územie mesta Senec patrí do dubovej zóny, nížinnej podzóny. Severná časť patrí do pahorkatinovej oblasti, do okresu Trnavská pahorkatina a podokresu Trnavská tabuľa. Južná časť patrí do rovinnej oblasti, nemokradového okresu a lužného podokresu.

Fytogeografické členenie územia Slovenska podľa Futáka (1980) začleňuje naše riešené územie do oblasti panónskej flóry (Pannonicum), obvodu eupanónskej xerotermej flóry (Eupannonicum), fytogeografického okresu 6. Podunajská nížina.

Potenciálna prirodzená vegetácia

Potenciálnou prirodzenou vegetáciou sa označuje vegetácia, ktorá by sa za daných reliéfových, klimatických, pôdnych a hydrologických pomerov vyvinula na určitom mieste (fyzio-biotope), keby vplyv ľudskej činnosti prestal pôsobiť. Je to myšlienková konštrukcia možnej vegetácie podľa teoretických poznatkov o ekologických nárokoch rastlinných spoločenstiev.

Poznanie potenciálnej prirodzenej vegetácie územia je dôležité najmä z hľadiska návrhov kvalitatívneho obsahu prvkov MÚSES, s cieľom priblíženia sa k pôvodnému stavu tak, aby bola zabezpečená čo najvyššia ekologická stabilita územia. Poznanie vegetačných typov v širšom kontexte umožňuje rekonštruovať vegetáciu aj na miestach, kde sú dnes antropicky podmienené fytocenózy, napr. lúky, pasienky, polia, ruderálne a iné synantropné spoločenstvá. Kategórie spoločenstiev potenciálnej prirodzenej vegetácie vychádzajú z práce Michalka a kol. (1986) a Maglockého (2002). Boli spracované a upravené vo vektorovej forme na základe pracovných rukopisov v mierke 1 : 50 000, poskytnutých oddelením geobotaniky Botanického ústavu SAV v Bratislave.

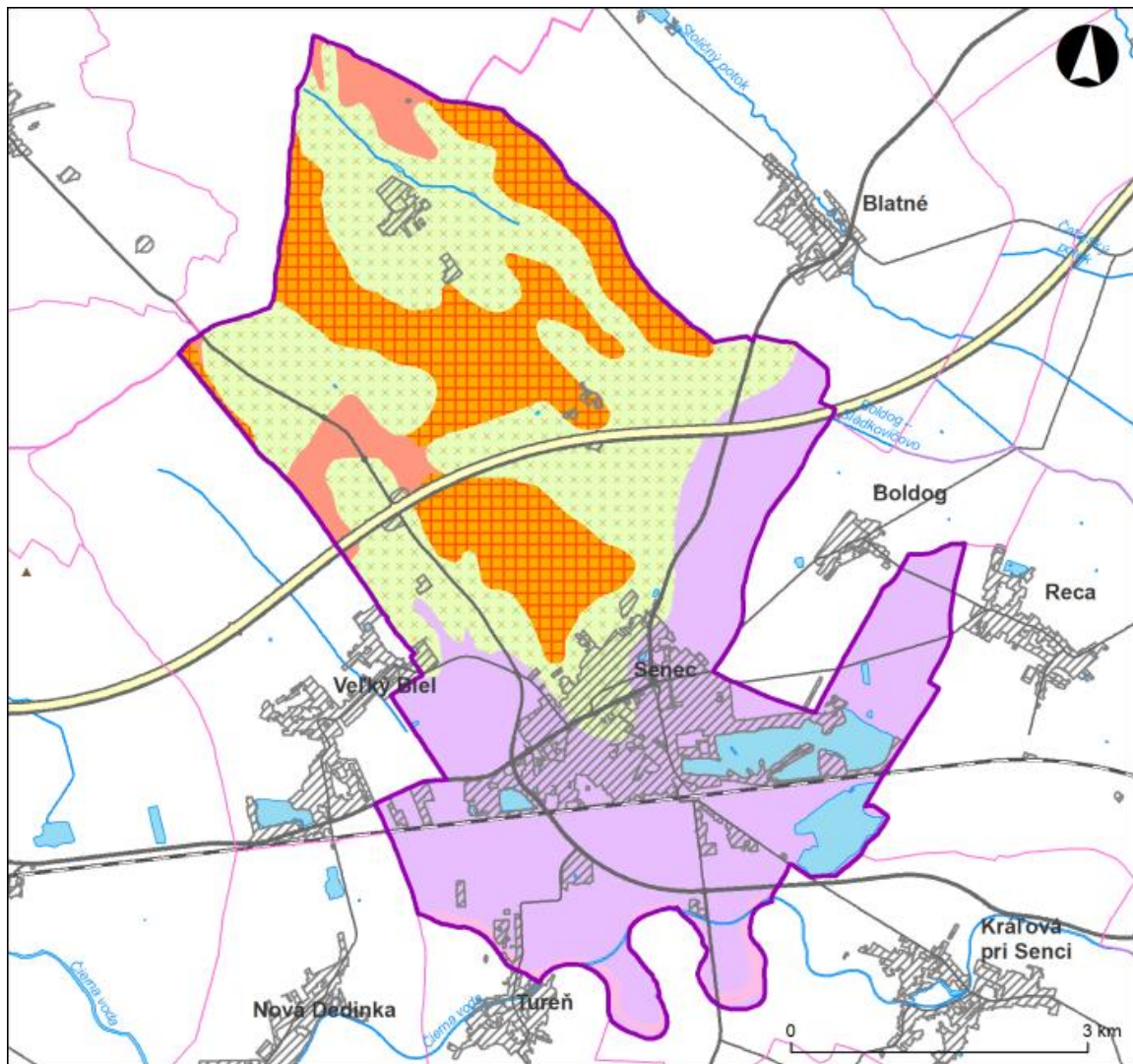
Priestorová distribúcia jednotiek však bola na základe objektívnych údajov o mezo- a mikroklimě, ako aj na základe abiotického geologicko-pôdno-vodného komplexu, výrazne prepracovaná.

Vymedzenie potenciálnej prirodzenej vegetácie v sledovanom území je uvedené v nasledujúcej tabuľke a obrázku.

Tabuľka č. 1.17: Zastúpenie jednotlivých spoločenstiev potenciálnej prirodzenej vegetácie v k. ú. mesta Senec

Názov spoločenstva	Plocha (%)
Lužné lesy nížinné	41,44
Dubovo-hrabové lesy panónske	34,43
Dubové xeroterofilné lesy ponticko-panónske	18,72
Dubovo-cerové lesy	3,97
Lužné lesy vrbovo-topoľové	1,44

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



Legenda

riešené územie	Potenciálna prirodzená vegetácia	Lužné lesy nížinné (Ulmenion)	Dubovo-hrabové lesy panónske (Quercus robur-Carpinionion betuli)
hranica okresu	Lužné lesy vrbovo-topolové (Salicion albae, Salicion triandrae)	Dubové xerothermofilné lesy ponticko-panónske (Aceri-Quercion)	
hranica obce		Dubovo-cerové lesy (Quercetum petraeae-cerris)	
vodný tok			
diaľnica, rýchlostná cesta			
cesta I. triedy			
cesta II. triedy			
cesta III. triedy			
železnica			
vodná plocha			
sídelná zástavba			
výšková kóta			

Obrázok č. 1.17: Mapa potenciálnej prirodzenej vegetácie mesta Senec

Zdroj: Michalko a kol., 1986: Geobotanická mapa ČSSR, upravil: Ivanič B., 2020

- **Lužné lesy nížinné (*Ulmenion*)** - Do tejto jednotky sú zahrnuté vlhkomilné a čiastočne mezohygrofilné lesy, rastúce na aluviálnych naplaveninách pozdĺž vodných tokov alebo v blízkosti prirodzených vodných nádrží. Zväčša sú to spoločenstvá jaseňovo-brestových a dubovo-brestových lesov, klasifikačne patria do podzväzu *Ulmenion*. Sú rozšírené podobne ako vrbovo-topoľové lesy (zväz *Salicion albae*) na alúviách väčších riek, avšak viažu sa na vyššie a relatívne suchšie polohy údolných nív (agradáčne valy, riečne terasy, náplavové kužele a pod.), najmä v nížinách a v teplých oblastiach pahorkatín (do 300 m n. m.), kde ich zriedkavejšie a časovo kratšie ovplyvňujú periodicky sa opakujúce povrchové záplavy alebo kolísajúca hladina podzemnej vody. Z druhov sú zastúpené najmä tvrdé lužné dreviny: jaseň úzkolistý panónsky (*Fraxinus angustifolia*, subsp. *danubialis* Pouzar), jaseň štíhly (*F. excelsior* L.), dub letný (*Quercus robur* L.), brest hrabolistý (*Ulmus minor* Mill.), javor poľný (*Acer campestre* L.) a čremcha strapcovitá (*Padus avium* Mill.) s prímiesou drevín aj mäkkých lužných lesov ako topoľ biely (*Populus alba* L.), topoľ čierny (*P. nigra* L.), topoľ osikový (*P. tremula* L.), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) a viaceré druhy vrb (*Salix* sp.). V dobre vyvinutom krovinnom poschodí, s vysokou pokyvnosťou, sa uplatňujú druhy svíb krvavý (*Swida sanguinea* L.), svíb južný (*S. australis* (L.) Opiz), svíb červenkastý (*S. hungarica* Kárpáti), bršlen európsky (*Euonymus europaeus* L.), vtáčí zob (*Ligustrum vulgare* L.), druhy hlohu (*Crataegus* sp.) a lieska obyčajná (*Corylus avellana* L.). Na základe rozdielneho druhového zloženia drevín, bylinného podrastu a odlišných ekologických podmienok sa nížinné lužné lesy na Slovensku rozlišujú a zaraďujú do dvoch asociácií: *Carici (acutiformis ripariae)-Fraxinetum angustifoliae* a *Fraxino pannonicae-Ulmetum* (Syn. *Fraxino-Ulmetum* geografický variant *pannicum*). V minulosti pokrývali tieto lesy prevažnú časť veľkých nížin Slovenska, v období prechodu na poľnohospodársky spôsob života boli zmenené najmä na ornú pôdu a lúky.
- **Dubovo-hrabové lesy panónske (*Quercu robori-Carpinenion betuli*)** - Vytvárajú sa na sprašových pahorkatinách a kotlinách južného Slovenska (Košická, Rimavská, Lučenecká, Ipeľská a Chvojnická kotlina). Nachádzajú sa aj v južnej časti Považského podolia a najmä na Východoslovenskej pahorkatine. Sú to spoločenstvá dubovo-hrabových lesov v najteplejších oblastiach na Slovensku alebo v teplejších kotlinách a dolinách, kde má klíma zvýšenú kontinentalitu. Sú edaficky podmienené aj v oblastiach ponticko-panónskych dubových lesov (zväz *Aceri-Quercion Zólyomi*), v sprašových pahorkatinách a v oblastiach nátržníkových dubovo-hrabových lesov (zväz *Potentillo albae-Quercion*), v kotlinách južného Slovenska, na rovinách (Podunajská a Východoslovenská) a na Záhorskej nížine. Podmieňujú ich predovšetkým piesočnaté a štrkovité terasy treťohorné alebo štvrtohorné, pokryté sprašovými hlinami alebo náplavové kužele. Osobitné je spoločenstvo na Východoslovenskej nížine a v nížinách južného Slovenska, a to v stupni vyložene nížinných lesov (podzväz *Ulmenion*). Na vápnatých alúviách rovín (napr. Podunajská) sú vzácnejšie alebo vytvárajú prechodný typ fytoocenóz a fytoocenologicky sa radia k lužným lesom. Stromové poschodie tvoria najmä: dominantný dub letný (*Quercus robur* L.), dub sivozelený (*Q. pedunculiflora* K. Koch.), vo vyšších polohách okrajovo pristupuje dub zimný (*Q. petraea* (Matt.) Liebl.), javor poľný (*Acer campestre* L.), javor mliečny (*A. platanoides* L.), javor tatársky (*A. tataricum* L.), brest hrabolistý (*Ulmus minor* Mill.), brest väzový (*U. laevis* Pallas), lipa malolistá (*Tilia cordata* Mill.), jarabina brekyňa (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz), hrab obyčajný (*Carpinus betulus* L.), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior* L.) a jaseň úzkolistý (*F. angustifolia* Vahl). Krovinné poschodie tvoria najmä druhy zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum* L.), svíb krvavý (*Swida sanguinea* L.), lieska obyčajná (*Corylus avellana* L.), vtáčí zob (*Ligustrum vulgare* L.), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna* Jacq.) a hloh obyčajný (*C. laevigata* Poir. in Lam.), trnka obyčajná (*Prunus spinosa* L.), kalina siripútka (*Viburnum*

lantana L.) a baza čierna (*Sambucus nigra* L.). Bylinné poschodie je bohaté, tvorené druhmi ako pľúcnik mäkký (*Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem.), jasene biely (*Dictamnus albus* L.), bolehlav škvrnitý (*Conium maculatum* L.), pakost smradľavý (*Geranium robertianum* L.), krkoška hlúznatá (*Chaerophyllum bulbosum* L.), žihľava dvojdomá (*Urtica dioica* L.), cesnak orešcový (*Alium scorodoprasum* L.), krivec žltý (*Gagea lutea* L.), veternica iskerníkovitá (*Anemone ranunculoides* L.), mednička ovisnutá (*Melica nutans* L.), klokoč perovitý (*Staphyllea pinnata* L.) a mnohými ďalšími druhmi. Plochy týchto lesov boli výrazne redukované a premenené na úrodné polia.

- **Dubové xerotermofilné lesy ponticko-panónske (*Aceri-Quercion*)** - V rámci skupiny xerotermofilných dubových lesov boli mapované tri skupiny lesných spoločenstiev na sprašových pahorkatinách južného Slovenska, na starých terasách Podunajskej nížiny a sčasti aj Východoslovenskej nížiny a na pieskových dunách v Podunajskej a Východoslovenskej nížine. Spoločenstvá sa zaraďujú do zväzu *Aceri (tatarico)-Quercion* Zolyómi et Jakucs 1957, ktorý má svoj areál v juhovýchodnej Európe. Floristicky sú veľmi bohaté a pestré s druhmi lesostepného charakteru a submediteránnymi druhmi. Stromové poschodie tvoria druhy ako dub sivozelený (*Quercus pedunculiflora* K. Koch.), dub jadranský (*Q. virgiliana* Ten.), dub cerový (*Q. cerris* L.), dub mnohoplodý (*Q. polycarpa* Schur.), dub letný (*Q. robur* L.), brest hrabolistý (*Ulmus minor* Mill.), javor poľný (*Acer campestre* L.), javor tatársky (*A. tataricum* L.) a jarabina oskorušová (*Sorbus domestica* L.). Krovinné poschodie tvoria najmä druhy rodu *Rosa*, aj ruža galská (*Rosa gallica* L.), vtáčí zob (*Ligustrum vulgare* L.), trnka obyčajná (*Prunus spinosa* L.), rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus catharticus* L.), drieň obyčajný (*Cornus mas* L.), zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum* L.) a kalina obyčajná (*Viburnum opulus* L.). Dnes sú na týchto plochách okrem lesov aj vinice a orná pôda.
- **Dubovo-cerové lesy (*Quercetum petraeae-cerris*)** - Zolyómi et Jakucs (1957) vyčlenili pre skupinu dubových lesov cerových osobitný zväz *Quercion petraeae*. Zaradili sem xerotermofilné dubové lesy na alkalických podložiach v strednej Európe. Vedúcim druhom je dub zimný (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.), ktorý v severnejších oblastiach (polohách) zastupuje druh dub plstnatý (*Q. pubescens* Willd.) - vedúci druh zväzu *Quercion pubescenti-petraeae*. V strednej Európe vystupujú čiastočne, ale najmä extrazonálne, na vhodných stanovištiach. Na luvizemných hnedozemiach na sprašových príkrovoch alebo na degradovaných černozemiach na sprašiach výraznejšie vystupuje dub cerový (*Q. cerris* L.), dub žltkastý (*Q. dalechmpii* Ten.), dub sivozelený (*Q. pedunculiflora* K. Koch.), iba niekedy aj dub zimný (*Q. petraea* (Matt.) Liebl.) a dub letný (*Q. robur* L.). Vtrúsený je aj dub mnohoplodý (*Q. polycarpa* Schur.), javor poľný (*Acer campestre* L.) a javor tatársky (*A. tataricum* L.). Krovinná vrstva je pomerne bohatá, len degradované fytocenózy ju majú chudobnú. Tvoria ju druhy ako vtáčí zob (*Ligustrum vulgare* L.), drieň obyčajný (*Cornus mas* L.), svíb krvavý (*Swida sanguinea* L.), trnka obyčajná (*Prunus spinosa* L.), ruža galská (*Rosa gallica* L.), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata* (Poir. in Lam.) DC), a rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus catharticus* L.). Dnešné lesy sú antropogenizované, výmladkové alebo vysadené agátom, ktorý miestami dominuje.
- **Lužné lesy vrbovo-topoľové (*Salicion albae, Salicion triandrae*)** - Jednotka združuje spoločenstvá mäkkých lužných lesov rozšírených na holocénnych nivách riek v teplej panónskej oblasti, na vlhkých, periodicky zaplavovaných fluviatilných sedimentoch v nížinnom a pahorkatinnom stupni do 250-300 m n.m. Sú v nej zahrnuté fytocenózy vysokokmenných vrbovo-topoľových lesov (zväz *Salicion albae*), krovitých vrb (zväz *Salicion triandrae*) a všetky ich vývojové štádiá. Stromové poschodie je tvorené vrbou bielou (*Salix alba* L.), vrbou krehkou (*S. fragilis* L.), topoľom čiernym (*Populus nigra* L.), topoľom sivým (*P. canescens* (Aiton) Sm.), jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), jelšou sivou (*A. incana* (L.) Moench), brestom hrabolistým

(*Ulmus minor* Mill), brestom väzovým (*Ulmus laevis* Pallas). Krovinná etáž je druhovo chudobná. Vyskytujú sa v nej druhy ako svíb krvavý (*Swida sanguinea* L.), svíb južný (*S. australis* C.A. Mey.) a baza čierna (*Sambucus nigra* L.). Pokryvnosť bylinnej vrstvy je okrem edafických podmienok závislá na výške a trvaní povrchových záplav. Nachádzajú sa v nej druhy ako žihľava dvojdomá (*Urtica dioica* L.), záružlie močiarna (*Caltha palustris* L.), chrasnica trst'ovníkovitá (*Phalaris arundinacea* L.), lipnica pospolitá (*Poa trivialis* L.), netýkavka nedotklivá (*Impatiens noli-tangere* L.), lipkavec močiarny (*Galium palustre* L.), chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus* L.), kosatec žltý (*Iris pseudacorus* L.), bleduľa letná (*Leucojum aestivum* L.), čerkáč obyčajný (*Lysimachia vulgaris* L.), mäta vodná (*Mentha aquatica* L.), kostihoj lekársky (*Symphytum officinale* L.), nezábudka močiarna (*Myosotis palustris* (L.) L.), starček barinný (*Senecio paludosus* L.), potočník širokolistý (*Sium latifolium* L.) a žabník kopijovitý (*Alisma lanceolatum* With.). Južnú a strednú východnú časť záujmového územia tvoria lužné lesy nížinné s najvyšším percentuálnym podielom (41,44 %). Najmenej zastúpené sú lužné lesy vrbovo-topoľové (1,44 %), ktoré sa tiahnu pozdĺž južnej hranice k. ú. mesta Senec. Druhou najzastúpenejšou skupinou sú dubovo-hrabové lesy panónske, ktoré pokrývajú 34,43 % rozlohy územia mesta. Dubové xerotermofilné lesy ponticko-panónske (18,72 %) sa nachádzajú na severovýchodnej, severozápadnej a čiastočne v centrálnej časti územia. Najsevernejšiu východnú časť a strednú časť západnej hranice tvoria dubovo-cerové lesy (3,97 %). Pôvodné lesné porasty záujmového územia tvorené dubovými lesmi boli v minulosti ľudskou činnosťou do značnej miery odlesnené a premenené na kultúrnu step. Vegetácia druhovo blízka potenciálnej vegetácii sa zachovala v lesných porastoch komplexu Martinského lesa v severnej časti katastra a pozdĺž pôvodného koryta Čiernej vody na juhu katastrálneho územia.



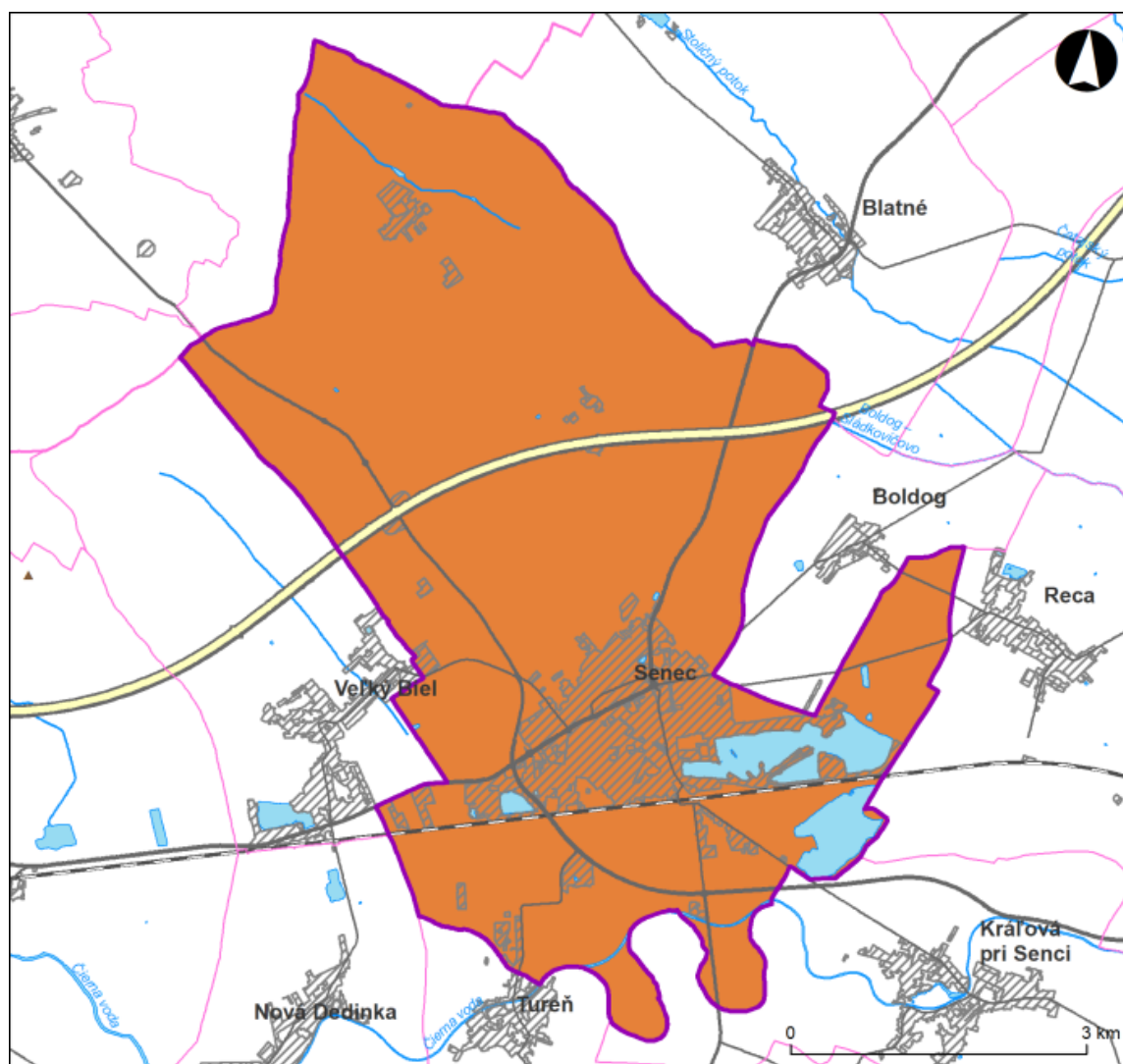
Obrázok č. 1.18: Brehové porasty v okolí vodnej plochy Morské oko

Autor: RNDr. Dominika Kaisová, PhD.









1.2.2 Živočíšstvo

Zoogeografické regionálne členenie je podobné fyto geografickému členeniu. Tiež sa pridrižiava geomorfologického členenia a klimaticko-geografických pásiem. Zoogeografické členenie sa v zásade člení na terestrický a limnický biocyklus.

Celé územie mesta Senec patrí z hľadiska terestrického členenia do provincie stepí, do panónskeho úseku (Jedlička, Kalivodová, 2002). Z hľadiska limnického biocyklu patrí celé územie mesta Senec do pontokaspickej provincie, podunajského okresu a západoslovenskej časti (Hensel, Krno, 2002). Uvedené charakteristiky sa nachádzajú na nasledujúcich obrázkoch.

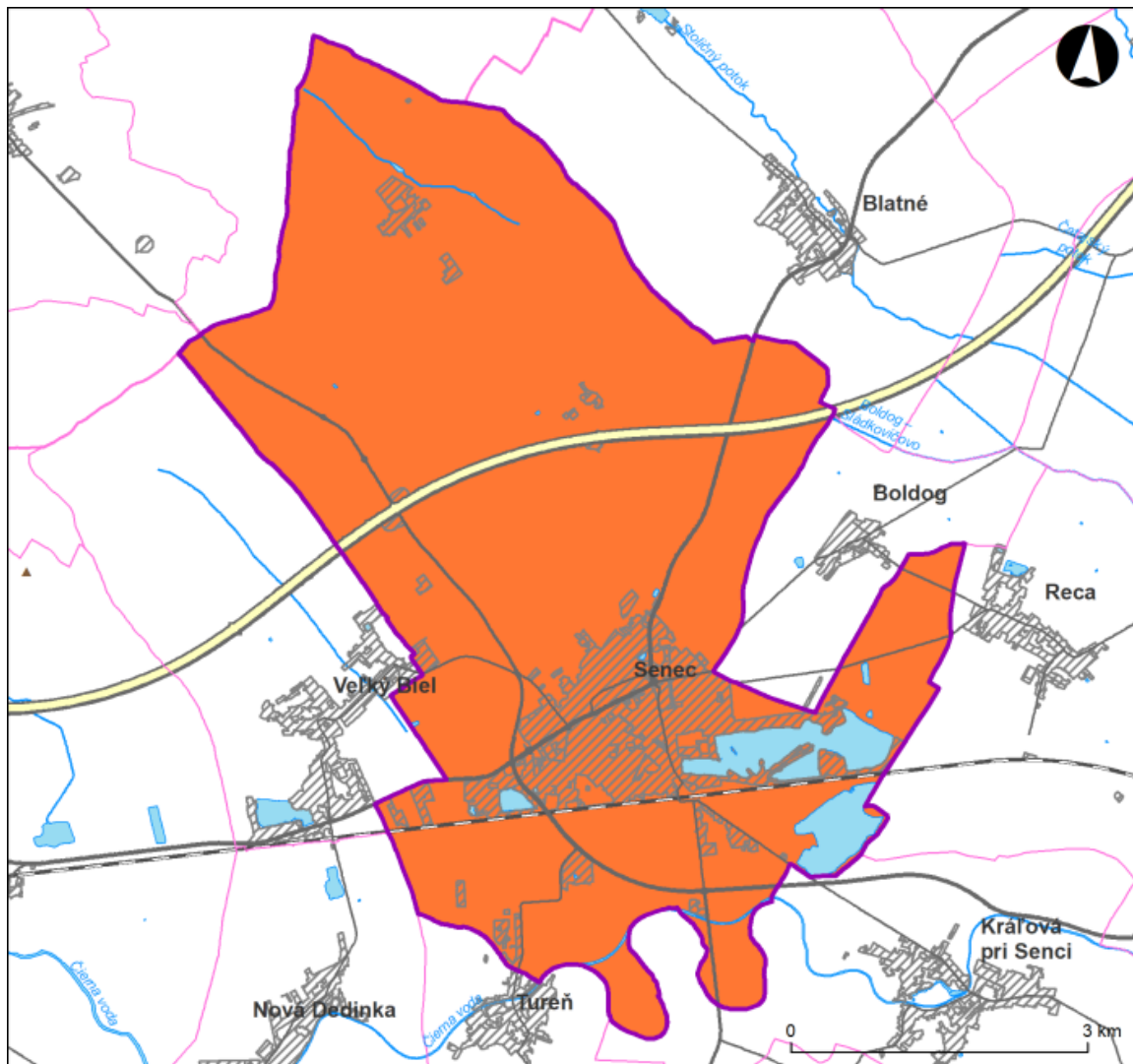


Legenda

- | | |
|--|--|
|  riešené územie | Zoogeografické členenie –
terestrický biocyklus |
|  hranica okresu |  provincia stepí, panónsky úsek |
|  hranica obce | |
|  vodný tok | |
|  diaľnica, rýchlostná cesta | |
|  cesta I. triedy | |
|  cesta II. triedy | |
|  cesta III. triedy | |
|  železnica | |
|  vodná plocha | |
|  sídelná zástavba | |
|  výšková kóta | |

Obrázok č. 1.19: Mapa zoogeografického členenia, terestrický biocyklus

Zdroj: Hensel, Krno, 2002, Atlas krajiny Slovenskej republiky, upravi: Ivanič B., 2020



Legenda

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> riešené územie hranica okresu hranica obce vodný tok diaľnica, rýchlostná cesta cesta I. triedy cesta II. triedy cesta III. triedy železnica vodná plocha sídelná zástavba ▲ výšková kóta | <p>Zoogeografické členenie –
limnický biocyklus</p> <ul style="list-style-type: none"> pontokaspická provincia,
podunajský okres,
západoslovenská časť |
|--|---|

Obrázok č. 1.20: Mapa zoogeografického členenia, limnický biocyklus

Zdroj: Hensel, Krno, 2002, Atlas krajiny Slovenskej republiky, upravi: Ivanič B., 2020

1.2.3 Biotopy

Reálna vegetácia a biotopy rastlín

Mapovacie jednotky súčasnej krajinej štruktúry (SKŠ) predstavujú priestorový rámec pre **kvalitatívne charakteristiky bioty**, najmä druhové zloženie, zastúpenie spoločenstiev a typov biotopov, najrozšírenejšie, prirodzene vzácne, regionálne vzácne a ohrozené, unikátne i reprezentatívne druhy v rámci daného geoeosystému.

Súčasný charakter vegetačnej pokrývky je výsledkom prírodného potenciálu a dlhodobého ovplyvňovania prirodzenej vegetácie človekom. Vychádzajú z charakteristiky prírodných, poloprirodných a antropogénne podmienených vegetačných prvkov zastúpených v prvkoch SKŠ, jednotky základného členenia biotopov reálnej vegetácie charakterizujeme ako habitáty, ktoré predstavujú **skupinu biotopov**:

Na území mesta Senec sú to nasledovné typy habitátov:

- lesy (listnaté a ich príslušné biotopy),
- krovinové a kríčkové biotopy (trnkové a vrbové kroviny, xerothermné kroviny),
- teplo a suchomilné trávno-bylinné porasty (trávno-bylinné spoločenstvá na rôznych substrátoch, lemové spoločenstvá),
- lúky a pasienky (intenzívne a extenzívne lúky a pasienky),
- vodné biotopy (vegetácia stojatých vôd),
- nelesné brehové porasty,
- mokrade (ostricové a trstinové spoločenstvá),
- ruderalne biotopy (vegetácia polí, úhory a ruderalna vegetácia),
- antropogénne podmienené porasty - plošné a líniové (parky, záhrady, sídelná vegetácia, krovinové plantáže, porasty domácich drevín, porasty vysadených ovocných stromov),
- mozaiky skupín biotopov (mozaiky rôznych biotopov, najmä lúčnych, krovinových a sukcesných porastov, poľnohospodárskych pozemkov).

K vyššie definovaným habitátom sú priradené biotopy rastlín podľa Katalógu biotopov Slovenska (Stanová, Valachovič, 2002), doplnené o ďalšie antropogénne podmienené biotopy (Ružičková a kol., 1996). Súčasná reálna vegetácia sa do značnej miery odlišuje od potenciálnej vegetácie.

Poznanie biotopov v riešenom území, ich diverzity a biodiverzity, plošného rozsahu, prirodzenosti ich druhového zastúpenia a ďalších charakteristík, je základom pre vymedzenie najstabilnejších častí krajiny, reprezentatívnych biotopov, vymedzenie prvkov MÚSES (biocentier, biokoridorov), genofondových lokalít, interakčných prvkov, návrhov manažmentových opatrení v prvkoch MÚSES, ako aj ekostabilizačných opatrení.

Tabuľka č. 1.18: Prehľad biotopov

Kód biotopu	Názov biotopu podľa Katalóg biotopov Slovenska (Stanová, Valachovič, 2002)	Významnosť	Kód biotopu NATURA 2000
AP1	Porasty vysadených ovocných stromov	O	-

Kód biotopu	Názov biotopu podľa Katalóg biotopov Slovenska (Stanová, Valachovič, 2002)	Významnosť	Kód biotopu NATURA 2000
AP2	Porasty domácich listnatých drevín	O	-
AP3.1	Porasty topoľov	O	-
AP7	Zmiešané porasty domácich drevín	O	-
AP9	Sídlná vegetácia (so zastúpením domácich i introdukovaných drevín)	O	-
AP9.1	Parky	O	-
AP9.2	Záhrady	O	-
AP9.2.1	Obhospodávané záhrady	O	-
AP9.3	Vegetácia poľnohospodárskych a výrobných areálov s prítomnosťou drevín	O	-
AP10	Sídlná vegetácia (bez drevín, alebo s nízkym zastúpením drevín)	O	-
AP10.1	Intenzívne dosievané a hnojené trávne porasty, vrátane ihrísk a trávnikov	O	-
AP11	Krovinové plantáže	O	-
Br5	Rieky s bahňitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzu <i>Chenopodion rubri</i> p.p. a <i>Bidention</i> p.p	E	3270
Kr6	Xerothermné kroviny	E	-
Kr7	Trnkové a lieskové kroviny	O	-
Kr8	Vŕbové kroviny stojatých vôd	O	-
Kr9	Vŕbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek	N	-
Lk1	Nížinné a podhorské kosné lúky	E	6510
Lk10	Vegetácia vysokých ostríc	N	-
Lk11	Trstinové spoločenstvá mokradí (<i>Phragmition</i>)	O	-
Ls1.1	Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy	E	91E0*
Ls1.2	Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy	E	91F0
Ls2.2	Dubovo-hrabové lesy panónske	E	91G0*
Ls3.2	Teplomilné ponticko-panónske dubové lesy na spraši a piesku	E	91I0*
Ls3.4	Dubovo-cerové lesy	E	91M0
M0	Kombinácie viacerých biotopov - či už prírode blízkych alebo antropogénne podmienených	O	-
Tr6	Teplomilné lemy	N	-

Kód biotopu	Názov biotopu podľa Katalóg biotopov Slovenska (Stanová, Valachovič, 2002)	Významnosť	Kód biotopu NATURA 2000
Vo2	Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu <i>Magnopotamion</i> alebo <i>Hydrocharition</i>	E	3150
Vo6	Mezo- až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou s plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou	O	-
X3	Nitrofilná ruderalná vegetácia mimo sídiel	O	-
X4	Teplomilná ruderalná vegetácia mimo sídiel	O	-
X7	Intenzívne obhospodarované polia	O	-
X8	Porasty invázných neofytov	O	-
X9	Porasty nepôvodných drevín	O	-

Zdroj: terénny prieskum a Katalóg biotopov Slovenska

Poznámky: E - európsky, N - národný, O - ostatné, * - prioritný biotop

Reálna vegetácia záujmového územia sa líši od potenciálnej prirodzenej vegetácie. Bola pozmenená človekom vo veľkej miere na poľnohospodársky využívané plochy.

Počas terénneho výskumu boli na riešenom území vymedzené biotopy reálnej vegetácie podľa Katalógu biotopov (Ružičková a kol., 1996) a Katalógu biotopov Slovenska (Stanová, Valachovič, 2002).

Biotopy národného a európskeho významu a prioritné biotopy aj s kódmi boli označené na základe „Zoznamu biotopov európskeho významu vrátane prioritných biotopov a biotopov národného významu“, ktorý je prílohou č. 1 k Vyhláške č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny.

Podľa vyššie uvedeného zákona sú tieto biotopy definované ako:

- biotop **európskeho významu** je biotop, ktorý je v Európe ohrozený vymiznutím alebo má malý prirodzený areál, alebo predstavuje typické ukážky jednej alebo viacerých biogeografických oblastí Európy,
- biotop **národného významu** je biotop, ktorý nie je biotopom európskeho významu, ale je v Slovenskej republike ohrozený vymiznutím alebo má malý prirodzený areál, alebo predstavuje typické ukážky biogeografických oblastí Slovenska,
- **prioritný biotop** je biotop európskeho významu, ktorého ochrana má zvláštny význam vzhľadom na podiel jeho prirodzeného výskytu v Európe.

Habitát Lesy

Pôvodné prirodzené lesy boli v katastrálnom území mesta Senec tvorené najmä dubovými lesmi a lužnými lesmi, ktoré boli postupne odlesňované a premenené na kultúrnu step. V súčasnosti sú výrazne redukované, druhovo pozmenené a väčšinou zachované len vo forme

fragmentov. Napriek tomu predstavujú jedny z najcennejších spoločenstiev so zastúpením biotopov európskeho významu.

Väčšina lesných porastov je lokalizovaná v severnej časti katastrálneho územia a je súčasťou, alebo nadväzuje na komplex Martinského lesa. Ten je tvorený lesnými spoločenstvami teplomilných dubových lesov na spraši uprostred intenzívne využívannej poľnohospodárskej krajiny. V blízkosti vodných tokov, mŕtvych ramien a v okolí vodných plôch sa nachádzajú fragmenty vrbovo-topoľových lužných lesov a v suchších, vyšších a nezaplavovaných častiach nížiny sa pri vodných tokoch zachovali dubovo- brestovo-jaseňové lužné lesy.

Okraje lesa sú tvorené plášťovými spoločenstvami (Kr6 Xerothermné kroviny - 40A0*, biotop európskeho významu, prioritný biotop) a lemovými spoločenstvami (Tr6 Teplomilné lemy - biotop národného významu). Teplomilné dubové lesy, lesné svetliny, ako aj lemové a plášťové spoločenstvá majú vhodné podmienky pre výskyt mnohých chránených a ohrozených druhov (Ružičková a kol., 2015).

Lužné lesy

2111100 Vrbovo-topoľové lužné lesy - Ls1.1 Vrbovo-topoľové nížinné lužné lesy (biotop európskeho významu a prioritný biotop, kód Natura 91EO*) (zväz *Salicion albae*)

Vrbovo-topoľové porasty (mäkký lužný les) sa nachádzajú na údolných nivách väčších riek a potokov, na miestach s pravidelnými a dlhšie trvajúcimi záplavami (2 až 3 týždne, minimálne 2 krát do roka). Hladina podzemnej vody je celoročne vysoká. V záujmovom území v týchto brehových porastoch v stromovom poschodí prevládajú mohutné topole, najmä topoľ čierny (*Populus nigra*), ale vyskytuje sa aj topoľ biely (*P. alba*), vrba biela (*Salix alba*), vrba krehká (*S. fragilis*) a ich kríženec (*S. x rubens*). Miestami sa nachádza aj nepôvodný šľachtený topoľ kanadský (*P. x canadensis*). Krovinné poschodie je chudobné, tvorené zmladenými jedincami stromov a krami ako baza čierna (*Sambucus nigra*), ostružina malinová (*Rubus caesius*), ostružina černicová (*R. fruticosus*) a svíb krvavý (*Swida sanguinea*). V podraсте s nitrofilnými hygrofilnými až hydrofilnými druhmi ako pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), mäta dlholistá (*Mentha longifolia*), lipkavec močiarny (*Galium palustre*), vrbica vrboľistá (*Lythrum salicaria*), kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), karbínec európsky (*Lycopus europaeus*), múrovník lekársky (*Parietaria officinalis*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), arón škvrnitý (*Arum maculatum*) a lianami ako chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*) a plamienok plotný (*Clematis vitalba*).

V rámci týchto porastov sa šíria nepôvodné invázne sa správajúce druhy drevín ako pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*) a agát biely (*Robinia pseudoacacia*) a bylinné druhy dvojjub listnatý (*Bidens frondosa*), astra novobelgická a kopijovitolistá (*Aster novi-belgii*, *A. lanceolatus*), ježatec laločnatý (*Echinocystis lobata*), netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*). V biotope sa tiež často vyskytujú invázne druhy bylín ako zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*), pohánkovec ovíjavý (*Fallopia convolvulus*), pohánkovec kroviskový (*F. dumetorum*), pohánkovec japonský (*F. japonica*) a nepôvodná invázna drevina javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*). Na kontakte s poľnohospodárskou pôdou bola znamenaná aj invázna bylina ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*), ktorej rozšírenie v súčasnosti prudko narastá.

V dôsledku vplyvu človeka a zmien vo vodnom režime sa na lokalitách tohto biotopu v záujmovom území vyskytujú aj primiešané tvrdo lužné dreviny ako brest väzový (*Ulmus laevis*), javor poľný (*Acer campestre*) a kry ako hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*) a bršlen európsky (*Euonymus europaeus*). Ide o tzv. prechodné luhy, ktoré sa vyskytujú

v okrajových zónach mäkkého luhu. Uplatňujú sa v nich dreviny mäkkých aj tvrdých lužných lesov. Vzájomné zastúpenie drevín je závislé od mikroreliefu terénu a kolísania výšky hladiny podzemných vôd.

Biotop vrbovo-topoľových nížinných lužných lesov má na území mesta Senec malé zastúpenie. Vyskytuje sa najmä v južnej časti k. ú. pri brehu Ramena Čiernej vody a Starej Čiernej vody. Maloplošne vo forme fragmentov sa tieto lesy zachovali aj v okolí vodných plôch ako Labutie jazero, Hlboké jazero a Strieborné jazero.

2111200 Dubovo-brestovo-jaseňové lužné lesy - Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy podzväzu *Ulmenion* Ass. *Fraxino pannonicae-Ulmetum* Soó in Aszód 1963 (biotop európskeho významu, kód Natura 91F0)

Dubovo-brestovo-jaseňové lužné lesy (tvrdý lužný les) sa vyskytujú v alúviách väčších riek, vo vyšších a suchších polohách údolných nív najmä v nížinách a teplejších častiach pahorkatín. Pre biotop sú charakteristické periodicky sa opakujúce povrchové záplavy a kolísajúca hladina podzemnej vody. V stromovom poschodí biotopu sú v záujmovom území zastúpené druhy ako jaseň úzkolistý podunajský (*Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*), jaseň štíhly (*F. excelsior*), javor poľný (*Acer campestre*), javor horský (*A. pseudoplatanus*), brest hrabolistý (*Ulmus minor*), brest väzový (*U. laevis*), lipa malolistá (*Tilia cordata*) a dub letný (*Quercus robur*). Zaznamenané boli aj ďalšie dreviny ako topoľ čierny (*Populus nigra*), topoľ sivý (*P. x canescens*). Na kontakte s mäkkým luhom boli pozorované aj primiešané mätko lužné dreviny rodu *Salix* (vrba biela - *S. alba*, vrba krehká - *S. fragilis*). Kroviny sú dobre vyvinuté s druhmi ako svíb krvavý (*Swida sanguinea*), ruža šípová (*Rosa canina*) a ostružina ožinová (*Rubus caesius*). V podraсте sa nachádzajú nitrofilné, hydrofilné druhy ako pľhava dvojdomá (*Urtica dioica*), chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), zbehovec plazivý (*Ajuga reptans*), kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), cesnačka lekárska (*Alliaria petiolata*), mrvica lesná (*Brachypodium sylvaticum*), zádušník chlpatý (*Glechoma hirsuta*), kuklík mestský (*Geum urbanum*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), nátržník plazivý (*Potentilla reptans*), a ďalšie. V biotope je často pozorovaná invázne sa správajúca drevina agát biely (*Robinia pseudoacacia*) a na kontakte s biotopom invázny druh zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*).

V záujmovom území sa vyskytuje v okolí vodnej plochy Morské oko v severnej časti katastra mesta, pri toku v zníženej napravo od lesnej cesty, pri umelo vytvorenom jazierku južne od „Morského oka“, v lesnom poraste severovýchodne od Svätého Martina (južne od viníc). V južnej časti k. ú. tvorí fragment pri Čiernej vode a na brehoch Starej Čiernej vody. V stromovej vrstve tu prevažuje druh invázneho charakteru jaseň červený (*Fraxinus pennsylvanica*) nad domácim druhom jaseňom štíhlym (*Fraxinus excelsior*).

Dubové lesy

2112200 Dubovo-hrabové lesy panónske - Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske (biotop európskeho významu a prioritný biotop, kód Natura 91G0*)

Lesné porasty s dominantným dubom letným na spraši. Vyskytujú sa v nížinách a pahorkatinách, na náplavových terasách pokrytých sprašovými hlinami a v širších dnách kotlín v najteplejších panónskych oblastiach v 1. lesnom vegetačnom stupni (planárny a kolínny stupeň). Dominujú mezofilné druhy s prímiesou druhov suchomilných dubín. Od dubovo-hrabových lesov karpatských sa odlišujú predovšetkým absenciou buka lesného (*Fagus sylvatica*) a ostrice chlpacej (*Carex pilosa*), ako aj vyšším zastúpením niektorých teplomilných panónskych druhov. Pôdy sú hlbšie a dobre zásobené živinami splavenými z

vyšších polôh. Porasty tvorí predovšetkým dub letný (*Quercus robur*), v pahorkatinách aj dub zimný (*Q. petraea* agg.) s hrabom obyčajným (*Carpinus betulus*). Ďalšími drevinami v stromovom poschodí sú javor poľný (*Acer campestre*), brest hrabolitý (*Ulmus minor*), dub cerový (*Quercus cerris*) a jaseň úzkolistá (*Fraxinus angustifolia*). Krovinné aj bylinné poschodie je dobre vyvinuté s bohatým zastúpením druhov. Z krovín sa tu nachádzajú zob vtáči (*Ligustrum vulgare*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), kalina siripútková (*Viburnum lantana*), drieň obyčajný (*Cornus mas*), javor tatársky (*Acer tataricum*). Podrast je tvorený prevažne teplomilnými dubinovými druhmi a druhmi so strednými nárokmi na živiny, pričom prevládajú trávy. V podraсте s druhmi mednička jednokvetá (*Melica uniflora*), lipnica úzkolistá (*Poa angustifolia*), reznáčka hájna (*Dactylis polygama*), zvonček pŕhľavolistý (*Campanula trachelium*), konvalinka voňavá (*Convallaria majalis*), kokorík širokolistý (*Polygonatum latifolium*), zimozelen menšia (*Vinca minor*), fialka podivuhodná (*Viola mirabilis*), hrachor jarný (*Lathyrus vernus*), medúnka medovkolistá (*Melittis melissophyllum*) a ďalšie.

Do biotopu často preniká nepôvodný, invázne sa správajúci agát biely (*Robinia pseudoacacia*), hlavne po veľkoplošnej ťažbe a obnažení pôdy. V biotope je pozorované aj postupné šírenie pajaseňa žliazkatého (*Ailanthus altissima*) a invázneho javorovca jaseňolistého (*Negundo aceroides*). Podobne je to aj v skladbe podrastru, ktorý tvoria pôvodné druhy, ale vyskytujú sa aj druhy invázneho charakteru ako netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*), zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*), zlatobyľ kanadská (*S. canadensis*) a hviezdnik ročný (*Stenactis annua*).

V záujmovom území sa vyskytuje v Martinskom lese (najmä v jeho južnej časti), tiež tvorí porast v okolí vodnej plochy Morské oko, a v blízkosti toku smerujúceho zo severu k. ú. ku Morskému oku a ďalej na juh.



Obrázok č. 1.21: Lesný podrast zimozelene menšej

Autor: RNDr. Dominika Kaisová, PhD.

2114200 Juhovýchodoeurópske zmiešané lesy dubové - Ls3.2 Teplomilné ponticko-panónske dubové lesy na spraši a piesku (biotop európskeho významu a prioritný biotop, kód Natura 9110*)

Lesy charakteristické vysokou druhovou rozmanitosťou dubov. Vyskytujú sa v sprašových pahorkatinách južného Slovenska a na starých riečnych terasách nížin. V záujmovom území sa biotop nachádza v zachovalom stave v Martinskom lese. Sú to vzácne, chránené a floristicky bohaté porasty. V stromovom poschodí je zastúpený najmä dub zimný (*Quercus petraea* agg.) a dub cerový (*Q. cerris*). V menšej miere sa vyskytuje aj dub žltkastý (*Q. dalechampii*), dub mnohoplodý (*Q. polycarpa*), dub letný (*Q. robur*), dub sivý (*Q. pedunculiflora*) a dub plstnatý (*Q. pubescens*). Na okraji lesa vo východnej časti rastie dub jadranský (*Q. virgilliana*). Iba v juhozápadnej časti Martinského lesa bol zaznamenaný vzácny výskyt duba balkánskeho (*Q. frainetto*). Ďalšie druhy v stromovej etáži sú javor poľný (*Acer campestre*), brest hrabolitý (*Ulmus minor*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), hruška planá (*Pyrus paraster*), jarabina brekyňová (*Sorbus torminalis*), javor mliečny (*Acer platanoides*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), lipa veľkolistá (*T. platyphyllos*). Krovinové poschodie je dobre vyvinuté so zastúpením druhov ako baza čierna (*Sambucus nigra*), bršlen európsky (*Euonymus europeus*), drieň obyčajný (*Cornus mas*), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*), hloh jednozemenný (*C. monogyna*), kalina siripútková (*Viburnum lantana*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus catharticus*). V bylinnom podraze prevláda mednička jednokvetá (*Melica uniflora*),

lipnica hájna (*Poa nemoralis*) a reznáčka hájna (*Dactylis polygama*). Hojne zastúpený je jasenec biely (*Dictamnus albus*), arón alpský (*Arum alpinum*), kamienka modropurpurová (*Lithospermum purpureocaeruleum*), hrachor čierny (*Lathyrus niger*), kokorík širokolistý (*Polygonatum latifolium*), pľúcnik mäkký (*Pulmonaria mollis*), fialka voňavá (*Viola odorata*), fialka srstnatá (*V. hirta*), chochlačka plná (*Corydalis solida*), chochlačka dutá (*C. cava*), chochlačka nízka (*C. pumila*), chochlačka bôbovitá (*C. intermedia*), bledavka Kochova (*Ornithogalum kochii*) a blyskáč cibulkatý (*Ficaria bulbifera*) (Ružičková, 2012). Počas terénneho mapovania boli zaznamenané aj druhy brest väzový (*Ulmus laevis*), krížavka chlpatá (*Cruciata laevipes*), krížavka jarná (*C. glabra*), zbehovec ženevský (*Ajuga genevensis*), cesnačka lekárska (*Alliaria petiolata*), zvonček broskyňolistý (*Campanula persicifolia*), túžobník obyčajný (*Filipendula vulgaris*), hrachor čierny (*Lathyrus niger*), vemenník dvojlistý (*Platanthera bifolia*), kokorík mnohokvetý (*Polygonatum multiflorum*), hviezdica trávovitá (*Stellaria graminea*), hviezdica prostredná (*S. media*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), ruža šípová (*Rosa canina*) a mnoho ďalších.

V biotope na území Martinského lesa boli zaznamenané nepôvodné a invázne sa správajúce druhy drevín pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*) a bylín hviezdik ročný (*Stenactis annua*), astra kopijovitolistá (*Aster lanceolatus*) a netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*). Zo zoznamu invázných druhov rastlín boli pozorované invázne byliny ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*), pohánkovec ovíjavý (*Fallopia convolvulus*), zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*) a drevina kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*).

Podľa Ružičkovej (2012) sa v Martinskom lese zaznamenalo viacero zákonom chránených druhov v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 170/2021 Z. z. a ohrozených druhov podľa Červeného zoznamu rastlín a živočíchov Slovenska. Pre biotop charakteristickým je ohrozený druh jasenec biely (*Dictamnus albus*), ktorý je hojne rozšírený na okrajoch lesa v lemových spoločenskách a v lesnom podraze. Zákonom chránený druh dreviny v tomto lesnom poraste je dub balkánsky (*Quercus frainetto*), ktorý je najhodnotnejší vzhľadom na svoj vzrast, vek a výskyt len v počte niekoľko jedincov. Z chránených a zároveň ohrozených bylín tu boli zaznamenané hlaváčik jarný (*Adonis vernalis*), prilbovka biela (*Cephalanthera damasonium*), klinček kopcový (*Dianthus collinus*), hadinec červený (*Echium russicum*), krivec najmenší (*Gagea minima*), kosatec trávolistý (*Iris graminea*), hrachor panónsky (*Lathyrus pannonicus*), ostropysk chlpatý (*Oxytropis pilosa*), sápa hľuznatá (*Phlomis tuberosa*), nátržník rozložitý (*Potentilla patula*), vstavač purpurový (*Orchis purpurea*), poniklec veľkokvetý (*Pulsatilla grandis*), zápalička väčšia (*Tordylium maximum*), vika sivá (*Vicia incana*), zimozeleň bylinná (*Vinca herbacea*) a fialka premenlivá (*Viola ambigua*). Vyznačené druhy boli zaznamenané aj počas terénneho mapovania.



Obrázok č. 1.22: Lesný podrast s chochlačkou

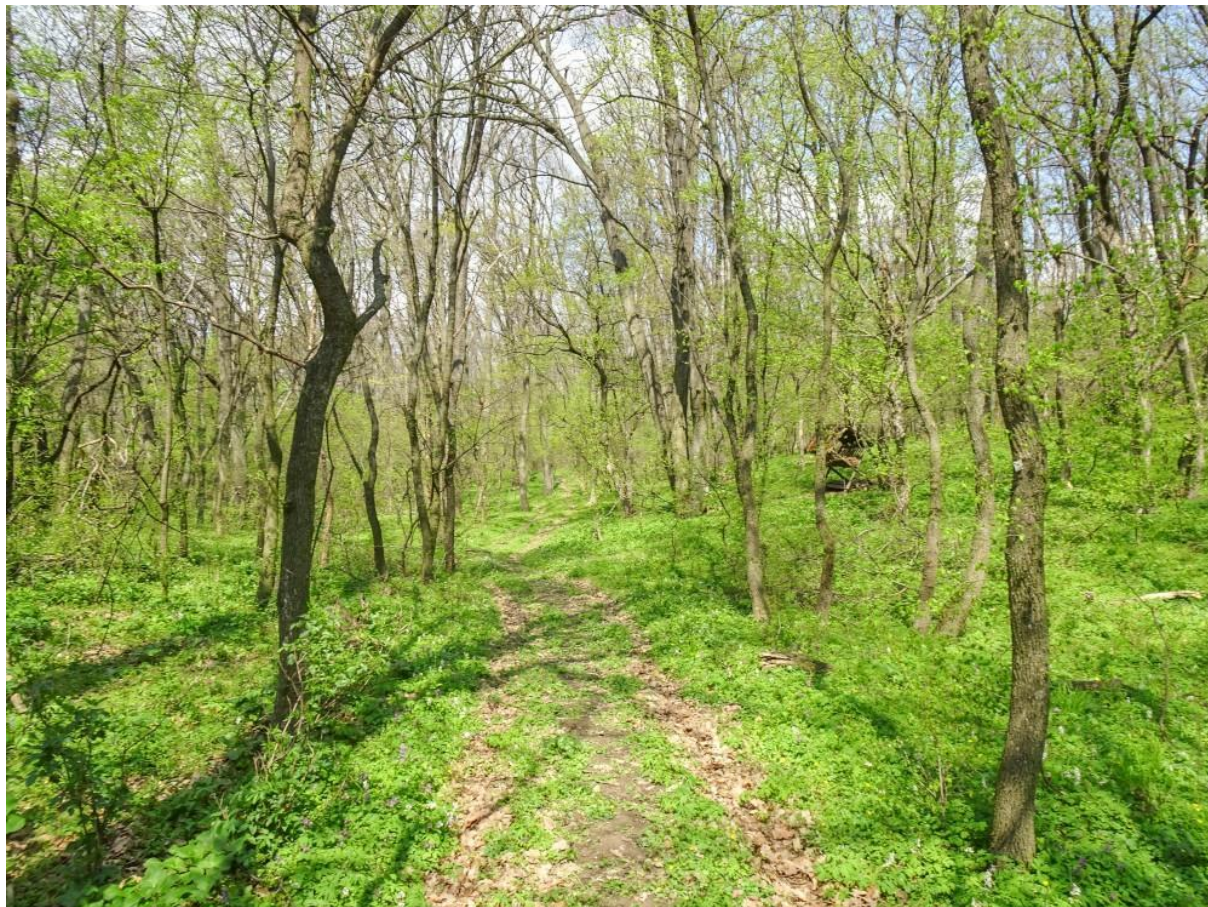
Autor: RNDr. Dominika Kaisová, PhD.

2114400 Dubovo-cerové lesy - Ls3.4 Dubovo-cerové lesy (biotop európskeho významu, kód Natura 91M0)

Dubovo-cerové lesy tvoria porasty s dominantným zastúpením duba cerového (*Quercus cerris*). Na Slovensku sa nachádzajú v nížinách a pahorkatinách južného Slovenska. Vyskytujú sa na kyslejších, čiastočne zhutnených hnedozemiach, prípadne na sprašiach. Typické sú ťažšie, ílovité pôdy, ktoré sú na jar vlhké a v období väčšieho sucha presychajúce. Okrem duba cerového sa v stromovom poschodí uplatňujú aj ďalšie druhy duba ako dub letný (*Quercus robur*) a dub zimný (*Q. petraea* agg.) s výrazne nižším zastúpením. V niektorých porastoch sa primiešava aj javor poľný (*Acer campestre*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*) a invázne sa šíriaci agát biely (*Robinia pseudoacacia*), ktorého výskyt výrazne ovplyvňuje ďalšiu existenciu biotopu. Biotop sa vyskytuje plošne zväčša v hospodárskych lesoch. Ovplyvňuje ho najmä spôsob hospodárenia (manažment lesa) a prípadné zmeny v drevinovom zložení porastov. Krovínové poschodie je dobre vyvinuté so zastúpením druhov ako drieň obyčajný (*Cornus mas*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), svíľ krvavý (*Swida sanguinea*), hloh jednozemenný (*Crataegus monogyna*), ruža šípová (*Rosa canina* agg.). Bylinný podrast tvoria druhy znášajúce zamokrenie a vysychanie pôd a kyslomilné druhy. Významne sa tiež uplatňujú teplomilné a lesostepné prvky. Z druhov sa vyskytujú hrachor čierny (*Lathyrus niger*), túžobník obyčajný (*Filipendula vulgaris*), chlpaňa hájna (*Luzula luzuloides*), lipnica úzkolistá (*Poa angustifolia*), prvosenka jarná (*Primula veris* ssp. *veris*), veronika občajná (*Veronica chamaedrys*) a mnoho ďalších. Okrem agátu bieleho

sa v biotope vyskytujú aj ďalšie neofyty invázneho charakteru ako zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*), astra kopijovitá (*Aster lanceolatus*), netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*) a pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*).

Dubovo-cerové lesy pokrývajú veľkú časť Martinského lesa.



Obrázok č. 1.23: Martinský les

Autor: RNDr. Dominika Kaisová, PhD.

Habitát Krovínové a kríčkové biotopy

2161310 Xerothermné kroviny - Kr6 Xerothermné kroviny (biotop európskeho významu a prioritný biotop, kód Natura 40A0*)

Na okrajoch Martinského lesa tvorí biotop plášťové spoločenstvo (lesný plášť) ass. *Crataegeto-Prunetum dasyphyllae* Jurko 1964. Nachádza sa aj na okrajoch niektorých poľných a lesných ciest v južnej, juhozápadnej a východnej časti Martinského lesa. Vyskytujú sa tu viaceré chránené a ohrozené druhy rastlín. Z funkčného hľadiska zabezpečuje ochranu vnútorného lesného porastu pred vonkajšími vplyvmi a zvyšuje druhovú rozmanitosť územia. Šírka krovínového plášťa a jeho floristické zloženie závisí od špecifických podmienok stanovišťa, od typu kontaktných spoločenstiev a od intenzity vplyvu človeka. V druhovom zložení z krovín dominuje slivka trnková chlpatá (*Prunus spinosa* subsp. *dasyphylla*). Ďalšie sprievodné kroviny sú slivka trnková (*P. spinosa*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), drieň obyčajný (*Cornus mas*), hloh jednozemenný (*Crataegus monogyna*), ruža šípová (*Rosa*

canina) a svíb krvavý (*Swida sanguinea*). V bylinnom poschodí sa nachádzajú svetlomilné a teplomilné druhy ako pakost krvavý (*Geranium sanguineum*), hrdobarka obyčajná (*Teucrium chamaedrys*), vika tenkolistá (*Vicia tenuifolia*), luskáč lekársky (*Vincetoxicum hirundinaria*), ktoré odlišujú túto skupinu od bežných kriačínových spoločenstiev s nitrofilnými druhmi. Do podrastu často prenikajú aj druhy z príľahlých teplomilných dubín ako reznáčka hájna (*Dactylis polygama*) a kamienka modropurpurová (*Lithospermum purpureocaeruleum*) a tiež z bylinných lemových spoločenstiev ako ďatelina alpská (*Trifolium alpestre*), marinka psia (*Asperula cynanchica*), rimbaba chocholikatá (*Pyrethrum corymbosum*), túžobník obyčajný (*Filipendula vulgaris*), vika tenkolistá (*Vicia tenuifolia*) a ďalšie (Ružičková, 2012).

V záujmovom území sa biotop nachádza na okrajoch Martinského lesa a popri lesných cestách v južnej, juhozápadnej a východnej časti Martinského lesa. Biotop tiež tvorí lemový porast medzi poliami v severozápadnej časti katastra.

2161100 Trnkové kriačiny - Kr7 Trnkové a lieskové kroviny

Trnkové kriačiny predstavujú husté zapojené porasty, ktoré poskytujú mnohým živočíchom úkryt, biokoridory a hniezdiská pre vtáctvo. Tvorí sa okolo polí, sadov, lemujú líniové komunikácie (najmä poľné cesty) a okraje lesných porastov. Často sa tvoria na opustených lúkach a pasienkoch, kde predstavujú sukcesné štádiá pri prechode k lesu. Krovinné formácie sú významné biotopy v takejto otvorenej kultúrnej krajine. V lokalitách opustených záhrad a viníc predstavujú dôležitý prvok z hľadiska ochrany genofondu drobného vtáctva a zveri.

Prevládajú malolisté trnité kry, ale vyskytujú sa aj stromy. Celkovú fyziognómiu dotvárajú lianovité druhy ako pohánkovec kroviskový (*Fallopia dumetorum*), plamienok plotný (*Clematis vitalba*) a druhy rodu *Rubus*, napr. ostružina černicová (*Rubus fruticosus*). Dominantným krom je slivka trnková (*Prunus spinosa*). Ďalšie najčastejšie druhy sú hloh jednosmenný (*Crataegus monogyna*), ruža šípová (*Rosa canina*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), drieň obyčajný (*Cornus mas*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), baza čierna (*Sambucus nigra*), javor poľný (*Acer campestre*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*) a svíb krvavý (*Swida sanguinea*). Častý je výskyt čerešne vtácej (*Cerasus avium*) a orecha kráľovského (*Juglans regia*). V podraсте prevládajú polotieňomilné, mezofilné a mierne nitrofilné druhy ako pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), pakost smradľavý (*Geranium robertianum*), kuklík mestský (*Geum urbanum*), mliečnik chvojkový (*Euphorbia cyparissias*), trebuľka lesná (*Anthriscus sylvestris*), veronika obyčajná (*Veronica chamaedrys*) a ranostaj pestrý (*Securigera varia*). Na okrajoch biotopu sa často vyskytuje nepôvodný invázne sa správajúci hviezdnik ročný (*Stenactis annua*), invázny druh zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*) a v kontakte s ornou pôdou aj invázny druh ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*). Z bylinných spoločenstiev sa ako sprievodná vegetácia nelesnej drevinovej vegetácie (NDV) v území často vyskytuje teplomilná ruderalná vegetácia mimo sídiel (biotop X4).

V záujmovom území biotop tvorí porasty v blízkosti severného a severozápadného brehu Hlbokého jazera, kde je súčasťou mozaiky s lúčnym porastom a teplomilnou ruderalnou vegetáciou. Nachádza sa tiež západne od zástavby pri Striebornom jazere, severne od intravilánu mesta v m. č. Dolná Stará hora, vo východnej časti ovocných sadov, popri ceste okolo týchto sadov, v lesoparku a v južnej časti Starej hory v blízkosti intravilánu. Sú tiež súčasťou líniového porastu popri diaľnici južne od m. č. Červený Majer, na zarastajúcom trávnom poraste pri vjazde na diaľnicu a na okraji lesa okolo Morského oka. Trnkové krovinné porasty sa nachádzajú aj na obvode Martinského lesa, v miestach kde absentujú európsky významné xerothermné kroviny a je výraznejší vplyv ľudskej činnosti (poľnohospodárstvo, cestná doprava, výstavba).

8B40000 Mokrad'ové vrbové kriačiny - Kr8 Vrbové kroviny stojatých vôd (biotop národného významu)

Porasty krovitých vrb s monotónnou sivou farbou. Z drevín prevláda vrbá popolavá (*Salix cinerea*) a vrbá ušatá (*S. aurita*). V podraсте s vlhkomilnými nitrofilnými druhmi, s druhovým zložením v závislosti od vlhkostných pomerov. Často sa vyskytuje prhl'ava dvojdomá (*Urtica dioica*), ostrica štíhla (*Carex acuta*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*). Tvoria sa vo vlhkých terénnych depresiách aluviálnych lúk a podmáčaných polí.

V hodnotenom území sa nachádza v m. č. Horný dvor v severo-západnej časti katastra mesta, západne od logistických skladov, malé fragmenty sa nachádzajú na juhovýchodnom brehu Hlbokého jazera.

5110000 Nížinné krovinné vrbiny - Kr9 Vrbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek (biotop národného významu)

Krovinné spoločenstvá lemujúce brehy väčších aj menších vodných tokov, menej často vodných nádrží a rybníkov s dominanciou vrb. Sú dobre podmáčané a pravidelne ovplyvňované prúdiacou a povrchovou vodou, v jarných mesiacoch záplavovou vodou. Predstavujú rozvoľnenejšie porasty bochníkovitého tvaru s prevládajúcimi sviežozelenými a žltozelenými druhmi vrb. Porasty sú svetlomilné. Bylinné poschodie je tvorené hydrofilnými a nitrofilnými druhmi. V zapojených porastoch je podrast slabšie vyvinutý ako v rozvoľnených. Z drevín sú zastúpené vrbá krehká (*Salix fragilis*), kríženec vrbí bielej a vrbí krehkej (*S. x rubens*), s dominanciou vrbí purpurovej (*S. purpurea*), vrbí trojtyčinkovej (*S. triandra*) a vrbí košíkárskej (*S. viminalis*). V bylinnom podraсте sa nachádzajú chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*), ostružina černicová (*Rubus fruticosus*), prhl'ava dvojdomá (*Urtica dioica*), lopúch väčší (*Arctium lappa*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), karbinec európsky (*Lycopus europaeus*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), pupenec roľný (*Convolvulus arvensis*) a ďalšie. V spoločenstve sa často vyskytujú aj druhy splavené z okolitých biotopov. Celkovú fyziognómiu dotvárajú liany a lianely. Na hodnotených lokalitách boli zaznamenané druhy ako pavnič trojlaločný (*Parthenocissus tricuspidata*), brečtan popínavý (*Hedera helix*) a drevina agát biely (*Robinia pseudoacacia*).

V záujmovom území sa biotop nachádza vo forme fragmentov v mozaike s mäkkým luhom (Ls1.1) na brehoch Strieborného a Hlbokého jazera. Miestami sa vyskytuje aj na brehoch Slnecných jazier.

Habitát Teplo a suchomilné travinno-bylinné porasty

2142100 Teplomilné lemy - Tr6 Teplomilné lemy (biotop národného významu)

Lemy predstavujú teplomilné spoločenstvá asociácie *Dictamno-Geranium sanguinei* Wendelberger 1954 zväzu *Geranium sanguinei* R. Tx. 1961. preferujúce polotienisté, ale teplé miesta na svahoch s prevažne južnou expozíciou. Vznikli po čiastočnom odlesnení a následnom nelesnom využívaní odlesnených plôch. Primárne sa nachádzajú na okrajoch rokľín a erózných strží. Ako ekotónové stanovištia sa nachádzajú na okrajoch teplomilných dubín s dubom chlpatým (*Quercus pubescens*), na lesných svetlinách a lemujú kroviny na opustených lúkach a pasienkoch v kontakte s lesom. Jednotka tvorí mozaiku s travinno-bylinnými porastami, pričom časť druhov preniká aj hlbšie do lesa. Šírka lemového spoločenstva a jeho floristické zloženie závisí od špecifických podmienok stanovišťa, od typu kontaktných spoločenstiev a od intenzity vplyvu človeka. Často sú ovplyvňované prípadnou

orbou až k okraju lesa. Sú druhovo bohaté. V biotope sa vyskytujú mnohé chránené a ohrozené druhy rastlín. Nachádzajú sa tu charakteristické druhy pakost krvavý (*Geranium sanguineum*), jasenec biely (*Dictamnus albus*), ďatelina alpská (*Trifolium alpestre*), ale aj lipkavec jarný (*Galium verum*), nátržník priamy (*Potentilla recta*), veronikovec klasnatý (*Pseudolysimachion orchideum*), zanoväť nízka (*Chamaecytisus supinus*). Z lúčnych druhov sú zastúpené tiež divozel kukučkovitý (*Verbascum chaixii* subsp. *austriacum*), rebríček panónsky (*Achillea pannonica*), bedrovník lomikameňový (*Pimpinella saxifraga*), dúška vajcovitá (*Thymus pulegioides*) a ďalšie. Do lemov prenikajú aj druhy priľahlých lesných spoločenstiev (Ružičková, 2012). V rámci terénneho mapovania boli okrem vyššie spomenutých charakteristických druhov zaznamenané aj ďalšie druhy ako betonika lekárska (*Betonica officinalis*), mrvica peristá (*Brachypodium pinnatum*), jahoda drúzgavicová (*Fragaria moschata*), lipkavec sivý (*Galium glaucum*), ľubovník bodkovaný (*Hypericum perforatum*), pamajorán obyčajný (*Origanum vulgare*), smldník jelení (*Peucedanum cervaria*), smldník olšovnikovitý (*P. oreoselinum*), čistec rovný (*Stachys recta*), veronika hrdobárkovitá (*Veronica teucrium*), luskáč lekársky (*Vincetoxicum hirundinaria*) a fialka srstnatá (*Viola hirta*).

V záujmovom území biotop lemuje teplomilný dubový les (Martinský les) a plášťové spoločenstvo xerothermných krovín (Kr6). Vyskytuje sa na niekoľkých okrajoch vnútorných, málo frekventovaných lesných ciest, na výhrevných stanovištiach s juhozápadnou, juhovýchodnou a severozápadnou orientáciou.

Habitát Lúky a pasienky

3521100 Ovsíkové lúky nížinné a podhorské - Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky (biotop európskeho významu, kód Natura 6510)

Biotop predstavuje jedno až dvojkosné lúky s prevahou vysokosteblových, krmovinársky hodnotných tráv, ako ovsík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*), psiarka lúčna (*Alopecurus pratensis*), trojšet žltkastý (*Trisetum flavescens*), tomka voňavá (*Anthoxanthum odoratum*), kostrava červená (*Festuca rubra*) a bylín. Osídľujú rozmanité stanovištia od vlhkých až po suchšie v teplejších oblastiach, s čím je úzko spojená ich pomerne veľká variabilita. Porasty sú druhovo bohaté. Ich typické druhové zloženie však závisí od typu stanovišťa a spôsobu obhospodarovania. Biotop sa vyskytuje v alúviách veľkých riek, na svahoch, násypoch, na miestach bývalých polí, na zatrávených úhoroch a v ovocných sadoch. Okrem vyššie uvedených druhov sa v biotope často vyskytujú druhy ako rebríček obyčajný (*Achillea millefolium*), betonika lekárska (*Betonica officinalis*), stoklas mäkký (*Bromus hordeaceus*), škarda dvojročná (*Crepis biennis*), mrkva obyčajná (*Daucus carota*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), kostrava červená (*Festuca rubra*), kostrava lúčna (*F. pratensis*), ľubovník bodkovaný (*Hypericum perforatum*), paštrnák siaty (*Pastinaca sativa*), lipnica lúčna (*Poa pratensis*), timotejka lúčna (*Phleum pratense*), skorocel kopijovitý (*Plantago lanceolata*), šalvia lúčna (*Salvia pratensis*), púpava lekárska (*Taraxacum officinale*), kozobrada východná (*Tragopogon orientalis*), ďatelina plazivá (*Trifolium repens*), veronika obyčajná (*Veronica chamaedrys*) a iné.

V záujmovom území má biotop nízke zastúpenie. Na viacerých lokalitách dochádza k postupnému zarastaniu nelesnou drevinovou vegetáciou, trnkovými a lieskovými krovinami (biotop Kr7). Pováčšine je tu biotop druhovo chudobný, v nepriaznivom stave, alebo silne ruderalizovaný (v mozaike s biotopmi X3, X4). Často do biotopu prenikajú nepôvodné a invázne druhy rastlín. Z invázne sa správajúcich a nepôvodných druhov sa tu vyskytujú hviezdnik ročný (*Stenactis annua*), turanec kanadský (*Conyza canadensis*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*) a invázna bylina zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*).

Výskyt v hodnotenom území: miestami na hrádzi pozdĺž vodného toku Čierna voda, v blízkosti severného a severozápadného brehu Hlbokého jazera a západne od intravilánu pri Striebornom jazere, kde je biotop v mozaike s trnkovými a lieskovými krovinami a teplomilnou ruderálnou vegetáciou (biotop v nepriaznivom stave, druhovo chudobný), severne od intravilánu mesta v m. č. Dolná Stará hora, na hranici s intravilánom v južnej časti m. č. Stará hora, východne od m. č. Svätý Martin, medzi brehovým porastom Starej Čiernej vody a cestou II/503 (južne od toku Čierna voda).

Habitát Vodné biotopy a mokrade

8A10000 Voľne plávajúce formácie vodných rastlín; 8A20000 Formácie ponorených (submerzných), v dne zakorenených cievnatých rastlín - Vo2 Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu *Magnopotamion* alebo *Hydrocharition* (biotop európskeho významu, kód Natura 3150)

Porasty ponorených a na hladine plávajúcich vodných rastlín, ktoré sa buď voľne vznášajú vo vode, alebo sú zakotvené v subhydrických pôdach. Nachádzajú sa na periodicky prietochných, pomaly tečúcich vodách, ako sú mŕtve ramená, aluviálne mokrade, ale aj antropogénne nádrže (rybníky, vodárenské nádrže, materiálové jamy) a kanály v nížinnom a pahorkatinovom stupni. V druhovom zložení sú zastúpené drobné natantné druhy žaburinka menšia (*Lemna minor*), žaburinka pľuzgierkatá (*L. gibba*) a spirodelka mnohokoreňová (*Spirodela polyrhiza*). Z ďalších druhov sa tu nachádzajú červenavec kučeravý (*Potamogeton crispus*), vodnianka žabia (*Hydrocharis morsus-ranae*) a zraniteľný druh leknica žltá (*Nuphar lutea*).

V hodnotenom území sa biotop nachádza viac menej vo forme fragmentov v toku Čiernej vody, kde bol pozorovaný porast leknice žltej (*Nuphar lutea*).

8230000 Vodné nádrže - Vo6 - Mezo - až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou s plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou

Vodné nádrže antropogénneho pôvodu alebo prírodné biotopy s otvorenou vodnou hladinou, ktoré sú človekom zmenené, napr. intenzívne obhospodarované rybníky, vodárenské a retenčné nádrže, ako aj zaplavené materiálové jamy (pieskovne a štrkoviská). Vegetáciu tvoria ponorené a na hladine plávajúce druhy cievnatých rastlín (ako porasty žaburinky - *Lemna minor*) a riasy. Vplyvom intenzívneho využívania, technických úprav, alebo znečistenia môžu byť porasty výrazne redukované, až s úplnou absenciou makrofytov.

Na území Senca sa tento typ biotopu vyskytuje vo viacerých vodných plochách: Labutie jazero, Hlboké jazero, Strieborné jazero, vodná plocha pri Martine - Morské oko, Slnčné jazera, jazierko východne od Strieborného jazera a vodná plocha v lesnom poraste východne od Morského oka. Z druhov tu boli zaznamenané chary (*Chara globularis*, *Ch. hispida*), stolístok klasnatý (*Myriophyllum spicatum*), riečňanka prímorská (*Najas marina*), červenavec hrebenatý (*Potamogeton pectinatus*) a červenavec vláskovitý (*P. pusillus* agg.).

8B22000 Vysokosteblové ostricové porasty litorálneho stupňa - Lk10 Vegetácia vysokých ostríc (biotop národného významu)

Biotop predstavuje porasty často druhovo chudobné spravidla jednovrstvové s dominanciou vysokých ostríc (*Carex* sp.) a bylín v terénnych depresiách, v litoráli pomaly tečúcich vôd, riečnych ramien, vodných plôch a rybníkov. Je tvorený vlhkomilnými močiarnymi druhmi, ktoré

vyžadujú pravidelné zaplavovanie a len časť životného cyklu prežívajú po poklese vodnej hladiny. Okrem ostríc sú zastúpené druhy ako psiarka lúčna (*Alopecurus pratensis*), kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), karbinec európsky (*Lycopus europaeus*), čerkáč obyčajný (*Lysimachia vulgaris*), vrbica vrboľistá (*Lythrum salicaria*), chrastnica trstovníkovitá (*Phalaroides arundinacea*), iskerník plazivý (*Ranunculus repens*) a ďalšie.

V záujmovom území sa biotop vyskytuje fragmentálne napr. v Ramene Čiernej vody, na brehoch toku Čierna voda a na okrajoch viacerých vodných plôch.

8B10000 Trst'ové porasty stojatých vôd a močiarov - Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradií (*Phragmition*)

Trstinové spoločenstvá predstavujú veľkoplošné, alebo líniové vysokosteblové husté porasty. Optimálne podmienky majú v eutrofných až mezotrofných mokradiach (riečne ramená, terénne depresie), na brehoch stojatých vôd a pomaly tečúcich tokov s kolísajúcou vodnou hladinou počas roka. Patria medzi najvyššie bylinné formácie. Produkujú veľké množstvo biomasy. Dominujú druhy trst' obyčajná (*Phragmites australis*) a v litorálnej zóne pálka širokolistá (*Typha latifolia*), pálka úzkolistá (*T. angustifolia*). Z ďalších druhov sú zastúpené vrbica vrboľistá (*Lythrum salicaria*), kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), puškvorec obyčajný (*Acorus calamus*), praslička riečna (*Equisetum fluviatile*), steblovka vodná (*Glyceria maxima*) a i. Biotop je úkrytom pre mnohé druhy živočíchov, najmä pre vodné vtáctvo, ale aj pre plazy a obojživelníky.

Výskyt v hodnotenom území: husté brehové porasty trste obyčajnej lemujú brehy väčšiny vodných plôch v k. ú. - brehy Strieborného jazera, Hlbokého jazera, Labutieho jazera, jazierka na západnej hranici k. ú. v časti Húšťavina, menších jazier v západnej časti intravilánu mesta, ale tvoria aj rozsiahly porast v Ramene Čiernej vody a porasty pozdĺž toku Čierna voda. Biotop sa nachádza aj v m. č. Na Senecký les, kde je súčasťou mokradného spoločenstva uprostred poľnohospodárskej pôdy.

V k. ú. mesta Senec sa nachádzajú 2 mokrade lokálneho významu, a to Mŕtve rameno Čiernej vody (s rozlohou 10 000 m²) a Vodná plocha pri Martine (2 000 m²) (www.sopsr.sk). Mokrade spolu s lesnými porastami Martinskeho lesa predstavujú najhodnotnejšie prvky krajiny v celom katastrálnom území.



Obrázok č. 1.24: Trstinové spoločenstvá pri Hlbokom jazere

Autor: Mgr. Eva Klemmová Gregušková

Habitát Nelesné brehové porasty

5413000 Porasty dvojzubov a horčiakov, 5311000 Porasty mrlíka červeného - Br 5 Rieky s bahnitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzov *Chenopodium rubri* a *Bidention tripartiti* (biotop európskeho významu, kód Natura 3270)

Predstavujú väčšinou maloplošné biotopy na obnažených bahnitých a piesočnatých brehoch tečúcich vôd najmä v zátokách, na miestach, kde nie je silný prúd vody. Vyskytujú sa najmä v dolných a stredných tokoch väčších riek, na ich brehoch alebo ostrovoch. Naplavené sedimenty sú pravidelne obohacované živinami. Sú silne sezónne ovplyvnené s prevahou neskoroletných terofytov, ktoré sa nemusia každoročne vyvinúť. Patria do zväzu vegetácie zväzov *Chenopodium rubri* p. p. a *Bidention* p. p. Typické sú porasty s lobodou rozprestretou (*Atriplex prostrata*), dvojzubom lúčovým (*Bidens radiata*), dvojzubom listnatým (*B. frondosa*), vrbkovou ružovou (*Epilobium roseum*), mäkkulňou vodnou (*Myosoton aquaticum*), horčiakom pieprovým (*Persicaria hydropiper*), štiavcom kučeravým (*Rumex crispus*), veronikou potočnou (*Veronica beccabunga*) a i.

V záujmovom území sa biotop nachádza na brehoch vodných tokov a jazier - v južnej časti k. ú. pri Ramene Čiernej vody, na severe k. ú. v blízkosti Morského oka a pri Slniečnych jazerách.

Habitát Ruderálne biotopy

A400000 Biotopy na opustených a nevyužívaných plochách, A500000 Pozemné komunikácie, A600000 Násypové biotopy - X3 Nitrofilná ruderálna vegetácia mimo sídiel

Biotop tvoria nitrofilné antropogénne lemové spoločenstvá na vlhkejších stanovištiach, ktoré sú často tvorené lúčnymi a lesnými apofytmi. Porasty sú výlučne jednoetážové, tvorené len bylinnou vrstvou, ktorá je pomerne druhovo chudobná. Charakteristické pre tento biotop je vysoké zastúpenie druhov z čeľade mrkvovitých z rodov *Anthriscus*, *Chaerophyllum*, *Torilis*

a *Conium*. Nachádzajú sa na človekom ovplyvnených okrajoch lesov a lúk, v priekopách, pozdĺž ciest a komunikácií a v údoliach riek a potokov.

Okrem mrkvovitých druhov sa v porastoch často uplatňuje cesnačka lekárska (*Alliaria petiolata*), prhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), kuklík mestský (*Geum urbanum*), krížavka chlpatá (*Cruciata laevipes*), zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederacea*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), durman obyčajný (*Datura stramonium*) a ďalšie.

Biotop sa v hodnotenom území nachádza na ruderalizovaných lúčnych porastoch juhovýchodne od vodnej plochy Morské oko a tiež na okrajoch lesných porastov, ktoré sú v kontakte s týmito lúkami. Z druhov sa tu uplatňujú cesnačka lekárska (*Alliaria petiolata*), trebulka lesná (*Anthriscus sylvestris*), bolehlav škvrnitý (*Conium maculatum*), krkoška mámivá (*Chaerophyllum temulum*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), kuklík mestský (*Geum urbanum*), zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederacea*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), prhľava dvojdomá (*Urtica dioica*) a ďalšie. Okrem inváznej zlatobyle obrovskej (*Solidago gigantea*) na tieto lokality prenikajú aj ďalšie invázne neofyty (biotop X8) ako hviezdnik ročný (*Stenactis annua*) a netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*). Biotop sa tiahne aj popri ceste od bioplynovej stanice smerom na východ. Okrem vyššie uvedených charakteristických druhov sa tu vyskytuje aj krkoška hluznatá (*Chaerophyllum bulbosum*). Severne od intravilánu mesta v m. č. Stará hora je ruderalne nitrofilné spoločenstvo v kontakte s lúčnym porastom, kde okrem cesnačky lekárskej a bolehlavu škvrniteho bol zaznamenaný aj súvislý porast bazy chabzdovej (*Sambucus ebulus*). Druhy láskavec ohnutý (*Amaranthus retroflexus*), bodliak lopúchovitý (*Carduus personata*) a torica japonská (*Torilis japonica*) tvoria porast v južnej časti k. ú. pri Ramene Čiernej vody, okolo intenzívne využívanej ornej pôdy.

A400000 Biotopy na opustených a nevyužívaných plochách, A500000 Pozemné komunikácie, A600000 Násypové biotopy – X4 - Teplomilná ruderalna vegetácia mimo sídiel

Biotop predstavuje subxerotermofilné nitrofilné ruderalne spoločenstvá dvojročných a vytrvalých bylinných druhov na suchých antropogénnych stanovištiach. Prevládajú terofyty a hemikryptofyty. Z hľadiska sukcesie predstavujú prvé, väčšinou krátkodobé vývojové štádium na obnažených alebo človekom vytvorených stanovištiach. Pôdy sú bohaté na živiny a dusíkaté látky. Vyskytujú sa na typicky synantropných stanovištiach, ako sú smetiská, násypy, výhryny, navážky, opustené sady, vinice a záhrady, okraje komunikácií, opusteniská, medze polí a viníc, riečne terasy.

Typickými druhmi sú rebríček obyčajný (*Achillea millefolium*), palina obyčajná (*Artemisia vulgaris*), kapsička pastierska (*Capsella bursa-pastoris*), turanec kanadský (*Conyza canadensis*), pupenec roľný (*Convolvulus arvensis*), hadinec obyčajný (*Echium vulgare*), šalát kompasový (*Lactuca serriola*), ostropes obyčajný (*Onopordum acanthium*), vratič obyčajný (*Tanacetum vulgare*) a ďalšie. Počas mapovania boli zaznamenané aj druhy ako pýr plazivý (*Elytrigia repens*), kosáček obyčajný (*Falcaria vulgaris*) a rezeda žltá (*Reseda lutea*) na mieste zarastajúcej nelegálnej skládky komunálneho a stavebného odpadu pri ovocných sadoch v centrálnej časti k. ú. mesta. Na viacerých ruderalných plochách sa nachádzajú porasty s mrkvou obyčajnou (*Daucus carota*), knôtkou bielou (*Silene latifolia* subsp. *alba*), komonicou bielou (*Melilotus albus*) a lucernou ďatelinovou (*Medicago lupulina*), škardou smrdutou (*Crepis foetida*), pupencom roľným (*Convolvulus arvensis*), hadincom obyčajným (*Echium vulgare*), kosáčikom obyčajným (*Falcaria vulgaris*), palinou obyčajnou (*Artemisia vulgaris*), pyštekom obyčajným (*Linaria vulgaris*), stavikrvom vtáčím (*Polygonum aviculare*),

vrtičom obyčajným (*Tanacetum vulgare*), stoklasom jalovým (*Bromus sterilis*), stoklasom strechovým (*Bromus tectorum*) a divozelom (*Verbascum* sp.).

V hodnotenom území sa biotop nachádza: na okrajoch poľných ciest a poľných medzí, na nelegálnej skládke pri ovocných sadoch, na ruderalných plochách severne od Hlbokého jazera, na západnom okraji intravilánu mesta a lokálne v celom k. ú. na charakteristických stanovištiach.

A100000 Biotopy na obrábaných poliach - X7 Intenzívne obhospodarované polia

Biotop s jednorročnými druhmi na obrábaných poliach. Tieto rastlinné spoločenstvá sa uplatňujú na antropogénne narušených stanovištiach pravidelne obhospodarovaných. Sú schopné rýchlo pokrývať tieto plochy. V dôsledku používania herbicídov, eliminujúcich väčšinu burinných druhov, absentujú typické poľné buriny a všetky vzácnejšie archeofyty. V porastoch zostáva len malý počet najodolnejších synantropných druhov tolerantných k extrémnym podmienkam. Ich druhové zloženie závisí aj od charakteru stanovišťa a ďalších agrotechnických postupov. Koncentrované sú hlavne na okrajoch poľných kultúr, kde prenikajú z medzí a okolitých porastov. Vyskytujú sa v porastoch obilnín, okopanín, ale aj v sadoch, vinohradoch a záhradách. Medzi najčastejšie druhy patrí drchnička roľná (*Anagallis arvensis*), mrlík biely (*Chenopodium album*), stavikrv vtáčí (*Polygonum aviculare*), durman obyčajný (*Datura stramonium*), ale aj pupenec roľný (*Convolvulus arvensis*), jačmeň myší (*Hordeum murinum*), hrachor hluznatý (*Lathyrus tuberosus*), bažanka ročná (*Mercurialis annua*), nezábudka roľná (*Myosotis arvensis*), parumanček nevoňavý (*Tripleurospermum inodorum*), veronika roľná (*Veronica arvensis*) a ďalšie. Intenzívne obhospodarované polia v hodnotenom území predstavujú najrozšírenejší typ biotopu. Nachádza sa na veľkoblokových poliach v rámci celého katastra mesta. Obklopuje intravilán zo všetkých strán.

5414000 Vysokobylinné nitrofilné porasty - X8 Porasty invázičných neofytov

Porasty invázičných neofytov predstavujú porasty, ktoré sa rýchlo šíria na prirodzených, alebo poloprirodzených stanovištiach a vytlačujú na nich pôvodné rastlinné spoločenstvá. Zvyčajne sú monodominantné. Vyskytujú sa v okolí vodných tokov, jazier, ciest, železničných tratí, na nevyužívaných, opustených plochách, na lokalitách s narušenou vegetáciou. V hodnotenom území sme zaznamenali výrazné šírenie najmä druhu zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*), ktorá sa vyskytuje takmer pri všetkých vodných plochách, v blízkosti opustených ovocných sádov, na okrajoch ciest, na nevyužívaných lúčnych porastoch. Z ďalších neofytov sa tu často uplatňuje hviezdnik ročný (*Stenactis annua*), turanec kanadský (*Coryza canadensis*), ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*), ale zaznamenané boli aj ďalšie druhy ako glejovka americká (*Asclepias syriaca*), astra novobelgická (*Aster novi-belgii*), dvojzub listnatý (*Bidens frondosa*), slnečnica hluznatá (*Helianthus tuberosus*), netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*) a pohánkovec ovijavý (*Fallopia convolvulus*). Výskyt niektorých z vyššie uvedených druhov je zaznamenaný v mape č. 3 Negatívne prvky a javy.

A20000 Porasty nepôvodných drevín - X9 Porasty nepôvodných drevín

Biotop predstavuje plantáže introdukovaných drevín alebo porasty spontánne sa šíriacich nepôvodných krov a stromov. Pre výsadby je typický pravidelný spon stromov a rovnovekosť porastov. Bylinný podrast v lepšom prípade zodpovedá pôvodnému lesu, väčšinou je však silno zmenený buď spôsobom hospodárenia (napr. topoľové kultúry), alebo sa viac prejavuje vlastný vplyv dreviny (napr. v porastoch agátu). Medzi nepôvodné dreviny zaznamenané v hodnotenom území patria: gaštan jedlý (*Castanea sativa*), kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*), topoľ kanadský (*Populus x*

canadensis), dub červený (*Quercus rubra*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), orgován obyčajný (*Syringa vulgaris*).

Najrozšírenejšou nepôvodnou drevinou v meste je agát biely (*Robinia pseudoacacia*), ktorý sa nachádza v lesných porastoch Martinského lesa a tvorí tiež mnohé líniové porasty pozdĺž cestných komunikácií, železničnej trate, vodných tokov, v okolí vodných plôch. Líniové porasty popri cestách okrem agátu často tvorí aj pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*), orech kráľovský (*Juglans regia*) a miestami pristupuje aj invázna kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*). V blízkosti vodných plôch napr. pri Labuťom jazere, Čiernovodskom jazere sa rýchlo šíri agát, pajaseň, orech, ale uplatňuje sa aj topoľ kanadský (*Populus x canadensis*) a dub červený (*Quercus robur*). Pri Labuťom jazere sa nachádza aj nepôvodný invázny javorovec jaseňolistý (*Acer negundo*). V brehovom poraste Ramena Čiernej vody boli zaznamenané nepôvodné dreviny agát biely (*Robinia pseudoacacia*), topoľ kanadský (*Populus x canadensis*) a orech kráľovský (*Juglans regia*).

- **X9a Agátové porasty** (Ružičková a kol., 1996)

Porasty nepôvodného agátu bieleho (*Robinia pseudoacacia*) sa v záujmovom území vyskytujú v lesnom poraste Martinského lesa, kde jeho zastúpenie súvisí so spôsobom hospodárenia. Nachádza sa tiež v brehovom poraste vo východnej časti ramena Čiernej vody, popri železničnej trati od západnej hranice k. ú. až do polovice katastra mesta, pri jazere Mesačného údolia a pri Slniečnych jazeroch, pozdĺž cesty pri tomto jazere, na brehu jazera západne od intravilánu. Tvorí tiež lemový porast pri ceste od bioplynovej stanice smerom na juh, popri diaľnici pri Červenom Majeri a pri ceste II/503 od intravilánu až po diaľnicu.

- **X9b Porasty pajaseňa** (Ružičková a kol., 1996)

Porasty nepôvodného pajaseňa žliazkatého (*Ailanthus altissima*) majú v katastri výrazný invázny charakter. Boli zaznamenané napr. v zarastajúcich ovocných sadoch, na skládke východne od týchto sadov, pri Čiernovodskom a Labuťom jazere, popri ceste pri jazere Mesačného údolia a ceste II/503 od intravilánu až po diaľnicu, lemujú Martinský les a cestu pri ňom, nachádzajú sa v lesoparku v m. č. Pri majeri, pri toku Čierna voda a v okolí Slniečnych jazier. Pajaseň žliazkatý v hodnotenom území často vstupuje aj na lúčne a ruderalne porasty (napr. pri bioplynovej stanici, do porastov na severe intravilánu).



Obrázok č. 1.25: Porasty pajaseňa

Autor: RNDr. Jozef Šibík, PhD.

- **X9c Porasty javorovca jaseňolistého** (Ružičková a kol., 1996)

Porasty invázneho javorovca jaseňolistého (*Negundo aceroides*) sa nachádzajú na zarastajúcej skládke pri ovocných sadoch, na zarastajúcom trávnom poraste pri diaľnici v severnej časti Vinohradov a pri Labuťom jazere.

- **2162200 Kustovnicové kriačiny**

Predstavuje teplý a suchý sekundárny biotop. Tvoria ho husté porasty z prútnatých konárov inváznej kustovnice cudzej (*Lycium barbarum*). Podrast úplne chýba, alebo je len na okraji tvorený druhmi ako balota čierna (*Ballota nigra*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*) a inými nitrofilnými druhmi. Podľa Katalógu biotopov Slovenska (Stanová, Valachovič, 2002) sa zaraďuje do X9 - Porasty nepôvodných drevín. V záujmovom území boli tieto porasty pozorované najmä popri cestných komunikáciách - blízko bioplynovej stanice, pozdĺž cesty II/503 od intravilánu po diaľnicu, pri hasičskej stanici a pri čerpacej stanici pohonných hmôt.

Habitát Antropogénne podmienené porasty (plošné alebo líniové)

AP1 Porasty vysadených ovocných stromov

Porasty vysadených ovocných stromov dotvárajú charakteristický krajinný ráz tohto záujmového územia. Aleje ovocných drevín tvoria sprievodné porasty cestných komunikácií. Z druhov je najčastejšie zastúpený orech kráľovský (*Juglans regia*), ale miestami sa vyskytuje aj slivka domáca (*Prunus domestica*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), jablň domáca (*Malus domestica*) a hruška domáca (*Pyrus communis*). Orechové porasty sa nachádzajú popri diaľnici a tiež na ostrovčekoch pri vjazde a výjazde z diaľnice. V blízkosti Labutieho jazera sa okrem orecha nachádzajú aj hruška domáca (*Pyrus communis*) a jarabina oskorušová (*Sorbus domestica*). Stromoradie orecha kráľovského sa nachádza pri ceste I/61.



Obrázok č. 1.26: Porast vysadených ovocných stromov v m. č. Svätý Martin

Autor: RNDr. Erika Vrabcová

AP2 Porasty domácich listnatých drevín

Porasty domácich listnatých drevín predstavujú vysadené línie domácich stromov a maloplošné listnaté lesy antropogénneho pôvodu. V záujmovom území biotop tvorí alej pri ceste pod Višňovým kopcom vo východnej časti katastra mesta, ktorá je tvorená lipou malolistou (*Tilia cordata*) a jaseňom štíhlym (*Fraxinus excelsior*). Porast severne od viníc v centrálnej časti mesta s javorom poľným (*Acer campestre*) a javorom mliečnym (*A. pseudoplatanus*). V podrade s ružou šíповou (*Rosa canina*), hlohom jednosmenným (*Crataegus monogyna*) a slivkou trnkovou (*Prunus spinosa*). Ruderalizovaný riedky lesný porast tvorený domácimi druhmi sa nachádza pri jazere Mesačného údolia. Z druhov sú tu zastúpené jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), dráč obyčajný (*Berberis vulgaris*), ruža šíповá (*Rosa canina*) a čerešňa vtáčia (*Prunus avium*). Porasty jaseňa sa nachádzajú aj pri ceste II/503 na severozápade k. ú. a pri ceste I/61 v m. č. Červený Majer.

Na hodnotenom území do týchto porastov často vstupujú nepôvodné dreviny a dreviny invázneho charakteru, najmä agát biely (*Robinia pseudoacacia*) a pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*).

AP3.1 Porasty topoľov (Ružičková a kol., 1996)

Porasty topoľa čierneho „italica“ (*Populus nigra* var. *Italica*) sa v záujmovom území nachádzajú popri ceste I/62, kde lemujú plochu bývalého záhradkárstva a tiež v samotnom areáli je vysadený porast do tvaru kríža.

AP7 Zmiešané porasty domácich drevín

V území sa nachádzajú najmä ako líniové porasty nelesnej drevinovej vegetácie (NDV) popri cestách a na medziach. Sú druhovo bohaté s dobre vyvinutým stromovým aj krovinovým poschodím. V podraсте sa uplatňujú najmä nitrofilné druhy. Často sú zastúpené ovocné dreviny ako čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), jabloň domáca (*Malus domestica*), hruška obyčajná (*Pyrus communis*), ale aj javor poľný (*Acer campestre*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), ruže (*Rosa* sp.), slivka trnková (*Prunus spinosa*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*). Do porastu často pristupujú aj nepôvodné druhy orech kráľovský (*Juglans regia*) a agát biely (*Robinia pseudoacacia*). V hodnotenom území sa biotop nachádza napr. v južnej časti ovocných sádov, popri cestách v severnej časti k. ú., pri jazere Mesačného údolia.

AP9 Sídlná vegetácia (so zastúpením domácich i introdukovaných drevín)

- **AP9.1 Parky**
- **AP9.2 Záhrady**
 - **AP9.2.1 Obhospodávané záhrady**

Obhospodávané záhrady sa nachádzajú na severnom a južnom okraji intravilánu, v m. č. Svätý Martin a pri juhozápadnej hranici katastra mesta. Väčšinou sa jedná o okrasno - produkčné záhrady.

- **AP 9.3 Vegetácia poľnohospodárskych a výrobných areálov s prítomnosťou drevín**

Biotop sa nachádza v areáli poľnohospodárskeho družstva pri Svätom Martine, v areáloch na západe k. ú. a v časti Želiarske na juhu pri bývalom záhradníctve.

AP10 Sídlná vegetácia (bez drevín alebo s nízkym zastúpením drevín)

Porasty tvoria mestskú zeleň najmä s trávnatými plochami. Sú tvorené jednoročnými druhmi, ktoré sú schopné znášať opakovanú disturbanciu a zošlapovanie. Sú väčšinou jednovrstvové. Nachádzajú sa popri cestách, chodníkoch, na cestných ostrovčekoch. Pokrývajú aj mestské trávniky. Porasty sú pravidelne kosené. Z tráv sa často vyskytujú druhy ovsík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), kostrava lúčna (*Festuca pratensis*), lipnica lúčna (*Poa pratensis*) a lipnica ročná (*P. annua*) a mätonoh trváci (*Lolium perenne*), ktorý sa nachádza na najviac disturbovaných lokalitách. Z bylenných druhov sú zastúpené škarda dvojročná (*Crepis biennis*), púpavec srstnatý (*Leontodon hispidus*), rumanček diskovitý (*Matricaria discoidea*), stavikrv vtáčí (*Polygonum aviculare*), skorocel väčší

(*Plantago major*), púpava (*Taraxacum* sp.), ďatelina plazivá (*Trifolium repens*), ďatelina lúčna (*T. pratense*) a ďalšie.

Biotop sa v území nachádza miestami popri diaľnici, pri vjazdoch a výjazdoch na diaľnicu a cestu I/61, v kruhových objazdoch, popri ceste I/62 a v časti Mlynský klin.

- **AP10.1 Intenzívne dosievané a hnojené trávne porasty, vrátane ihrísk a trávnikov**

Intenzívne dosievané a hnojené trávne porasty tvoria pravidelne kosené futbalové ihriská v Národnom tréningovom centre Slovenského futbalového zväzu Senec pri Slnečných jazerách.

AP11 Krovinové plantáže

Predstavujú porasty na zber celých rastlín, na zber listov, alebo konárov rastlín, plantáže na okrasné účely alebo pestované pre ovocie. V záujmovom území krovinové plantáže predstavujú veľkoplošné vinice. Kultúry viniča hroznorodého (*Vitis vinifera*) sú vysadené v radoch v centrálnej a severnej časti mesta Senec. Predstavuje biotop A122000 Vinohrady.

Habitát Mozaiky skupín biotopov

M0 – kombinácia viacerých biotopov, prírode blízkych, alebo antropogénne podmienených.

Na území Senca sa v rámci tejto kategórie vyskytujú mozaiky biotopov X7 Intenzívne obhospodarované poľa, Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky, Kr7 Trnkové a lieskové krovinové, X3 Nitrofilná ruderalná vegetácia mimo sídiel, X4 Teplomilná ruderalná vegetácia mimo sídiel, X8 Porasty invázijských neofytov, X9 Porasty nepôvodných drevín.

Živočíšstvo a ich zoocenózy

Habitáty tvoria aj základné priestorové jednotky pre charakteristiku a opis biotopov živočíchov (charakteristika má podobnú štruktúru ako v Metodických pokynoch na vypracovanie dokumentov RÚSES - Bohálová a kol., 2014). Sú zostavované na základe ekosystémových terestrických a limnických habitatov v riešenom k. ú. Priestorový a typologický rámec aj pre charakteristiku živočíšstva tvoria mapovacie jednotky SKŠ. Charakteristika živočíšstva bola spracovaná na základe rešerše dostupných zdrojov (publikácie, databázy z biomonitoringu ŠOP SR) a doplnujúceho terénneho prieskumu.

Z dôvodu intenzívneho využívania krajiny v riešenom území, najmä poľnohospodárskym spôsobom a v súčasnej dobe taktiež so stále sa zvyšujúcim podielom zastavaného územia došlo v k. ú. mesta k výrazným zmenám pôvodnej prirodzenej krajinnej pokrývky, čo má vplyv aj na podmienky územia pre výskyt živočíšnych druhov.

Zoocenózy lesov

Za najcennejšie lokality zo zoológického hľadiska možno považovať zachované fragmenty lesných porastov Martinského lesa, zvyšky brehových porastov a lužných lesov. V súčasnosti územie Martinského lesa patrí do katastrálnych území obcí Senec a Veľké Šenkvice, nachádza sa medzi obcami Senec, Šenkvice, Blatné, v blízkosti mestskej časti Senec – Svätý Martin a skladá sa z 3 častí. Dve časti sú súčasťou lesného komplexu Martinský les a tretia časť je tvorená lesným komplexom Šenkvickej háj. Celková rozloha územia je 574,59 ha. Územie Martinského lesa je od roku 2004 zaradené medzi územia európskeho významu a tiež

do národného zoznamu európsky významných území siete NATURA 2000 (MŽP SR, 2004). Spolu so Šenkvičským hájom predstavuje toto územie významný prvok Regionálneho územného systému ekologickej stability.

Z obojživelníkov má sporadický výskyt ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*) – na vhodných lokalitách sa vyskytuje teplomilnejšia ropucha zelená (*Bufo viridis*) a na lokalitách v blízkosti vodných plôch rosnička zelená (*Hyla arborea*).

Z významnejších druhov bezstavovcov sa v tomto prostredí vyskytujú druhy chrobákov viazané na staršie lesné porasty a odumreté drevo ako roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), fuzáč veľký (*Cerambyx cerdo*), drevník ryhovaný (*Rhysodes sulcatus*) a fúzač alpský (*Rosalia alpina*). V Martinskom lese bolo zaznamenaných celkovo 802 druhov chrobákov (RÚSES Senec).

Na lokalitách vybraných typov biotopov na území Martinského lesa bolo identifikovaných 17 druhov cicavcov. Najväčší počet druhov bol zistený v biotopoch krovín - 13 druhov cicavcov: ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis*), ryšavka krovinná (*Apodemus sylvaticus*), srnec lesný (*Capreolus capreolus*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), hraboš poľný (*Microtus arvalis*), myš domová (*Mus musculus*), píšik lieskový (*Muscardinus avellanarius*), hranostaj čiernochvostý (*Mustela erminea*), lasica obyčajná (*Mustela nivalis*), hrdziak lesný (*Myodes glareolus*), piskor obyčajný (*Sorex araneus*), diviak lesný (*Sus scrofa*), líška obyčajná (*Vulpes vulpes*). Bolo zistené, že na území sa vyskytujú najmä druhy cicavcov vyskytujúce sa jednak v ekotonových spoločenstvách, ktoré sú tvorené, v prípade skúmaného územia, najmä biotopmi trnkových a lieskových krovín a xerothermných krovín, ako aj biotopov dubových lesov, ktoré využívajú najmä lesné druhy cicavcov (Nevřelová, 2010).

Z netopierov (*Chiroptera*) bolo v Martinskom lese zaznamenaných 10 druhov. Vo vnútri lesných komplexov to boli netopier fúzatý (*Myotis mystacinus/brandtii*), večernica pozdňá (*Eptesicus serotinus*), večernica malá (*Pipistrellus pipistrellus*), raniak hrdzavý (*Nyctalus noctula*), netopier obyčajný (*M. myotis*), netopier ostrouchý (*M. blythii*), netopier brvitý (*M. emarginatus*) a večernica parková (*Pipistrellus nathusii*). V okolí Martinského rybníka k prvým štyrom vymenovaným pribudli ešte netopier vodný (*Myotis daubentonii*), večernica Leachova (*Pipistrellus pygmaeus*) a ucháč sivý (*Plecotus austriacus*). V ekotonových oblastiach sa vyskytovali len 3 druhy vyskytujúce sa aj vo všetkých ostatných prostrediach (večernica pozdňá (*Eptesicus serotinus*), večernica malá (*Pipistrellus pipistrellus*), raniak hrdzavý (*Nyctalus noctula*). V osídlenom území boli pozorované druhy (netopier vodný (*M. daubentonii*) a večernica parková (*Pipistrellus nathusii*).

Ornitofaunu lesných spoločenstiev riešeného územia predstavujú typické druhy pre toto prostredie: sojka obyčajná (*Garrulus glandarius*), brhlík obyčajný (*Sitta europaea*), kôrovník krátkoprstý (*Certhia brachydactyla*), kôrovník dlhoprstý (*C. familiaris*), glezg obyčajný (*Coccothraustes coccothraustes*), pinka lesná (*Fringilla coelebs*), drozd čierny (*Turdus merula*), holub hrivnák (*Columba palumbus*) a ďalšie. Z dravých vtákov sa vyskytuje myšiak hôrny (*Buteo buteo*) a jastrab veľký (*Accipiter gentilis*), zo sov najmä sova obyčajná (*Strix aluco*), zo šplhavcov ďateľ prostredný (*Dendrocopos medius*), ďateľ veľký (*Dendrocopos major*), žlna zelená (*Picus viridis*), žlna sivá (*P. canus*) a tesár čierny (*Dryocopus martius*).

Zoocenózy spoločenstiev tečúcich a stojatých vôd a zoocenózy nížinných a podhorských lužných lesov

Tieto zoocenózy predstavujú vodné toky, na ne naviazanú sprievodnú vegetáciu bylinnú i drevinnú, tiež stojaté vodné plochy prirodzeného, ako aj antropogénneho charakteru.

V riešenom území sa nachádza viacero menších vodných plôch, ktoré sú významné z hľadiska zvyšovania biodiverzity v zastavanom území mesta. Významným predstaviteľom antropogénnych vodných plôch sú Senecké jazerá, ktoré vznikli postupnou ťažbou štrkových lavíc a premenou na rekreačnú zónu, zatiaľ čo meandre Čiernej vody predstavujú dôležitý prvok vodnej plochy prírodného charakteru. Z vodnej fauny sa tu uvádza výskyt druhov: štika severná (*Esox lucius*), zubáč veľkousty (*Sander lucioperca*), sumec veľký (*Silurus glanis*), mrena severná (*Barbus barbus*), nosál obyčajný (*Vimba vimba*), jeseter malý (*Acipenser ruthenus*), rak riečny (*Astacus astacus*), slnečnica pestrá (*Lepomis gibbosus*) - invázny druh, medúzka sladkovodná (*Craspedacusta sowerbii*), korytnačka písmenková (*Trachemys scripta*) (ÚPN Senec, Správa o hodnotení). Vyskytujú sa tu aj rôzne druhy plazov a obojživelníkov.

Lužné lesy sú po dubových lesoch druhým prostredím najbohatším na avifaunu. Pôvodne sú to jednak špecifické lesné druhy žijúce v niekdajších rozsiahlejších a bohatších lužných lesoch (niektoré druhy sem prenikajú z klasického lesného prostredia alebo tolerujú podmienky lužného lesa) a druhy vodné a pri vode žijúce (bobor európsky (*Castor fiber*)). Osobitnú skupinu tvoria druhy, ktorých pobyt je tu zaznamenávaný len v súvislosti s migráciami a aj to len v prípade, že pre ten ktorý druh sú tu vytvorené prechodné vhodné pobytové podmienky. Medzi tieto druhy patria kačica divá (*Anas platyrhynchos*), bocian biely (*Ciconia nigra*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*).



Obrázok č. 1.27: Pobytové znaky bobra európskeho (*Castor fiber*)

Autor: RNDr. Erika Vrabcová

Zoocenózy trávnatých spoločenstiev

V meste Senec tento biotop nemá veľké zastúpenie. Živočíchy viazané na lúky a pasienky preto využívajú najmä trávnaté lokality menšieho rozsahu, akými sú brehy vodných plôch a tokov, hrádze, násypy, úhory, otvorené zaburinené a trávnaté plochy, či zeleň v intravilánoch.

Zo živočíšnych druhov, ktoré obývajú toto prostredie sú významné najmä rôzne druhy motýľov (*Lepidoptera*), chrobákov (*Coleoptera*), pavúkov (*Araneae*), blanokrídlavcov (*Hymenoptera*), ale aj rôzne druhy vtákov (*Aves*), najmä spevavce. Vyskytujú sa tu taktiež drobné zemné cicavce (*Eulipotyphla*, *Rodentia*) alebo bylinožravé cicavce (*Mammalia*).

Zoocenózy ľudských sídel

V závislosti od dostupnosti hniezdnych možností sa v zastavanom území vyskytujú belorítka domová (*Delichon urbica*), lastovička domová (*Hirundo rustica*), vrabec domový (*Passer domesticus*), žltouchost domový (*Phoenicurus ochruros*), kuvik plačlivý (*Athene noctua*), plamienka driemavá (*Tyto alba*), už menej pipiška chochlatá (*Galerida cristata*). Strešné priestory objektov ako kostoly, hospodárske budovy a pod. obývajú netopiere, často v kolóniách, napr. podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), večernica malá (*Pipistrellus pipistrellus*). Životným prostredím pre niektoré druhy avifauny a chiropterofauny sú mestské sídliská s bytovými domami a samostatne stojace budovy. Tie poskytujú, podľa svojej morfológie úkrytové a reprodukčné možnosti pre dáždovníka tmavého (*Apus apus*), belorítku domovú (*Delichon urbica*) a sokola myšiara (*Falco tinnunculus*), tiež pre večernicu malú (*Pipistrellus pipistrellus*) a raniaka hrdzavého (*Nyctalus noctula*). V poslednom období však ich počty v sídlach klesajú v súvislosti so zateplňovaním budov (dáždovníky, netopiere) a výmenou drevených rámov okien za plastové (belorítky), odporúča sa inštalovať náhradné podomietkové hniezdne dutiny a pri zateplňovacích prácach postupovať v súlade s predpismi na ochranu živočíchov.

Zoocenózy poľnohospodárskej krajiny

V riešenom území sú to najmä veľkoblukové orné pôdy, v ktorých sa sekundárne prírodné podmienky často, prevažne každoročne, menia v závislosti od spôsobu hospodárenia a výberu plodín/kultúr, ďalej trvalé trávne porasty s rôznym stupňom intenzity využívania, plochy so sukcesnými procesmi, kde došlo k zanechaniu činnosti. Z významných druhov živočíchov sa v takejto zoocenóze viac menej stabilne vyskytujú obojživelníky, plazy, vtáky a cicavce. Z obojživelníkov sú to predovšetkým ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*), ropucha zelená (*B. viridis*), kunka žltobruchá (*Bombina variegata*) - v sezónnych mlákach poľných ciest a terénnych depresií, z plazov užovka obojková (*Natrix natrix*). Vtáctvo je paradoxne, napriek častému vyrušovaniu ľudskou činnosťou, reprezentované prítomnosťou viacerých druhov európskeho alebo národného významu - prepelicou poľnou (*Coturnix coturnix*), viacej jarabicou poľnou (*Perdix perdix*), bažantom poľným (*Phasianus colchicus*), príhľaviarom čiernohlavým (*Saxicola torquata*), strnádkou lúčnou (*Miliaria calandra*), strnádkou žltou (*Emberiza citrinella*), pipiškou chochlatou (*Galerida cristata*), ale i cíbikom chochlatým (*Vanellus vanellus*), ktorý zahniezdi aj v poľných kultúrach. Cicavce reprezentuje napríklad zajac poľný (*Lepus europaeus*), hranostaj čiernochvostý (*Mustela erminea*), piskor malý (*Sorex minutus*) a bežné druhy hlodavcov - škodcov poľnohospodárskych kultúr.



Obrázok č. 1.28: NDV v poľnohospodárskej krajine poskytuje vhodné podmienky pre prechodný výskyt dravcov (myšiak hôrny (*Buteo buteo*))

Autor: Ing. Rastislav Stanik

Zoocenózy záhrad a inej sídelnej zelene

Tradičné záhrady vyskytujúce sa takmer výlučne v zastavaných územiach mesta ubudli z krajinného prostredia dožitím drevín, chorobami, resp. pod tlakom urbanistickej prestavby, zahusťovania ľudských sídiel. V minulosti v záhradách prevládali vekovo staré jablone, slivky, hrušky a orechy miestnych odrôd, ktoré osídľovali aj dutinové hniezdiče. Tie sa v záhradách ponechávali často na dožitie. V súčasnosti sú preferované aj okrasné nepôvodné dreviny. Záhrady osídľujú také druhy, ako napríklad ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*), jašterica bystrá (*Lacerta agilis*) - suchšie časti záhrad, myšiarka ušatá (*Asio otus*) - s obľubou využíva konifery, predovšetkým tuje, d'ateľ veľký (*Dendrocopos major*), d'ateľ hnedkavý (*Dendrocopos syriacus*), sýkorka bielolíca (*Parus major*), škorec lesklý (*Sturnus vulgaris*). Zeleň cintorínov má svoje osobitné postavenie, vo vzťahu predovšetkým k avifaune je tu určujúcim faktorom skladba a hustota drevín, prípadne jej veková štruktúra. Toto prostredie môže byť významné z hľadiska početného výskytu živočíšnych druhov. Okrem druhov uvedených vyššie, môže cintoríny obývať ešte aj hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*), drozd plavý (*Turdus philomelos*), slávik krovinový (*Luscinia megarhynchos*), kanárik záhradný (*Serinus serinus*), stehlík zelený (*Carduelis chloris*), stehlík konopiar (*C. cannabina*) a i. Toto špecifikum vyplýva aj zo sezónnosti využitia tohto prostredia a zo zachovania nerušenosti v čase reprodukcie.

Terénnym prieskumom bolo zistené, že na vertikálnych stenách sedimentárnych hornín v súčasnosti vznikajúcich najčastejšie ľudskými aktivitami (výstavbou), zahniezďujú včelárik zlatý (*Merops apiaster*) a brehula riečna (*Riparia riparia*). Tieto plochy je potrebné chrániť pred ďalšími ľudskými zásahmi.

Habitáty tvoria aj základné priestorové jednotky pre charakteristiku a opis biotopov živočíchov (charakteristika má podobnú štruktúru ako v Metodických pokynoch na vypracovanie dokumentov RÚSES - Bohálová a kol., 2014). Sú zostavované na základe ekosystémových terestrických a limnických habitátov v riešenom k. ú. Priestorový a typologický rámec aj pre charakteristiku živočíšstva tvoria mapovacie jednotky SKŠ. Charakteristika živočíšstva bola

spracovaná na základe rešerše dostupných zdrojov (publikácie, databázy z biomonitoringu ŠOP SR) a dopĺňujúceho terénneho prieskumu.

1.2.4 Migračné trasy živočíchov

V širšom okolí riešeného územia sú najvýznamnejšími migračnými koridormi na regionálnej, národnej aj medzinárodnej úrovni hrebeň Malých Karpát, lokalizovaný na severozápad a vodný tok Malý Dunaj, lokalizovaný na juh - oba koridory sa nachádzajú mimo riešeného územia.

Riešené územie sa na koridor, ktorý predstavuje hrebeň Malých Karpát nepriamo napája vo svojej severnej časti, prostredníctvom zalesnených plôch s názvom Martinský les. Význam tohto územia bol rešpektovaný jeho zaradením do ekologickej siete na úrovni RÚSES ako nadregionálne biocentrum NRBC1 Martinský les pri Senci (571,35 ha). V južnej časti riešeného územia, na jeho hranici, prebieha západno-východným smerom ďalší významný terestricko-hydrický biokoridor regionálnej úrovne RBC14 Ramená Čiernej vody. (RÚSES Senec 2019).

Vzhľadom na konfiguráciu reliéfu, usporiadanie plošných štruktúr poľnohospodársky využívananej pôdy, ako aj líniových dopravných štruktúr, sa hlavný smer migrácie fauny v k. ú. mesta Senec orientuje severo-južným smerom, avšak len v severnej časti územia, ktorá predstavuje koncovú lokalitu tejto migračnej trasy. K disperzii fauny z územia Martinského lesa južným smerom dochádza vo veľmi obmedzenej miere. Ekologickú konektivitu a migráciu fauny severo-južným smerom ovplyvňuje neprekonateľná bariéra, ktorú predstavuje diaľnica D1. Ďalšími významnými bariérami v území je železničná trať, rozsiahle a kompaktné zastavané územia obytného, výrobného a rekreačného charakteru. Z tohto dôvodu sa migračné trasy orientujú napokon západno-východným smerom.

Predkladaný dokument v návrhu siete MÚSES podporuje ekologickú konektivitu na plochách Martinského lesa a v jeho okolí ako najvýznamnejšej plochy v území z tohto hľadiska, ale taktiež podporuje zachovanie, obnovu a tvorbu siete líniových prvkov interakčného charakteru ako napríklad sprievodnej vegetácie poľných ciest, ktorá má vysoký krajnotvorný potenciál a v tomto type krajiny je vhodným prístupom aj pri obmedzovaní konfliktov medzi migrujúcou faunou a ľudskými aktivitami.

2 SÚČASNÁ KRAJINNÁ ŠTRUKTÚRA

Pre projektovanie MÚSES je spracovanie a kartografické vyjadrenie SKŠ rozhodujúcim momentom, ťažiskovým krokom analýz. SKŠ odráža súčasné využitie zeme, je odrazom pôsobenia ľudskej činnosti na biotické a abiotické zložky krajiny, odzrkadľuje stupeň antropogénnej premeny krajiny, dáva rámcovú predstavu o súčasnom stave bioty a hospodárskom využívaní územia. Jej prvky možno charakterizovať mnohými spôsobmi: najmä ako fyzické formy (spôsoby) využitia zeme, ako pokrývku zeme, ako fyziognomicko-ekologické formácie rastlínstva, a tým aj ako biotopy živočíšstva, aj ako objekty technicko-urbanistickej štruktúry krajiny (Šteffek a kol., 1993, Miklós, Izakovičová, 1997).

Štruktúra mapovacích jednotiek závisí od úrovne ÚSES, charakteru územia a miery spracovania. Za základné mapovacie jednotky SKŠ sa považujú kategórie, ktoré vymedzujeme podľa §9 zákona NR SR č. 162/1995 Z. z. o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam (katastrálny zákon) v znení neskorších predpisov.

Identifikácia jednotlivých druhov plôch v katastri je podkladom pre administratívne, ekonomické a rozvojové aktivity obce. Nie sú však dostatočné pre poznanie reálneho stavu využívania krajiny pre účely identifikácie kostry a navrhovanej štruktúry MÚSES, ani pre návrh manažmentových a ekostabilizačných opatrení. V nasledujúcich kapitolách sú definované kategórie mapovacích prvkov v rámci riešenia rozvojových dokumentov na rozlišovacej úrovni v mierke 1 : 10 000, teda aj pre potreby projektovania MÚSES.

Na základnej hierarchickej úrovni SKŠ členíme na 7 hlavných skupín krajinných prvkov:

- poľnohospodárska pôda (orná pôda, vinice, záhrady, ovocné sady, trvalé trávne porasty),
- lesné pozemky,
- vodné prvky (vodné toky a plochy),
- zastavané plochy a nádvorcia (komunikácie, budovy a iné),
- ostatné plochy,
- nelesná drevinová vegetácia (líniová, plošná, rozptýlená, drevinová vegetácia v krajine),
- sídelná zeleň (verejná, vyhradená, špeciálna zeleň a iné) a ostatné prvky a plochy zelenej infraštruktúry).



Obrázok č. 2.1: Typická krajinná štruktúra v riešenom území

Autor: Ing. Rastislav Stanik

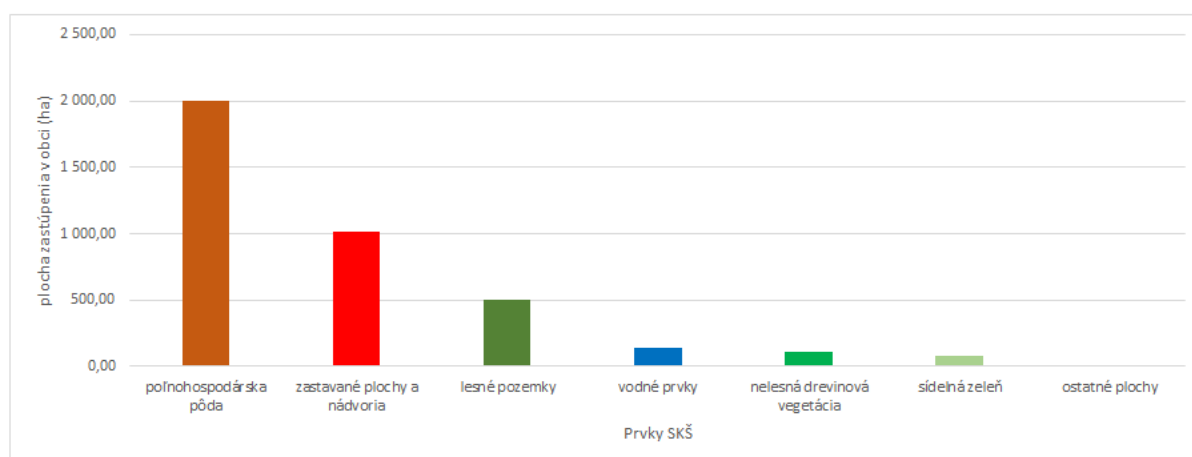
Každý prvok je hodnotený podľa vlastnej hodnoty a významu pre krajinnú štruktúru, ako aj podľa pozitívneho alebo negatívneho dopadu na niektorú z jej funkcií.

Z hľadiska veľkej dynamiky zmien SKŠ, významným krokom analýzy SKŠ pre MÚSES je najmä terénny prieskum územia.

Tabuľka č. 2.1: Zastúpenie prvkov SKŠ podľa terénneho prieskumu

Prvok SKŠ	Plocha (ha)	Plocha (%)
poľnohospodárska pôda	2002,5	51,79
lesné pozemky	506,84	13,11
vodné prvky	142,78	3,69
zastavané plochy a nádvoría	1000,36	25,85
ostatné plochy	24,39	0,63
nelesná drevinová vegetácia	113,02	2,92
sídlná zeleň	76,34	1,98
Spolu	3866,23	100

Zdroj: terénne mapovanie



Obrázok č. 2.2: Zastúpenie prvkov SKŠ podľa terénneho prieskumu

Zdroj: terénne mapovanie

Ďalšie kapitoly obsahujú charakteristiku jednotlivých skupín prvkov SKŠ:

2.1 Poľnohospodárska pôda

Poľnohospodársku pôdu tvoria druhy pozemkov (kultúry) slúžiace bezprostredne pre rastlinnú produkciu v poľnohospodárskej výrobe. Sú to napríklad orná pôda, viacročné kultúry – ovocné sady, vinice a trávobylinné porasty – lúky a pasienky. Poľnohospodárska pôda zaberá na území mesta Senec rozlohu 2004,71 ha, čo predstavuje 51,85 % rozlohy celého riešeného územia.

Tabuľka č. 2.2: Rozlohy prvkov poľnohospodárskej pôdy v meste Senec

Kategória SKŠ	Rozloha (ha)	% podiel z celkovej rozlohy
<i>Orná pôda</i>		
poľa – veľkoblokové poľa	1766,17	45,68
poľa – maloblokové poľa	18,90	0,49
<i>Viacročné kultúry</i>		
ovocné sady – plantáže ovocných stromov	2,21	0,06
vinice – veľkoblokové vinice	58,46	1,51
<i>Trávobylinné porasty – lúky a pasienky</i>		
trvalé trávne porasty (lúky a pasienky) – bez stromov a krov	51,09	1,32
trvalé trávne porasty (lúky a pasienky) – s rozptýlenými stromami a krovami	44,92	1,16
trávne a trávobylinné porasty sukcesne zarastajúce – nečlenené	62,50	1,62
(polo)prírodné trávne a trávno-bylinné porasty – nečlenené	0,46	0,01
Spolu	2004,71	51,85

Zdroj: terénne mapovanie

Orná pôda

Ornú pôdu mapujeme ako veľkoblokovú a maloblokovú ornú pôdu. V riešenom území výrazne prevyšuje podiel veľkoblokovej ornej pôdy, ktorá sa napája na zastavané územie takmer po celom jeho obvode s výnimkou západnej časti, v ktorej sa nachádzajú vodné plochy. Malobloková orná pôda sa nachádza severozápadne od intravilánu mesta.

Viacročné kultúry

Medzi viacročné kultúry, ktoré sme mapovali v riešenom území, patria ovocné sady a vinice.

Intenzívne ovocné sady sú lokalizované východne od Sv. Martina v bezprostrednej blízkosti lesných porastov. Ovocné sady sa nachádzali aj severozápadne od intravilánu mesta Senec, avšak postupnou sukcesiou sa prerástli krovinovými porastmi tvorenými najmä ružou šíповou. Väčšie plochy viníc sa nachádzajú severozápadne od intravilánu mesta a napájajú sa na plochy bývalých ovocných sadov a severne od miestnej časti Sv. Martin.

Trávobylinné porasty – lúky a pasienky

Sú prírodné, poloprírodné alebo siate rastlinné spoločenstvá, ktoré z hľadiska podielu drevín a obhospodarovania ďalej delíme na TTP bez drevín, TTP s rozptýlenými skupinami stromov a krov, TTP sukcesne zarastajúce poloprírodné až prírodné trávne a trávobylinné porasty podmienené špecifickými klimatickými a pôdno-geologickými podmienkami (napr. alpínske a subalpínske lúky, vlhké lúky a podobne).

TTP v meste Senec sú roztrúsené po celom k. ú. na menších plochách. TTP bez stromov a krov sa nachádza severne od Sv. Martina v blízkosti vodnej plochy. Ďalšie plochy sa nachádzajú severovýchodne od skládky odpadov a severovýchodne od areálu fotovoltaickej elektrárne. Severne od zastavaného územia pri novej výstavbe individuálnej bytovej výstavby (IBV) sa nachádza TTP bez stromov a krov. Menšie plochy TTP bez stromov a krov sú lokalizované pri priemyselnom areáli v severozápadnej časti mesta Senec, a v okolí zastavaného územia. Daná kategória TTP sa nachádza i východne od plochy staveniska v blízkosti meandra Čiernej vody.

TTP s rozptýlenými stromami a krovínami sa nachádzajú na západnom okraji územia pod diaľnicou D1, menšie plochy sa nachádzajú na okrajoch zastavaného územia mesta a v južnej časti pri priemyselnom areáli.

TTP sukcesne zarastajúce sa vyskytujú prevažne v západnej časti územia pri priemyselnom areáli, severne od skládky odpadov, západne od zastavaného územia, v južnej časti pri priemyselnom areáli, severozápadne od Čiernovodského jazera a východne od Slniečnych jazier.

2.2 Lesné pozemky

Cieľom mapovania SKŠ je poznať reálny stav využívania krajiny t. j. v prípade lesov zistiť ich priestorové rozloženie a plochu aj na nelesnej pôde. Tento poznatok ďalej slúži ako podklad pre správnu identifikáciu kostry MÚSES a taktiež aj hrozieb a limitov pre jej správne funkcie. Lesy na základe podkladov jednotiek priestorového rozdelenia lesa (JPRL) podľa drevinového zastúpenia sme vyčlenili v troch kategóriách lesa:

- ihličnaté lesy (lesné porasty so zastúpením ihličnatých druhov $\geq 75\%$),
- listnaté lesy (lesné porasty so zastúpením listnatých druhov $\geq 75\%$),
- zmiešané lesy (lesné porasty, ktoré nepatria do žiadnej z uvedených kategórií).

Lesná vegetácia zaberá v meste Senec plochu 506,84 ha, čo predstavuje 13,11 % z celkovej rozlohy riešeného územia.

Najväčšie zastúpenie lesných porastov sa nachádza v severnej časti riešeného územia (Martinský les). Menšie plochy lesov sa nachádzajú v meandri Čiernej vody.

2.3 Vodné prvky

Sú významným činiteľom pri osídľovaní územia aj pri jeho súčasnom využití. V dokumente MÚSES je potrebné definovať kontext riečnej siete a SKŠ, s dôrazom na mieru ich prirodzenosti, sídelnú sieť a sídelné osi v území, opis vodných plôch a ich využitie. Rozdeľujeme ich na vodné toky a vodné plochy. V meste Senec zaberajú plochu 142,78 ha, čo predstavuje 3,69 % z rozlohy mesta.

Tabuľka č. 2.3: Rozlohy vodných prvkov v meste Senec

Kategória SKŠ	Rozloha (ha)	% podiel z celkovej rozlohy
vodné toky prirodzené – nečlenené	5,68	0,15
stojaté vody a mokrade prirodzené – jazerá	6,25	0,16
stojaté vody a mokrade prirodzené – iné mokrade	0,13	< 0,01
stojaté vody a mokrade (polo)prirodzené – zaplavené vyťažené plochy-	125,63	3,25
umelé vodné nádrže – nečlenené	4,55	0,12
umelé vodné nádrže – rybníky a nádrže pre chov rýb	0,54	0,01
spolu	142,78	3,69

Zdroj: terénne mapovanie

Vodné toky

Najvýznamnejším vodným tokom, ktorý preteká územím mesta Senec je vodný tok Čierna voda, ktorý je regulovaný. Južne od vodného toku Čierna voda sa nachádza Rameno Čiernej vody a Stará Čierna voda, ktoré vytvárajú meandre na juhu riešeného územia. Severne od miestnej časti Sv. Martin preteká bezmenný vodný tok.



Obrázok č. 2.3: Vodný tok Čierna voda v južnej časti územia

Autor: Ing. Rastislav Stanik

Stojaté vody a mokrade

V meste Senec sa nachádzajú umelé vodné plochy, ktoré vznikli ťažbou štrku. Medzi najväčšie patria Slnčné jazerá a Čiernovodské jazero, ktoré sú lokalizované na juhozápade riešeného územia. V západnej časti intravilánu obce sa nachádza Strieborné jazero. V severnej časti intravilánu mesta Senec sa nachádzajú rozlohou menšie jazerá, a to Labutie jazero a Jazero Mesačného údolia.

Menšie umelé vodné plochy sa nachádzajú v severovýchodnej časti mesta v priemyselnom areáli a v severnej časti intravilánu. Predstavujú retenčné nádrže.

2.4 Zastavané plochy a nádvoría

Jedná sa o ľudskou činnosťou najviac pretvorené časti krajiny, vzniknuté najmä pre potreby bývania, služieb, výroby, dopravy a zásobovania, ako aj rekreácie. Tieto antropogénne prvky sú charakterizované a členené do jednotlivých tried na základe ich funkčného využitia. Spolu zaberajú v meste Senec rozlohu 998,15 ha, čo predstavuje 25,79 % z celkovej rozlohy riešeného územia.

Tabuľka č. 2.4: Rozlohy prvkov zastavaných plôch a nádvorí v meste Senec

Kategória SKŠ	Rozloha (ha)	% podiel z celkovej rozlohy
<i>Bývanie a komplexná občianska vybavenosť</i>		
zástavba rodinných domov – súvislá zástavba rodinných domov	264,83	6,85
zástavba rodinných domov – nesúvislá zástavba rodinných domov	4,79	0,12
zástavba bytových domov – viacposchodové bytové a polyfunkčné (bývanie je hlavná funkcia) domy	46,92	1,21
kultúrno-historické a religiózne objekty – kostoly a kaplnky	0,93	0,02
kultúrno-historické a religiózne objekty – cintoríny a urnové háje, krematóriá	3,11	0,08
občianska vybavenosť a služby – nečlenené	27,19	0,70
občianska vybavenosť a služby – školské budovy	5,18	0,13
občianska vybavenosť a služby – administratívne budovy	1,11	0,03
občianska vybavenosť a služby – obchodné domy	2,85	0,07
občianska vybavenosť a služby – hotely a penzióny	0,52	0,01
občianska vybavenosť a služby – amfiteátre	1,56	0,04
ostatné objekty a areály občianskej vybavenosti – nečlenené	3,41	0,09
<i>Športové objekty a areály</i>		
športové objekty – nečlenené	0,65	0,02
športové areály – nečlenené	8,19	0,21
<i>Rekreačné objekty a areály</i>		
rekreačné objekty – nečlenené	53,72	1,39

Kategória SKŠ	Rozloha (ha)	% podiel z celkovej rozlohy
rekreačné objekty – kúpaliská	1,92	0,05
rekreačné areály – pláže	2,09	0,05
<i>Výrobné a technické objekty areály</i>		
priemyselné a technické objekty – nečlenené	1,67	0,04
priemyselné a technické areály – nečlenené	324,03	8,38
priemyselné a technické areály – fotovoltaické elektrárne	11,02	0,28
priemyselné a technické areály – areály čističiek odpadových vôd (ČOV)	1,39	0,04
priemyselné a technické areály – spaľovne, bioplynové stanice a kompostárne	2,21	0,06
poľnohospodárske objekty – nečlenené	0,61	0,02
poľnohospodárske objekty – hydroglóbusy	0,60	0,02
poľnohospodárske areály – nečlenené	25,89	0,67
skládky – skládky pevných odpadov	11,20	0,29
skládky – rekultivované plochy skládok a hald	0,46	0,01
staveniská, opustené stavebné objekty – nečlenené	41,88	1,08
<i>Dopravné objekty a areály</i>		
cestné komunikácie – nečlenené	136,46	3,53
objekty a areály statickej cestnej dopravy – colnice, hraničné prechody, parkoviská, diaľničné odpočívadlá a pod.	2,45	0,06
objekty a areály statickej cestnej dopravy – autobusové stanice	0,39	0,01
objekty a areály statickej cestnej dopravy – čerpacie stanice	1,26	0,03
železničné trate – nečlenené	7,66	0,20
spolu	998,15	25,79

Zdroj: terénne mapovanie

Bývanie a komplexná občianska vybavenosť

V meste Senec sa nachádzajú plochy s hromadnou bytovou výstavbou (HBV) ako aj plochy IBV. HBV je koncentrovaná najmä v centre mesta a prechádza do IBV. Plochy IBV sa rozrastajú na juhu riešeného územia. V severnej časti je lokalizovaná plocha IBV v Sv. Martine.

Kultúrno-historické a religiózne objekty, kam patria kostoly a kaplnky, cintoríny, urnové háje a krematória sa nachádzajú v centre mesta, na východnom okraji mesta a v severozápadnej časti miestnej časti Sv. Martin.

Občianska vybavenosť a služby sú lokalizované najmä v centre mesta, menej v západnej a východnej časti intravilánu mesta.

Športové objekty a areály

Športové objekty a areály sa nachádzajú v západnej časti Slniečnych jazier. Menšie plochy športových areálov sa nachádzajú v južnej a západnej časti intravilánu mesta.

Rekreačné objekty a areály

Najväčšia koncentrácia rekreačných objektov je lokalizovaná po obvode Slniečnych jazier. Menšia plocha rekreácie sa nachádza v južnej časti mesta Senec pri vodnom toku Čierna voda.

Výrobné a technické objekty a areály

Výrobné a technické objekty a areály delíme na priemyselné a technické objekty a areály, poľnohospodárske objekty a areály, skládky a staveniská.

Priemyselné objekty a areály sa nachádzajú v severozápadnej a južnej časti riešeného územia.

Skládka pevného odpadu sa nachádza v miestnej časti Nad vinicami medzi Martinským lesom a diaľnicou D1. Rekultivovaná skládka odpadu je lokalizovaná v miestnej časti Sv. Martin.

V južnej časti mesta Senec sa nachádzajú dve plochy, ktoré predstavujú staveniská a v súčasnosti na nich prebieha výstavba. Ďalšia plocha staveniska sa nachádza v západnej časti územia pri priemyselnom areáli.

Dopravné objekty a areály

Medzi dopravné areály zaraďujeme cestné komunikácie, objekty a areály statickej cestnej dopravy, železničné trate a letiská.

K cestným komunikáciám v meste Senec zaraďujeme diaľnicu D1 s diaľničnou križovatkou II/503. Diaľnica prechádza severnou časťou mesta Senec v smere zo západu na východ. Južnou časťou mesta prechádza aj cestná komunikácia prvej triedy č. I/62, ktorá prepája mesto Senec a Šoporňu v smere západ – východ. Cestná komunikácia prvej triedy č. I/61 prepája Bratislavu, Senec a Žilinu v smere sever – juh. Mestom prechádza aj cesta druhej triedy č. II/503, ktorá smeruje z juhu na severozápad. Cesty III. triedy majú doplnkový význam a spájajú okolité spádové obce. Taktiež sa tu nachádzajú nespevnené poľné a lesné komunikácie.

V meste sa nachádza niekoľko čerpacích staníc, napr. v areáli priemyselného parku v severozápadnej časti mesta alebo v severnej časti intravilánu mesta.

Autobusová stanica je lokalizovaná v centre intravilánu riešeného územia.

Elektrifikovaná železničná trať, č. 130 Bratislava – Galanta prechádza južnou časťou územia mesta Senec v smere západ – východ.



Obrázok č. 2.4: Železničná trať č. 130 prechádzajúca riešeným územím

Autor: Ing. Rastislav Stanik

Zariadenia technickej infraštruktúry

Mestom Senec prechádzajú zariadenia technickej infraštruktúry, ako sú elektrické vedenia – vedenia vysokého napätia (VN), produktovody (plynovody, ropovody). Elektrické vedenia VN prechádzajú extravilánom mesta v jeho južnej, východnej, severnej i západnej časti. Plynovod je umiestnený v severnej a východnej časti mesta. Ropovod prechádza územím z východu na západ v blízkosti diaľnice D1.

2.5 Ostatné plochy

Odkryvy podložia a surové pôdy

V reálnej krajine sa môžu vyskytnúť najrôznejšie formy týchto prvkov. Delíme ich na odkryvy prirodzeného pôvodu a vytvorené človekom.

Do tejto kategórie SKŠ zaraďujeme aj deštruované plochy, ktorých rozloha zaberá 24,39 ha, čo predstavuje 0,63 % z celkovej rozlohy riešeného územia. Deštruované plochy sa nachádzajú najmä v blízkosti stavebných objektov, ako sú rozostavané cestné komunikácie západne od priemyselného areálu v severnej časti riešeného územia. Ďalšie plochy, ktoré radíme do tejto kategórie súvisia napr. s opustenými budovami a príľahlými pozemkami v miestnej časti Sv. Martin, bývalým areálom vojenskej základne, popripade plochami narušenými ťažbou nerastných surovín (najmä štrkov).

2.6 Nelesná drevinová vegetácia

Do kategórie nelesnej drevinovej vegetácie (NDV) zaraďujeme trvalé spoločenstvá krovín a stromovej vegetácie, ležiace mimo lesov, ktorej plocha je menšia ako 5 ha.

Pôvod NDV, ktorý môže byť prirodzený, umelo vysadený alebo kombinovaný, pre spracovanie MÚSES nerozlišujeme. NDV je súčasťou aj iných mapovaných kategórií SKŠ, a to mozaikových štruktúr či trvalých trávnych porastov (TTP). Ak sú jednotlivé plošky NDV samostatne nemapovateľné (sú menšie ako 0,01 ha), mapujeme ich ako súčasť týchto štruktúr. Podrobnejšia veľkostná a štruktúrna charakteristika jednotlivých prvkov NDV je v legende SKŠ.

NDV v záujmovom území je tvorená lesíkmi, skupinami stromov s prevahou stromov, líniovou drevinovou vegetáciou a krovinovými porastmi a zaberá plochu 113,02 ha, čo predstavuje 2,92 % z celkovej rozlohy územia.

Tabuľka č. 2.5: Rozlohy prvkov nelesnej drevinovej vegetácie v meste Senec

Kategória SKŠ	Rozloha (ha)	% podiel z celkovej rozlohy
lesíky – nečlenené	20,57	0,53
skupiny drevín s prevahou stromov – nečlenené	5,06	0,13
líniová drevinová vegetácia – nečlenená	35,66	0,92
líniová drevinová vegetácia – aleje	1,63	0,04
líniová drevinová vegetácia – brehové porasty drevín	14,35	0,37
krovinové porasty nečlenené	35,75	0,92
spolu	113,02	2,92

Zdroj: terénne mapovanie

NDV v riešenom území sa nachádza predovšetkým na ornej pôde, kde líniové porasty rozdeľujú veľké bloky ornej pôdy na menšie. Ďalšou formou NDV na ornej pôde môžu byť skupiny stromov, krovinové porasty alebo lesíky. NDV sa nachádza popri cestných komunikáciách, vo forme alejí alebo kompaktných líniových porastov. V okolí vodných tokov sa vyskytujú brehové porasty. Severozápadne od intravilánu mesta Senec sa nachádzajú veľké plochy krovitých porastov. Tieto sa vyvinuli na mieste bývalého ovocného sadu, ktorý sa úspešným zarastaním premenil na plochy listnatých krovín, tvorených najmä ružou šíповou.

2.7 Sídelná zeleň a ostatné prvky a plochy zelenej infraštruktúry

Sídelná a technická vegetácia

K sídelnej a technickej vegetácii v riešenom území patrí parková vegetácia, prídomové záhrady, záhradkárske kolónie, ostatná mestská zeleň, vegetácia cintorínov a urnových hájov, ochranná vegetácia technických objektov a iná technická vegetácia.

Tabuľka č. 2.6: Rozlohy sídelnej a technickej vegetácie v meste Senec

Kategória SKŠ	Rozloha (ha)	% podiel z celkovej rozlohy
parková vegetácia – nečlenené	1,72	0,04
prídomové záhrady – produkčné	20,14	0,52

Kategória SKŠ	Rozloha (ha)	% podiel z celkovej rozlohy
prídomové záhrady – produkčno-okrasné a okrasné	1,76	0,05
záhradkárske kolónie – s objektami	6,78	0,18
ostatná mestská zeleň – nečlenené	8,53	0,22
vegetácia cintorínov a urnových hájov – väčšinou s drevinami	0,12	< 0,01
ruđerálna vegetácia – ruđerálna vegetácia väčšinou s drevinami	1,81	0,05
ochranná vegetácia technických objektov – vegetačná ochrana dopravných komunikácií bez drevín	11,98	0,31
ochranná vegetácia technických objektov – vegetačná ochrana dopravných komunikácií s drevinami	22,94	0,59
iná technická vegetácia – vegetácia v areáloch priemyselných a poľnohospodárskych podnikov s drevinami	0,54	0,01
spolu	76,34	1,98

Zdroj: terénne mapovanie

Parková vegetácia je lokalizovaná severne od centra intravilánu pri Labuťom jazere, v južnej časti v oblasti novej výstavby severovýchodne od Slnecných jazier.

Prídomové záhrady delíme na produkčné, produkčno-okrasné a okrasné. Nachádzajú sa najmä v severozápadnej a južnej časti intravilánu mesta. V Sv. Martine sa nachádza po obvode zastavaného územia.

Ostatná mestská zeleň sa nachádza severne od železničnej trate, ako aj v intraviláne v južnej časti mesta.

Ochranná vegetácia sa nachádza v blízkosti diaľnice D1 vo forme zatrávnených pásov alebo líniových či plošných porastov drevín.



Obrázok č. 2.5: Mestská zeleň - vegetácia cintorínov

Autor: Ing. Rastislav Stanik

SKŠ je vyjadrená v mape č. 1. v mierke 1 : 10 000, ktorá poskytuje prehľad o aktuálnom stave prvkov prírodnej a antropogénnej povahy.

3 POZITÍVNE A NEGATÍVNE PRVKY/JAVY V ÚZEMÍ

3.1 Pozitívne prvky a javy

Sú to právne definované záujmy spoločnosti na ochranu prírody a prírodných zdrojov. Výsledkom tejto časti je špecifikácia a priestorové vyjadrenie plôch s legislatívnou ochranou. Zabezpečujú ochranu ekologických podmienok, plnia dôležité ekologické funkcie v krajine a zabezpečujú zachovanie prírodných zdrojov, genofondu, ekologickej stability a prírodnej rozmanitosti krajiny. Ich významnosť je daná rôznym stupňom legislatívnej ochrany v súčasnosti. Pokrývajú iba vybranú časť krajiny (veľkoplošné a maloplošné chránené územia, prvky nadregionálneho a regionálneho ÚSES, ochranné lesy, lesy osobitného určenia a hospodárske lesy, chránené vodohospodárske oblasti, pásma hygienickej ochrany vodných zdrojov a iné), preto je potrebné zabezpečiť ich fungovanie aj v budúcnosti.

3.1.1 Osobitne chránené časti prírody a krajiny a časti prírody pripravované na ochranu, biotopy európskeho a národného významu

OCHRANA PRÍRODY

Územia ochrany prírody predstavujú súbor jedinečných hodnôt prvkov krajiny, ktoré sa svojimi mimoriadnymi vlastnosťami odlišujú od ostatných a na ktoré sa vzťahuje legislatívna ochrana. Patria medzi mimoriadne hodnoty prírodného dedičstva. Vyžadujú si špeciálnu starostlivosť a ochranu, ktorá sa ustanovuje prostredníctvom legislatívnych predpisov. Ich hodnota pre človeka, ako užívateľa krajiny, vyplýva z viacerých úžitkových funkcií, napr. ekostabilizačnej, genofondovej, protieróznej, protiimísnej, hygienickej, historickej, estetickej a podobne. Jedinečnosť a významnosť týchto lokalít je stanovená predovšetkým rôznym stupňom legislatívneho zabezpečenia. Ich vlastnosti sa v čase a priestore môžu meniť, preto aj ich legislatívne zabezpečenie nemusí byť trvalé. Sú významnými limitujúcimi faktormi pre rozvoj socioekonomických aktivít v krajine. Zaraďujeme sem:

Chránené územia prírody (územná ochrana)

Zákon o ochrane prírody a krajiny ustanovil územnú ochranu, ktorá je zameraná na osobitnú ochranu prírody vo vymedzenom území v 2. až 5. stupni. Na ostatnom území Slovenska platí 1. stupeň ochrany. Stupeň ochrany predstavuje aj stupeň limitácie pre realizáciu jednotlivých socioekonomických aktivít. So zvyšujúcim sa stupňom ochrany rastie aj stupeň limitácie pre realizáciu spoločenských aktivít. Cieľom územnej ochrany je zamedziť a predchádzať nežiaducim zásahom, ktoré by nejakým spôsobom ohrozili, poškodili až zničili podmienky a formy života, ekologickú stabilitu a podobne.

V meste Senec sa nenachádzajú veľkoplošné ani maloplošné chránené územia na národnej úrovni ani ich ochranné pásma.

Chránené druhy rastlín, živočíchov (druhovú ochranu) a ochrana drevín

Zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. samostatne vyčleňuje druhovú ochranu, ktorá je zameraná na ochranu druhov rastlín, živočíchov, nerastov a skamenelín. Zoznamy chránených druhov rastlín a živočíchov sú uvedené podľa vyhlášky MŽP č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Chráneným a zároveň ohrozeným druhom rastlín sú pridelené kategórie ohrozenosti podľa Eliáša a kol. (2015). Chráneným a zároveň ohrozeným druhom živočíchov sú pridelené kategórie ohrozenosti podľa Baláža a kol. (2001). Oba sú v súlade s kategóriami ohrozenosti IUCN: CR (Critically Endangered) – kriticky ohrozený; EN (Endangered) – ohrozený; VU (Vulnerable) – zraniteľný; NT (Near Threatened) – takmer ohrozený; DD (Data Deficient) – nedostatočné dáta; LC (Least Concern) – najmenej ohrozený. Druhovú ochranu je významným kritériom hodnotenia ekologickej významnosti území a genofondových lokalít. Informácie sú dôležité z hľadiska návrhu prvkov kostry ÚSES. Opísané charakteristiky sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 3.1: Chránené rastliny

Slovenský názov	Vedecký názov	Kategórie ohrozenosti
hlaváčik jarný	<i>Adonis vernalis</i> L.	NT
prilbovka biela	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	NT
klinček kopcový	<i>Dianthus collinus</i> Waldst. et Kit.	NT
hadinec červený	<i>Echium maculatum</i> L. (syn. <i>E. russicum</i> J. F. Gmel.)	VU
krivec najmenší	<i>Gagea minima</i> (L.) Ker Gawl.	VU
kosatec trávolistý pravý	<i>Iris graminea</i> L. subsp. <i>graminea</i>	NT
kosatec dvojfarebný	<i>Iris variegata</i> L.	VU
hrachor panónsky	<i>Lathyrus pannonicus</i> (Jacq.) Garcke	EN
leknica žltá	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm	VU
vstavač purpurový	<i>Orchis purpurea</i> Huds.	NT
ostropysk chlpatý	<i>Oxytropis pilosa</i> (L.) DC.	EN
sápa hľuznatá	<i>Phlomis tuberosa</i> L.	NT
nátržník rozložitý pravý	<i>Potentilla patula</i> Waldst. et Kit. subsp. <i>patula</i>	EN
poniklec veľkokvetý	<i>Pulsatilla grandis</i> Wender.	NT
dub balkánsky	<i>Quercus frainetto</i> Ten.	VU
zápalička najväčšia	<i>Tordylium maximum</i> L.	VU
vika sivá	<i>Vicia incana</i> Gouan	DD
zimozeleň bylinná	<i>Vinca herbacea</i> Waldst. et Kit.	VU
fialka premenlivá	<i>Viola ambigua</i> Waldst. et Kit.	EN

Zdroj: Eliáš a kol. 2015, Vyhláška MŽP SR č. 170/2021 Z. z.

Vysvetlivky: Kategória ohrozenia: VU – zraniteľný, EN – ohrozený, NT – takmer ohrozený, LC – najmenej ohrozený, CR – kriticky ohrozený, RE – pravdepodobne regionálne vyhynutý

Tabuľka č. 3.2: Chránené živočíchy

Slovenský názov	Vedecký názov	Kategórie ohrozenosti
<i>Kôrovce</i>		
rak riečny	<i>Astacus astacus</i>	-
<i>Obojživelníky</i>		
kunka žltobruchá	<i>Bombina variegata</i>	LR:cd
ropucha bradavičnatá	<i>Bufo bufo</i>	LR:cd
ropucha zelená	<i>Bufo viridis</i>	LR:cd
rosička zelená	<i>Hyla arborea</i>	LR:nt
<i>Plazy</i>		
jašterica bystrá	<i>Lacerta agilis</i>	-
užovka obojková	<i>Natrix natrix</i>	LR:cd
<i>Chrobáky</i>		
drevník ryhovaný	<i>Rhysodes sulcatus</i>	VU
fúzač alpský	<i>Rosalia alpina</i>	VU
fuzáč veľký	<i>Cerambyx cerdo</i>	LR:nt
roháč obyčajný	<i>Lucanus cervus</i>	LR:lc
<i>Vtáky</i>		
brhlík obyčajný	<i>Sitta europaea</i>	-
cívik chochlatý	<i>Vanellus vanellus</i>	LR:lc
dážďovník tmavý	<i>Apus apus</i>	-
drozd čierny	<i>Turdus merula</i>	-
drozd plavý	<i>Turdus philomelos</i>	-
d'ateľ hnedkavý	<i>Dendrocopos syriacus</i>	-
ďateľ prostredný	<i>Dendrocopos medius</i>	-
ďateľ veľký	<i>Dendrocopos major</i>	-
glezg obyčajný	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-
holub hrivnák	<i>Columba palumbus</i>	-
hrdlička záhradná	<i>Streptopelia decaocto</i>	-
jarabica poľná	<i>Perdix perdix</i>	LR:nt
jastrab veľký	<i>Accipiter gentilis</i>	LR:lc
kanárik záhradný	<i>Serinus serinus</i>	-
kôrovník krátkoprstý	<i>Certhia brachydactyla</i>	-
kôrovník dlhoprstý	<i>Certhia familiaris</i>	-
kuvik plačlivý	<i>Athene noctua</i>	LR:nt

Slovenský názov	Vedecký názov	Kategórie ohrozenosti
lastovička domová	<i>Hirundo rustica</i>	-
myšiak hôrny	<i>Buteo buteo</i>	LR:lc
myšiarka ušatá	<i>Asio otus</i>	-
pinka lesná	<i>Fringilla coelebs</i>	-
slávik krovinový	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-
sojka obyčajná	<i>Garrulus glandarius</i>	-
sokol myšiar	<i>Falco tinnunculus</i>	LR:lc
sova obyčajná	<i>Strix aluco</i>	-
strnádka žltá	<i>Emberiza citrinella</i>	-
sýkorka bielolíca	<i>Parus major</i>	-
škorec lesklý	<i>Sturnus vulgaris</i>	-
pipíška chochlatá	<i>Galerida cristata</i>	LR:nt
plamienka driemavá	<i>Tyto alba</i>	VU
prepelica poľná	<i>Coturnix coturnix</i>	LR:nt
tesár čierny	<i>Dryocopus martius</i>	-
vrabec domový	<i>Passer domesticus</i>	-
žlna zelená	<i>Picus viridis</i>	-
žlna sivá	<i>Picus canus</i>	-
žltochvost domový	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-
<i>Cicavce</i>		
bobor európsky	<i>Castor fiber</i>	LR:nt
hranostaj čiernochvostý	<i>Mustela erminea</i>	-
lasica obyčajná	<i>Mustela nivalis</i>	LR:lc
netopier brvitý	<i>Myotis emarginatus</i>	VU
netopier fúzatý	<i>Myotis mystacinus</i>	VU
netopier vodný	<i>Myotis daubentoni</i>	LR:lc
piskor obyčajný	<i>Sorex araneus</i>	-
piskor malý	<i>Sorex minutus</i>	-
píšík lieskový	<i>Muscardinus avellanarius</i>	LR:lc
podkovár malý	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LR:cd
raniak hrdzavý	<i>Nyctalus noctula</i>	LR:lc
ucháč sivý	<i>Plecotus austriacus</i>	LR:nt
večernica Leachova	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	DD
večernica malá	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LR:lc

Slovenský názov	Vedecký názov	Kategórie ohrozenosti
večernica pozdná	<i>Eptesicus serotinus</i>	DD
večernica parková	<i>Pipistrellus nathusii</i>	DD

Zdroj: Baláž a kol. 2001, Vyhláška MŽP SR č. 170/2021 Z. z.

Vysvetlivky: Kategória ohrozenia: VU – zraniteľný, NT – takmer ohrozený, LC – najmenej ohrozený, CD – závislé na ochrane, LR – menej ohrozený, DD – nedostatočné údaje

V území sa nenachádzajú zariadenia na záchranu chránených rastlín a chránených živočíchov.

Chránené stromy

Samostatnú kategóriu v zákone o ochrane prírody a krajiny. predstavuje ochrana drevín (ak sa na ne nevzťahujú iné opatrenia). Chránené stromy plnia mimoriadnu kultúrnu, vedeckú, ekologickú, krajinársku, estetickú a inú funkciu. V ochrannom pásme chránených stromov platí tretí stupeň ochrany, prípadne druhý stupeň.

V riešenom území sa nenachádzajú chránené stromy.

Ochrana prírody, prírodného a kultúrneho dedičstva podľa medzinárodných dohovorov a smerníc

Na území SR sa okrem národnej sústavy chránených území nachádzajú aj lokality chránené na základe medzinárodných dohovorov. Všetky majú za cieľ výraznejšie potvrdiť nadnárodný význam týchto lokalít. Môžu byť súčasťou už chránených, resp. navrhovaných chránených území. Ide predovšetkým o lokality UNESCO, biosférické rezervácie, lokality mokradí chránené na základe Ramsarského dohovoru. K medzinárodne chráneným územiám patrí aj európska sústava chránených území členských štátov Európskej únie – NATURA 2000. Jej hlavným cieľom je zachovanie prírodného dedičstva, ktoré je významné nielen pre príslušný členský štát, ale najmä pre EÚ ako celok. Táto sústava chránených území má zabezpečiť ochranu najvzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov vyskytujúcich sa na území štátov EÚ a prostredníctvom ochrany týchto druhov a biotopov zabezpečiť zachovanie biologickej rôznorodosti v celej Európskej únii. Sústava NATURA 2000 pozostáva z dvoch základných skupín:

- osobitne chránené územia (Special Protection Areas, SPA) - vyhlasované na základe smernice o vtákoch - chránené vtáčie územia;
- osobitné územia ochrany (Special Areas of Conservation, SAC) - vyhlasované na základe smernice o biotopoch - územia európskeho významu.

V území sa nachádzajú nasledovné lokality chránených území určených na základe medzinárodných dohovorov.

Tabuľka č. 3.3: Ochrana prírody, prírodného a kultúrneho dedičstva podľa medzinárodných dohovorov a smerníc

Objekt ochrany	Názov	Plocha (ha)
Územie európskeho významu (ÚEV)	Martinský les	467,91
Chránené vtáčie územie (CHVÚ)	Úľanská mokraď	0,03

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

SKUEV0089 Martinský les

Územie o rozlohe 994,155 ha situované v k. ú. Senec a Veľké Šenkvice. Správcom územia je CHKO Malé Karpaty. Na územie sa vzťahuje 2. stupeň ochrany. Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany:

- 91G0* Karpatské a panónske dubovo-hrabové lesy,
- 91I0* Eurosibírske dubové lesy na spraši a piesku,
- 91M0 Panónsko-balkánske cerové lesy.

Druhy, ktoré sú predmetom ochrany: pižmovec hnedý (**Osmoderma eremita*), fúzač veľký (*Cerambyx cerdo*).



Obrázok č. 3.1: ÚEV Martinský les

Autor: RNDr. Jozef Šibík, PhD.

SKCHVU010 Úľanská mokraď

Územie bolo vyhlásené Vyhláškou MŽP SR uverejnenou v Zbierke zákonov č. 437/2008 z 24. 10. 2008 na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho

významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov kane močiarnej (*Circus aeruginosus*), kane popolavej (*Circus pygargus*), bučiačika močiarného (*Nycticorax nycticorax*), pipíšky chochlatej (*Galerida cristata*), prepelice poľnej (*Coturnix coturnix*), sokola červenonohého (*Falco vespertinus*), sokola rároha (*Falco cherrug*), haje tmavej (*Milvus migrans*) a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania.

Chránené vtáčie územie má výmeru 18 173,91 ha, je v správe CHKO Dunajské luhy a nachádza sa v okresoch Galanta (k. ú. Abrahám, Hoste, Malá Mača, Pusté Úľany, Sereď, Sládkovičovo, Veľká Mača, Veľký Grob), Senec (k. ú. Blatné, Čataj, Igram, Kaplna, Reca, Nový Svet) a Trnava (k. ú. Cífer, Hrnčiarovce, Majcichov, Modranka, Opoj, Pavlice, Pác, Slovenská Nová Ves, Vlčkovce, Voderady, Zeleneč).

3.1.2 Prvky nadregionálneho územného systému ekologickej stability Slovenskej republiky a regionálneho územného systému ekologickej stability

Územné systémy ekologickej stability (analýza existujúcich dokumentov ÚSES)

Na území Slovenska sa dokumenty územného systému ekologickej stability spracovávajú hierarchicky „zhora nadol“ od nadregionálneho ÚSES cez regionálny až po lokálny ÚSES. Generel nadregionálneho ÚSES (GNÚSES) bol spracovaný a schválený vládou SR v roku 1992 ako strategický dokument ochrany prírody v mierke 1 : 200 000 (SKŽP, 1992). V nadväznosti na GNÚSES sa spracovali RÚSES za všetky okresy, ktoré sa následne aktualizovali podľa nového územno-právneho členenia. To sú základné dokumenty, v ktorých sa kompletne inventarizovali ekologicky významné prvky krajiny na národnej, regionálnej a miestami aj na lokálnej úrovni. Z hľadiska ich zachovania a ochrany je potrebné prvky ÚSES národného i regionálneho významu rešpektovať aj na lokálnej úrovni. Všetky prvky RÚSES sú popísané na základe Návrhu RÚSES okresu Senec (SAŽP, 2019).

V území sa nachádzajú nasledovné prvky ÚSES:

Tabuľka č. 3.4: Priemet identifikovaných biocentier a biokoridorov regionálneho a vyššieho významu podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov §2

Prvky ÚSES	Názov/kód	Stupeň ochrany	Plocha (ha)
Biocentrum nadregionálneho významu	NRBc1 Martinský les pri Senci	2	570,60
Biocentrum regionálneho významu	RBc1 Les pri Veľkom Bieli	1	0,30
	RBc14 Ramená Čiernej vody	1	18,91
Biokoridor regionálneho významu – hydrický	RBk8 Čierna voda	1	9,30
Biokoridor regionálneho významu – terestrický	nRBk1 Les pri Veľkom Bieli-Malý Dunaj novonavrhovaný	1	2,51
	RBk2 Martinský les-Čierna voda-Malý Dunaj	1	7,71
	RBk6 Vištucký potok	1	0,09

Prvky ÚSES	Názov/kód	Stupeň ochrany	Plocha (ha)
	RBk7 Šenkvický háj – Martinský les – kanál Boldog – Sládkovičovo – Pustouľanské rybníky	1	4,13
Genofondová lokalita	GL1 Martinský les	2	361,32
	GL2 Martinský les - duby	2	105,80

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

NRBc1 Martinský les pri Senci

Kategória: nadregionálne biocentrum

Výmera: 571,35 ha

Charakteristika, zastúpenie biotopov: Martinský les je zvyškom teplomilných ponticko-panónskych dubových lesov na spraši. Stromové poschodie tvoria prevažne duby: dub zimný (*Quercus petraea* agg.), dub cerový (*Q. cerris*), dub letný (*Q. robur*), dub jadranský (*Q. virgilliana*) a dub plstnaný (*Q. pubescens*), v juhozápadnej časti lesa sa nachádza aj legislatívne chránený druh dub balkánsky (*Q. frainetto*). Z ďalších druhov stromov sa tu vyskytuje lipa malolistá (*Tilia cordata*), javor mliečny (*Acer platanoides*), javor horský (*A. pseudoplatanus*), hruška planá (*Pyrus pyraeaster*) a ďalšie. V nižšom stromovom aj v krovinnom poschodí je hojne zastúpený javor poľný (*Acer campestre*) a brest hrabolitý (*Ulmus minor*). Poschodie krovin tvorí drieň obyčajný (*Cornus mas*), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*), hloh jednosmenný (*C. monogyna*), bršlen európsky (*Euonymus europeus*), bršlen bradavičnatý (*E. verrucosus*), vtáči zob obyčajný (*Ligustrum vulgare*), rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus catharticus*) a iné. V bylinnej vrstve dominujú druhy mednička jednokvetá (*Melica uniflora*), kamienka modropurpurová (*Lithospermum purpureocaeruleum*) a charakteristický druh jaseneč biely (*Dictamnus albus*). Lesné spoločenstvo Martinského lesa tvoria porasty ass. *Aceri (tatarico)-Quercetum pubescenti-roboris* (Zólyomi 1957) Michalko et Džatko 1965 (syn. ass. *Aceri tatarici-Quercetum* Zólyomi 1957). V komplexe lesa sú zastúpené aj vodné a mokradové biotopy a lesné spoločenstvo s jaseňom štíhlym (*Fraxinus excelsior*).

Biotopy európskeho významu: 91M0 Panónsko-balkánske cerové lesy (dubovo-cerové lesy, Ls 3.4), *91I0 Eurosibírske dubové lesy na spraši a piesku, (teplomilné ponticko-panónske dubové lesy na spraši, Ls 3.2.), *91G0 Dubovo-hrabové lesy panónske (Ls 2.2), *40A0 Xerotermné kroviny (Kr6). Biotopy národného významu: Teplomilné lemy (Tr6).

Ohrozenia:

- fragmentácia, zvyšovanie izolácie v dôsledku oplotenia a výstavby budov a ciest (diaľnica D1 a ďalšie komunikácie) v tesnej blízkosti lesa a oplotenie (regionálna skládka odpadu, logistické centrá, veľmi silný urbanizačný tlak),
- rozširovanie invázných druhov (*Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*),
- introdukcia nepôvodných druhov (napr. *Quercus rubra*, *Castanea sativa*),
- ruderalizácia a synantropizácia bylinnej vrstvy lesných porastov,
- odstraňovanie krovinových porastov z okraja lesa,
- nevhodné postupy lesného hospodárstva,
- nelegálna skládka zeminy v lesnom a lemovom biotope.

Manažmentové opatrenia:

- odstránenie invázných druhov drevín a bylín,
- podpora prirodzeného druhového zloženia cieľových spoločenstiev,
- monitoring,

- prepojenie prostredníctvom biokoridorov s lesnými porastami Podunajskej nížiny (Šenkvičský háj, Les pri Malom Bieli, Gálov hon, Lindava) a Malých Karpát,
- zabezpečenie legislatívnej ochrany (2. - 3. stupeň ochrany).

Návrh na legislatívnu ochranu v stupni ochrany III. – NRBC1 Martinský les

Teplomilné ponticko-panónske dubové lesy na spraši majú centrum rozšírenia v juhovýchodnej Európe, na južnej Ukrajine a v severozápadnom Rumunsku, na Slovensku dosahuje ich rozšírenie severozápadnú hranicu areálu. Martinský les pri Senci je z hľadiska biodiverzity jedným z najhodnotnejších zachovaných fragmentov kedysi rozsiahlych porastov teplomilných dubových lesov Trnavskej pahorkatiny a v uvedených súvislostiach má mimoriadny vedecký a ekozozologický význam. Poznatky o flóre a vegetácii Martinského lesa pri Senci tvorili významný zdroj informácií pre rekonštrukciu prirodzenej lesnej vegetácie Trnavskej pahorkatiny v rámci spracovania Geobotanickej mapy Slovenskej republiky. Biotop Ls 3.2 teplomilné ponticko-panónske dubové lesy na spraši, ktorý je v Martinskom lese pri Senci, je prioritným biotopom Európskej sústavy chránených území Natura 2000 podľa Smernice o biotopoch č. 92/43/EHS. Z fytoecologického hľadiska ide o lesné spoločenstvo ass. *Quercetum pubescenti-roboris* (Zólyomi 1957) Michalko et Džatko 1965 (syn. ass. *Aceri tatarici-Quercetum* Zólyomi 1957) zo zväzu *Aceri tatarici-Quercion* Zólyomi et Jakucs 1957, ktoré predstavuje subkontinentálne duby a zmiešané xerothermné lesy. Zistenie výskytu viacerých chránených a ohrozených druhov rastlín a fyto geograficky aj ekozozologicky významných rastlinných spoločenstiev v Martinskom lese bolo základom pre spracovanie projektov ochrany cenného územia Martinského lesa. Návrh na vyhlásenie chráneného územia spracovali v r. 1982 autori Maglocký, Ondrášek, v r. 1983 Lazebníček, v r. 1988 Vozárová a po dvadsiatich rokoch v r. 2008 bol projekt ochrany tohto územia spracovaný nanovo autormi Puškárová a kol. Pre ochranu rastlinných spoločenstiev územia európskeho významu SKUEV0089 Martinský les je potrebné vyhlásiť chránený areál Martinský les a uplatniť manažmentový plán tejto lokality s prioritným zameraním na ochranu cieľových druhov a spoločenstiev. Navrhované manažmentové opatrenia pre dané územie je tiež potrebné orientovať na zavedenie jemnejších spôsobov lesného hospodárstva a ich formy (výberkový hospodársky spôsob), na odstraňovanie invázných druhov a optimalizovanie ekologických podmienok v bylinnej etáži napr. formou presvetlenia či znižovania zápoja drevín z dôvodu zachovania druhovej rozmanitosti chránených a ohrozených druhov rastlín.

RBc1 Les pri Veľkom Bieli

Kategória: regionálne biocentrum

Výmera: 58,02 ha

Charakteristika, zastúpenie biotopov: fragment teplomilných ponticko-panónskych dubových lesov na spraši. Zastúpenie vekovo starších lesných porastov. Stromové poschodie tvoria prevažne duby: dub cerový (*Q. cerris*), dub letný (*Quercus robur* agg.) a dub zimný (*Quercus petraea* agg.). V nižšom stromovom aj v krovinnom poschodí je hojne zastúpený *Acer campestre*. Poschodie krovín tvorí drieň obyčajný (*Cornus mas*), vtáči zob obyčajný (*Ligustrum vulgare*), rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus catharticus*) a iné. V bylinnej vrstve dominujú druhy mednička jednokvetá (*Melica uniflora*), kamienka modropurpurová (*Lithospermum purpureocaeruleum*) a charakteristický druh jaseneč biely (*Dictamnus albus*). Lesné spoločenstvo tvoria porasty ass. *Aceri (tatarico)-Quercetum pubescenti-roboris* (Zólyomi 1957) Michalko et Džatko 1965 (syn. ass. *Aceri tatarici-Quercetum* Zólyomi 1957).

Biotope európskeho významu: *9110 Eurosibírske dubové lesy na spraši a piesku (teplomilné ponticko-panónske dubové lesy na spraši, Ls 3.2)

Ohrozenia:

- výskyt invázných druhov agát biely (*Robinia pseudoacacia*),
- fragmentácia, rastúca izolácia.

Manažmentové opatrenia:

- odstránenie invázných druhov drevín a bylín,
- podpora prirodzeného druhového zloženia lesných spoločenstiev, zvyšovanie podielu prirodzenej obnovy,
- zvyšovanie rubnej doby lesných porastov, zavedenie jemnejších spôsobov hospodárenia v lesoch,
- ponechávanie starých stromov a drevnej hmoty v porastoch,
- prepojenie prostredníctvom biokoridorov s lesnými porastmi Šenkvičského hája, Martinského lesa pri Senci a Jurského Šúru, s brehovými porastmi Čiernej vody a Malého Dunaja,
- preradenie do kategórie ochranný les.

RBc14 Ramená Čiernej vody

Kategória: regionálne biocentrum, súčasť biokoridoru regionálneho významu RBk8

Výmera: 34,28 ha

Charakteristika, zastúpenie biotopov: ramená toku Čierna voda s brehovými porastmi, ktoré sčasti tvoria ochranné lesy s jaseňom štíhlym a úzkolistým (*Fraxinus excelsior*, *F. angustifolia*), brestom hrabolitým (*Ulmus minor*), javorom poľným (*Acer campestre*), topoľom bielym a t. čiernym (*Populus alba*, *P. nigra*) ako aj nepôvodným topoľom kanadským (*Populus x canadensis*), vodné spoločenstvá a bylinné brehové porasty s trstou obyčajnou (*Phragmites australis*), pálkou širokolistou (*Typha latifolia*), vodnianskou žabiou (*Hydrocharis morsus-ranae*) a leknicom žltou (*Nuphar lutea* §, VU).

Ohrozenia:

- výskyt invázneho druhu agát biely (*Robinia pseudoacacia*),
- výskyt nepôvodných, šľachtených kultivarov topoľov (*Populus x canadensis*).

Manažmentové opatrenia:

- odstraňovanie invázných druhov drevín a bylín,
- obnova prirodzeného druhového zloženia cieľových spoločenstiev,
- zväčšenie rozlohy lužných lesov,
- zachovanie úsekov s brehovými porastmi bylín.

RBk2 Martinský les – Čierna voda – Malý Dunaj

Kategória: regionálny biokoridor kombinovaný, zložený, v mnohých úsekoch neexistujúci

Výmera: spolu 37,67 ha, z toho 4,28 ha existujúcej plochy + 33,39 minimálne existujúceho prvku (porastu) až neexistujúceho porastu Dĺžka: 10 035 m Šírka: 0 - 50 m, navrhovaná šírka: 40 m

Charakteristika a trasa biokoridoru: biokoridor smeruje od západnej časti NRbC1 Martinský les k RBc1 Les pri Veľkom Bieli pozdĺž potoka vo Veľkom Bieli s brehovými porastmi, porasty nelesnej drevinovej vegetácie (NDV) k ramenu rieky Čierna voda v k. ú. Nová Dedinka a Tureň a smeruje k biocentru RBc17 Šúrsky ostrov.

Ohrozenia:

- rozširovanie zastavaných plôch na úkor prírodných prvkov,
- výskyt nepôvodných a invázných druhov,
- miestami prerušenie kontinuity biokoridoru a nedostatočná šírka porastov • konfliktné uzly: križovania s diaľnicou D1 (navrhnutý migračný objekt nMO13), s cestami: I/61 – nMO14; železnica – nMO15; III/1062 – nMO16; II/503 – nMO17.

Manažmentové opatrenia:

- revitalizácia brehových porastov potoka vo Veľkom Bieli, podpora prirodzeného druhového zloženia,
- riešenie kolíznych úsekov (stret RBk s líniovými antropogénnymi prvkami) formou technických opatrení (migračné objekty – podchody, nadchody pre zver),

- spracovanie realizačného projektu,
- výsadba chýbajúcich úsekov biokoridoru,
- monitoring,
- návrh biocentier miestneho významu v dokumentáciách nižšieho rádu.

RBk6 Vištucký potok

Kategória: regionálny hydrický biokoridor

Výmera: 24,83 ha Dĺžka: 6 575 m Šírka: 40 – 110 m, v zastavanom území menej ako 15 m

Charakteristika a trasa biokoridoru: vodný tok s prirodzenými meandrami a hodnotnými brehovými porastmi s jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*), jaseňom štíhlym (*Fraxinus excelsior*), brestom hrabolistým (*Ulmus minor*), vrbou krehkou (*Salix fragilis*), topoľom bielym (*Populus alba*) a ďalšími. Výskyt starých stromov, vysoké porasty topoľa bieleho. V rámci línie biokoridoru je na viacerých úsekoch potoka vymedzené regionálne biocentrum RBc2, ktoré biokoridor prirodzeným spôsobom dopĺňa a rozširuje.

Biotopy európskeho významu: *91E0 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy (Ls 1.3).

Ohrozenia:

- výskyt invázných druhov agát biely (*Robinia pseudoacacia*), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*),
- výskyt odpadu zo záhrad, domového odpadu a starých pneumatík,
- priečne bariéry v toku – betónové platne, popadané stromy,
- rozširovanie zástavby, záhrad a rekreačných priestorov na úkor brehových porastov,
- zúžené a narušené úseky brehových porastov v zastavanom území obcí,
- konfliktné uzly: urbanizačný tlak v zastavanom území obcí, diaľnica D1 (nMO19).

Manažmentové opatrenia:

- revitalizácia brehových porastov a koryta toku v narušených úsekoch,
- odstránenie invázných druhov drevín,
- podpora prirodzeného druhového zloženia cieľových spoločenstiev,
- zachovanie až rozšírenie brehových porastov,
- ochrana a monitoring starých vrb,
- odstránenie umelých bariér vo vodnom toku,
- riešenie migračných objektov cez diaľnicu D1 (nMO19),
- odstraňovanie skládok odpadu.

RBk7 Šenkvickej háj – Martinský les – kanál Boldog – Sládkovičovo – Pustouľanské rybníky

Kategória: regionálny biokoridor terestrický, v úseku Šenkvickej háj – Martinský les (Mimo okresu Senec) – súčasť SKUEV0089

Výmera: 28,64 ha Dĺžka: 7 189 m Šírka: 40 m, v určitých úsekoch, kde absentuje vegetačný porast menej ako 40 m

Charakteristika a trasa biokoridoru: Biokoridor tvoria fragmenty lesných porastov medzi Šenkvickej hájom a Martinským lesom s dubom cerovým (*Quercus cerris*) a dubom zimným (*Q. petraea agg.*), lesné porasty s jaseňom štíhlym (*Fraxinus excelsior*) pozdĺž potoka pri osade Sv. Martin a pri Martinskom rybníku, nelesná drevinová vegetácia a lesné porasty ass. *Aceri-tatarici-Quercetum* Zólyomi 1957 v Martinskom lese. Biokoridor ďalej pokračuje od juhovýchodného okraja Martinského lesa na hranici medzi k. ú. Senec a Blatné, kde sa vyskytuje nelesná drevinová vegetácia. Biokoridor križuje diaľnicu D1 a pokračuje pozdĺž kanála Boldog – Sládkovičovo, ktorý je občasne zavodnený. Brehovú vegetáciu tvoria porasty drevín s vrbou krehkou (*Salix fragilis*), brestom hrabolistým (*Ulmus minor*), trnkou obyčajnou (*Prunus spinosa*), ružou šípovou (*Rosa canina*) a ojedinele aj s jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*). Viaceré úseky tvorí travinnobylinná vegetácia a porasty vysokých ostríc.

Ohrozenia:

- nedostatok vody v kanáli Boldog – Sládkovičovo, vysychanie stromov,
- nedostatočná šírka biokoridoru,
- výskyt nepôvodných druhov napr. hlošina úzkolistá (*Elaeagnus angustifolia*),
- výskyt smetísk, ruderalizácia,
- rozširovanie výstavby,
- konfliktný uzol: križovanie s diaľnicou D1.

Manažmentové opatrenia:

- zachovania a obnova kontinuity biokoridoru,
- rozšírenie líniových porastov NDV,
- revitalizácia brehových porastov,
- revitalizácia koryta toku a obnova vodného režimu,
- riešenie kolíznych úsekov (stret RBk s líniovými antropogénymi prvkami) formou technických opatrení (migračný objekt zveri nMO3 na D1),
- odstraňovanie skládok odpadu.

RBk8 Čierna voda

Kategória: regionálny hydrický biokoridor

Výmera: 205,19 ha **Dĺžka:** 33 400 m **Šírka:** 40 – 70 m, miestami až 190 m, v zastavanom území menej ako 20 m

Charakteristika a trasa biokoridoru: nížinná rieka Čierna voda s brehovými porastmi, ktoré miestami tvoria ochranné lesy s jaseňom štíhlym a úzkolistým (*Fraxinus excelsior*, *F. angustifolia*), brestom hrabolistým (*Ulmus minor*), javorom poľným (*Acer campestre*), topoľom bielym a t. čiernym (*Populus alba*, *P. nigra*) a nepôvodným topoľom kanadským (*Populus x canadensis*), mokraďové spoločenstvá s trstou obyčajnou (*Phragmites australis*), pálkou širokolistou (*Typha latifolia*), steblovkou vodnou (*Glyceria maxima*), vodniankou žabiou (*Hydrocharis morsus-ranae*) a leknícou žltou (*Nuphar lutea* §, VU) a travinnobylinné brehové porasty. Občasný výskyt nepôvodných plávajúcich druhov pistia rezavkovitá (*Pistia stratiotes*) a eichhornia nafúknutá (*Eichhornia crassipes*) v toku.

Ohrozenia:

- výskyt invázných druhov, najmä agát biely (*Robinia pseudoacacia*),
- výskyt nepôvodných, šľachtených kultivarov topoľov (*Populus x canadensis*),
- rozširovanie výstavby v alúviu rieky,
- výstavba na úkor brehových porastov v obciach,
- regulácia toku.

Manažmentové opatrenia:

- odstraňovanie invázných druhov drevín a bylín,
- revitalizácia a sprietočnenie niektorých slepých ramien Čiernej vody,
- obnova prirodzeného druhového zloženia cieľových spoločenstiev,
- zväčšenie rozlohy lužných lesov,
- zachovanie úsekov s brehovými porastami bylín,
- pravidelný monitoring makrofytnéj vegetácie a brehových porastov,
- riešenie kolíznych úsekov (stret RBk s líniovými antropogénymi prvkami) formou technických opatrení (migračné objekty zveri: nMO4 na D1; diaľničná križovatka Triblavina – nMO5; I/61 – nMO6).

nRBk1 Les pri Veľkom Bieli – Malý Dunaj

Kategória: novonavrhovaný regionálny biokoridor terestrický – návrh

Výmera: 32,86 ha **Dĺžka:** 10 472 m **Šírka:** 40 m

Charakteristika a trasa biokoridoru: biokoridor by mal spájať Martinský les, Les pri Veľkom Bieli, RBc18 Šalaperská hora a Malý Dunaj (RBc4 Ostré rúbanisko).

Ohrozenia:

- budovanie dopravnej infraštruktúry,
- rozširovanie zástavby,
- konfliktný uzol: diaľnica D1.

Manažmentové opatrenia:

- príprava podmienok pre výsadbu a realizáciu biokoridoru,
- príprava realizačného projektu biokoridoru,
- realizácia (výsadba) biokoridoru,
- starostlivosť o vybudovaný biokoridor minimálne 3 roky,
- realizácia monitoringu.

GL1 Martinský les

Výmera: 360,23 ha

Chránené druhy: 132 chránených druhov rôznych taxónov fauny a flóry.

Manažmentové opatrenia:

- odstraňovanie invázných druhov,
- podpora prirodzeného druhového zloženia cieľových spoločenstiev,
- striktná stavebná uzávera.

GL2 Martinský les - duby

Výmera: 105,57 ha

Chránené druhy: 11 druhov dubov, z toho 2 chránené druhy: dub balkánsky (*Quercus frainetto*), dub sivozelený (*Q. pedunculiflora*).

Manažmentové opatrenia:

- odstraňovanie invázných druhov,
- podpora prirodzeného druhového zloženia cieľových spoločenstiev.

EVKC I - lesné biotopy Martinského lesa

Výmera: 571,35 ha

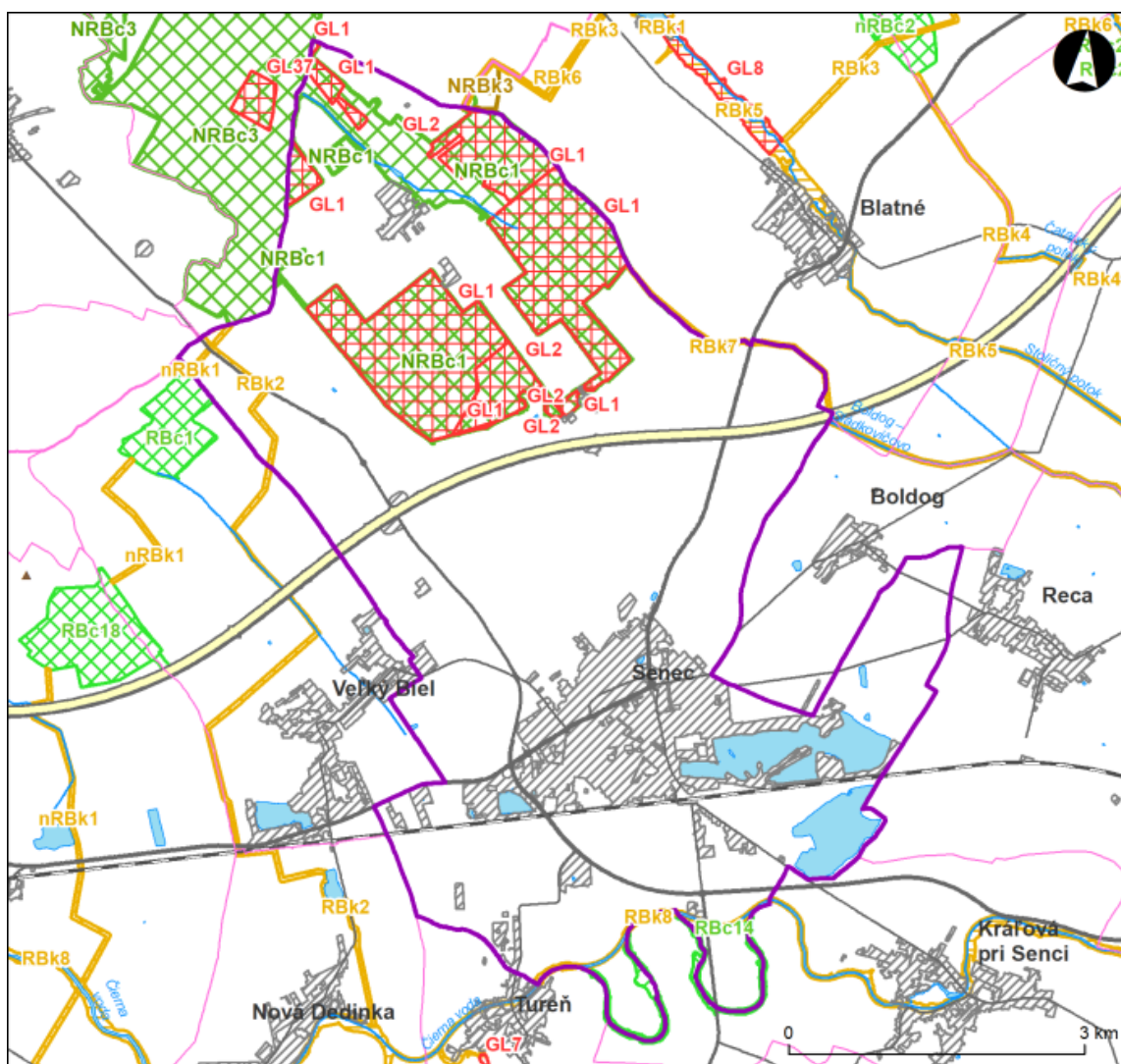
Zasahujúce katastrálne územie: Senec

Typ: lesné porasty

Legislatívna ochrana: SKUEV0089 Martinský les

Ohrozenosť: áno

Významnosť: silná



Legenda

riešené územie	Biocentrá (GNÚSES, RÚSES)	Biokoridory (GNÚSES, RÚSES)	Genofondové lokality (RÚSES)
hranica okresu	biocentrum nadregionálneho významu	biokoridor nadregionálneho významu	genofondová lokalita
hranica obce	biocentrum regionálneho významu	biokoridor regionálneho významu	
vodný tok			
diaľnica, rýchlostná cesta			
cesta I. triedy			
cesta II. triedy			
cesta III. triedy			
železnica			
vodná plocha			
sídelná zástavba			
výšková kóta			

Obrázok č. 3.2: Priemet identifikovaných biocentier a biokoridorov regionálneho a vyššieho významu

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

3.1.3 Prírodné zdroje

Prírodné zdroje sú základnou materiálnou bázou rozvoja spoločnosti. Plnia významné socioekonomické, ale aj ekologické funkcie. Nie vždy sú využívané efektívne. Z dlhodobého hľadiska plnenia ich funkcií je potrebné zabezpečiť účinný systém ich ochrany. Územia ochrany prírodných zdrojov vytvárajú vhodné podmienky na trvalé udržiavanie, obnovovanie a racionálne využívanie prírodných zdrojov, na zachovanie genofondu, biodiverzity a ekologickej stability, na záchranu prírodného bohatstva a podobne. Okrem mimoprodukčných funkcií prírodné zdroje plnia aj rôzne úžitkové funkcie pre človeka. Do skupiny ochrany prírodných zdrojov zaraďujeme nasledovné kategórie:

Ochrana lesných zdrojov

Ochrana lesných zdrojov je určená zákonom č. 326/2005 Z. z. o lesoch a vyhláškou MP SR č. 453/2006 o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa. Cieľom ochrany lesných zdrojov je zabezpečenie plnenia ich mimoprodukčných funkcií. Podľa uvedeného zákona sa vyčleňujú nasledovné typy lesa:

- ochranné lesy (O) - ich funkcia vyplýva z prírodných podmienok, v krajine plnia predovšetkým ekologické funkcie,
- lesy osobitného určenia (U) - ich funkcia vyplýva z dôležitých spoločenských potrieb, v krajine plnia predovšetkým environmentálne funkcie,
- hospodárske lesy (H) - lesy s produkciou drevnej hmoty pri súčasnom zabezpečovaní aj ostatných funkcií lesov.

Hospodárenie v ochranných lesoch a v lesoch osobitného určenia je potrebné prispôbiť funkciám, ktoré v krajine plnia. Špeciálnu kategóriu tvoria vojenské a poľovnícke lesy, ktoré sa vyčleňujú na základe osobitných predpisov. Časť lesných porastov je zároveň aj súčasťou chránených území 2. až 5. stupňa ochrany prírody podľa zákona o ochrane prírody a krajiny alebo je súčasťou ochranných pásiem vodných zdrojov, prípadne prvkov ÚSES.

V území sú zastúpené nasledovné kategórie:

Tabuľka č. 3.5: Zastúpenie kategórii lesov

Kategória lesa	Subkategória	Charakteristika	Plocha (ha)	Plocha (%)
O	d	Lesy ochranné - ostatné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy	1,66	0,34
Spolu			1,66	0,34

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

V meste Senec sa nachádzajú Ochranné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy v okolí Ramena Čiernej vody. Zaberajú rozlohu 1,66 ha.

Ochrana vodných zdrojov

Ochrana zdrojov pitnej vody

Ochranu vodných zdrojov zabezpečuje vodný zákon, ktorý všestranne chráni vody pre ich nenahraditeľnosť a celospoločenský význam, ako po kvantitatívnej, tak aj po kvalitatívnej stránke. Tak isto aj zákon NR SR č. 305/2018 Z. z. o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Na území Slovenska sa ochrana vodných zdrojov realizuje cez viaceré kategórie. Najvyššiu kategóriu tvorí chránená vodohospodárska oblasť, ktorá predstavuje významné plošné zdroje prirodzenej akumulácie vôd s osobitným režimom využívania. Vodárenské toky a vodárensky využívané nádrže sú osobitne určené ako zdroje vody na hromadné zásobovanie obyvateľstva vodou. Na ich ochranu boli zriadené povodia vodárenských tokov a nádrží. Pre iné účely sa vyčleňujú vodohospodársky významné vodné toky. V okolí jednotlivých vodných zdrojov sa vyčleňujú ochranné pásma (pásma hygienickej ochrany 1. až 3. stupňa podzemných a povrchových zdrojov pitnej vody), ktoré sú určené na ochranu výdatnosti, akosti alebo zdravotnej nezávadnosti týchto vodných zdrojov.

Osobitnú kategóriu v rámci ochrany vodných zdrojov tvoria citlivé a zraniteľné oblasti vôd. Citlivé oblasti sú vodné útvary povrchových vôd:

- v ktorých dochádza, alebo môže dôjsť v dôsledku zvýšenej koncentrácie živín k nežiaducemu stavu kvality vôd,
- ktoré sa využívajú ako vodárenské zdroje, alebo sú využiteľné ako vodárenské zdroje,
- ktoré si vyžadujú v záujme zvýšenej ochrany vôd vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd.

Zraniteľné oblasti sú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých odtekajú vody zo zrážok do povrchových vôd, alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 50 mg.l⁻¹ alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť.

Územie mesta Senec patrí do citlivých a zraniteľných oblastí. Zraniteľná oblasť predstavuje v území rozlohu 3183,05 ha.

V území sa nachádzajú nasledovné kategórie ochrany vodných zdrojov:

Tabuľka č. 3.6: Ochrana vodných zdrojov podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a vyhlášky č. 211/2005

Kategória ochrany	Názov	Plocha (ha)	Plocha v meste (ha)
Chránená vodohospodárska oblasť	CHVO Žitný ostrov	119187,18	88,32
Pásmo hygienickej ochrany 1. stupňa podzemných a povrchových zdrojov pitnej vody (ochranné pásmo vodných zdrojov) (§ 32)	Jelka / zdroj podzemnej vody	9484,50	<0,01
	Senec / zdroj podzemnej vody	206,37	112,83
Zraniteľná oblasť (§ 34)	SKZLAN508217 Senec	- 3251,28	3183,05

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Do okresu Senec zasahuje CHVO Žitný ostrov a PHO 1. stupňa podzemných a povrchových zdrojov pitnej vody Senec (zdroj podzemnej vody) a Jelka (zdroj podzemnej vody). Hranica CHVO Žitný ostrov prechádza tokom Čiernej vody. Oblasť Žitného ostrova, ktorá svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu podzemných a povrchových vôd, je vyhlásená Nariadením vlády č. 46/1978 Zb. za chránenú vodohospodársku oblasť prirodzenej akumulácie vôd. Chránenú vodohospodársku oblasť Žitný ostrov tvorí územie, ktoré je ohraničené riekou Dunaj, kanálom Palkovičovo-Äszöd, Malým Dunajom, Suchým potokom a Čiernou vodou. Rozloha CHVO Žitný ostrov predstavuje v meste Senec 88,32 ha.

Na území CHVO Žitný ostrov sa nachádzajú najväčšie zásoby pitnej vody zo zdrojov podzemnej vody v Európe ($17,3 \text{ m}^3$, t. j. $17\,300 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$). Toto množstvo stačí pre zásobovanie pitnou vodou (bez úpravy) 10 100 000 obyvateľov pri priemernej spotrebe 150 litrov na obyvateľa za deň. Tvorba takýchto obrovských zásob pitnej vody je umožnená o. i. geologickou stavbou územia CHVO Žitný ostrov, ktoré je, na rozdiel od pôdneho zloženia územia CHVO v SR, mimoriadne priepustné. Táto skutočnosť je však aj jeho nevýhodou, pretože v takomto prostredí sa veľmi rýchlo šíri znečistenie, ktoré doň vnikne. Skutočnosti ako mimoriadne zásoby pitnej vody zo zdrojov podzemnej vody, závislosť takmer päťiny obyvateľov Slovenska na týchto nenahraditeľných zásobách a vysoká priepustnosť geologického prostredia daného územia, vyžadujú zvýšenú ochranu pred znečistením takého druhu, ktoré by ich mohlo znehodnotiť na dlhú dobu a znemožniť tak ich využívanie pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou.

Tabuľka č. 3.7: Ochrana zdrojov pitnej vody podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a vyhlášky č. 211/2005

Kategórie ochrany	Názov	Celková dĺžka (km)	Dĺžka v meste (km)
Vodohospodársky významný vodný tok (§44)	Boldog – Sládkovičovo	16,39	0,05
	Čierna voda	43,66	2,16

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

V SR je vyhlásených 102 vodárenských vodných tokov, ktoré sú využívané, alebo využiteľné ako vodárenské zdroje na odber pitnej vody. Ich zoznam je uvedený vo vyhláške MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov.

Do riešeného územia nezasahuje žiadne z povodí vodárenských vodných tokov.

Riešeným územím pretekajú dva vodohospodársky významné vodné toky, a to Boldog – Sládkovičovo s číslom hydrologického poradia 4-21-15-022 a Čierna voda s číslom hydrologického poradia 4-21-15-013.

Ochrana prírodných liečivých zdrojov

Ochrana prírodných liečivých zdrojov na území Slovenska je zabezpečená na základe zákona NR SR č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon č. 538/2005 Z. z.“). Ochrana prírodného liečivého a minerálneho zdroja sa zabezpečuje ochrannými pásmami prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov pred činnosťami, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť chemické, fyzikálne, mikrobiologické a biologické vlastnosti vody, jej zdravotnú bezchybnosť, množstvo vody a výdatnosť prírodného liečivého zdroja a prírodného minerálneho zdroja. Ochrana prírodných

liečivých a minerálnych zdrojov a ochranné pásma týchto zdrojov sa určujú na základe podmienok vyplývajúcich z hydrogeologického kolektora podzemnej vody a ďalších prírodných faktorov.

Na území mesta Senec sa nenachádzajú prírodné liečivé zdroje ani ich ochranné pásma.

Ochrana prírodných liečebných kúpeľov a klimatických podmienok priaznivých na liečenie

Ochrana prírodných liečebných kúpeľov a klimatických podmienok priaznivých na liečenie sa realizuje na základe zákona č. 538/2005 Z. z. Za klimatické podmienky vhodné na liečenie sa považujú vonkajšie klimatické ukazovatele a kvalita ovzdušia a mikroklimatické podmienky prírodných podzemných priestorov, ktoré spôsobujú priaznivé zmeny reaktivity alebo iných fyziologických funkcií a biologických funkcií ľudského organizmu. V územiach s priaznivými klimatickými podmienkami sa lokalizujú prírodné liečebné kúpele.

V riešenom území sa nenachádzajú prírodné liečebné kúpeľné zdroje ani klimatické podmienky priaznivé na liečenie.

Ochrana pôdných zdrojov

Pôdne zdroje sa hodnotia cez ich najdôležitejšiu vlastnosť, a to úrodnosť. Úrodnosť poľnohospodárskych pôd sa stanovuje na základe bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek (BPEJ). BPEJ predstavujú klasifikačný a identifikačný údaj vyjadrujúci okrem hlavných pôdných vlastností aj kvalitu a hodnotu produkčno-ekologického potenciálu poľnohospodárskej pôdy na danom stanovišti. Osobitne treba chrániť poľnohospodársku pôdu najlepších bonít v príslušnom katastrálnom území zákona NR SR č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy).

Tabuľka č. 3.8: Ochrana pôdných zdrojov

Kategória	Plocha (ha)	Plocha z PPF v meste (%)
Chránené bonitné triedy pôd BPEJ	973,05	35,33
Investične zúrodnená pôda (zavlažovanie)	1071,54	38,91

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Najviac chránených bonitných tried pôd sa nachádza severne a východne od zastavaného územia mesta Senec, ale i v okolí Svätého Martina a na juhu pri vodnom toku Čierna voda. V menšej miere sa nachádzajú na západnom okraji riešeného územia.

Zavlažovacie zariadenia sa nachádzajú na 1071,54 ha poľnohospodárskej pôdy, meliorácie sa v záujmovom území nenachádzajú.

Ochrana genofondových zdrojov

Lokality so špeciálnym spôsobom hospodárenia, v ktorých sa dochováajú niektoré druhy živočíchov spravidla na ohradenom mieste a poskytujú genofondové zdroje najmä z hospodárskeho významu, si vyžadujú špeciálnu ochranu (zákon NR SR č. 216/2018 Z. z.

o rybárstve v znení neskorších predpisov, zákon NR SR č. 115/2013 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 274/2009 Z. z. o poľovníctve). V území sa nachádzajú, resp. do neho zasahujú nasledovné lokality s ochranou genofondových zdrojov:

Tabuľka č. 3.9: Genofondové zdroje

Kategória	Názov	Plocha (ha)
Poľovný revír	Rozvoj Senec	1999,77
	Červený majer	805,37
	Poles Senec	680,68
	Boldog, Reča	202,22
	Hrubý Šúr-Kráľová pri Senci-Hrubá Borša	76,36
	Blatné	57,99
	Šenkvice	21,25
	Tureň	20,94
	Veľký Biel	2,14
	Viničné	0,10

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

V riešenom území sa nachádza desať poľovných revírov, ktoré spolu zaberajú rozlohu 3866,82 ha. Na území mesta Senec sa nenachádza chránená rybia oblasť, chovný rybársky revír ani rybársky revír s režimom účelového rybárskeho hospodárenia.

Ochrana zdrojov nerastného bohatstva

Nerastné bohatstvo je dané surovinovou bázou daného štátu. Ochrana a využitie nerastného bohatstva sa realizuje na základe banského zákona FZ ČSSR č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon), ktorý určuje rôzne typy území s ochranou nerastného bohatstva. V území sa nachádzajú nasledovné lokality s výskytom a ochranou nerastného bohatstva.

Na území mesta Senec sa nachádza jedno ložisko nevyhradeného nerastu, ktoré sa nachádza pri Slnecných jazerách. Rozlohu ložiska nevyhradeného nerastu udáva nasledujúca tabuľka.

Tabuľka č. 3.10: Ochrana nerastného bohatstva

Kategória	Názov	Plocha (ha)	Popis
Ložisko nevyhradeného nerastu	Senec	2,20	štrkopiesky a piesky; ložisko so zastavenou ťažbou alebo na ktorom sa nepredpokladá využívanie zásob

Zdroj: databáza SAŽP, 2020, <http://apl.geology.sk/geofond/loziska2/>

3.1.4 Významné prírodné prvky a prvky a plochy zelenej infraštruktúry bez legislatívnej ochrany

Ide o tie časti krajiny, ktoré sú tvorené ekosystémami s relatívne vyššou ekologickou stabilitou alebo v nich tieto ekosystémy prevažujú. Vyznačujú sa trvalosťou bioty a ekologickými podmienkami umožňujúcimi existenciu druhov prirodzeného genofondu krajiny (Izakovičová a kol., 2000).

V zmysle zákona o ochrane prírody a krajiny môžeme za ekologicky významné segmenty krajiny považovať biotopy národného a európskeho významu, okrem nich aj všetky prvky kostry ÚSES (biocentrá, biokoridory, interakčné prvky) a iné významné krajinné prvky (v zmysle zákona ide o také časti územia, ktoré utvárajú charakteristický vzhľad krajiny alebo prispievajú k jej ekologickej stabilite).

Tieto segmenty tvoria základ existujúcich a navrhovaných prvkov ÚSES na regionálnej a miestnej úrovni, ktoré sú vymedzené a popísané v návrhovej časti dokumentácie. V obci sa nachádzajú nasledovné prvky:

- vybrané prvky NDV – remízky v poľnohospodársky intenzívne využívanej krajine, brehové porasty, lužné lesy a pod.,
- vodné a mokradové prvky – vodné toky, vodné plochy. V meste Senec sa nachádzajú dve mokrade lokálneho významu, a to Mŕtve rameno Čiernej vody (10 000 m²) a Vodná plocha pri Martine (2000 m²) (<https://www.sopsr.sk/cinnost/biotopy/mokrade/MokrSlov/tab7.htm#Senec>),
- lúčne spoločenstvá.

Na základe výskytu významných typov biotopov (európskeho významu: Kr6 Xerothermné kroviny, Ls1.1 Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy, Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy, Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske, Ls3.4 Dubovo-cerové lesy, Br5 Rieky s bahnitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzu *Chenopodium rubri* p.p a *Bidention* p.p, Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky a národného významu: Kr9 Vŕbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek, Lk10 vegetácia vysokých ostríc) a ekosystémov v rámci hodnotenia vegetácie a vybraných skupín živočíšstva, môžeme v k. ú. Senec okrem biotopov európskeho a národného významu, za ekologicky významné segmenty krajiny považovať všetky krajinné prvky s vysokou až veľmi vysokou biotickou významnosťou.

3.1.5 Kultúrno-historicky hodnotné formy využívania krajiny

Historicky hodnotné formy využívania krajiny sa vzhľadom na súčasné využívanie krajiny a prechod z extenzívneho využívania poľnohospodárskej pôdy na intenzívne v území nezachovali. Medzi kultúrno hodnotné formy využívania krajiny patria kultúrne pamiatky, ktoré sú súčasťou ochrany pamiatkového fondu.

OCHRANA PAMIATKOVÉHO FONDU - kultúrnych pamiatok

Špeciálnu skupinu pozitívnych socioekonomických faktorov tvorí ochrana pamiatkového fondu – kultúrnych pamiatok, ktoré vyhlasuje Ministerstvo kultúry SR a sú evidované v Ústrednom zozname kultúrnych pamiatok. Najvýznamnejšie súčasti kultúrneho bohatstva národa sa vyhlasujú za národné kultúrne pamiatky. Súbor nehnuteľných kultúrnych pamiatok sa môže vyhlásiť za pamiatkovú rezerváciu. Na ochranu týchto kultúrnych pamiatok sa zriaďujú

ochranné pásma. Osobitnú kategóriu predstavuje pamiatková zóna, ktorá sa vyhlasuje ako územie sídelného útvaru alebo jeho časť s menším podielom kultúrnych pamiatok, historické prostredie alebo časť krajinného celku, ktoré vykazujú kultúrne hodnoty. Do tejto kategórie sa zaraďujú tiež archeologické nálezy, za ktoré sa pokladá lokalita, ktorá je dokladom alebo pozostatkom historického života človeka a jeho činnosti.

Do ochrany kultúrnych pamiatok patria aj územia Svetového kultúrneho dedičstva UNESCO. V území sa nachádzajú nasledovné kultúrne pamiatky:

Tabuľka č. 3.11: Ochrana kultúrnych pamiatok podľa zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu

Kategórie ochrany	Názov	Číslo ÚZPF
Kultúrna pamiatka (§ 2)	Kúria (Turecký dom)	537
	Socha (alegória múdrosti/rozvahy, socha pustovníka)	2309
	Socha (neznáma alegória, alegória sily, Afrodita s husou/labuťou)	2309
	Súsošie – kríž s korpusom (Golgota – socha Krista na kríži)	11925
	Súsošie – socha I. (Golgota – socha Márie Magdalény)	11925
	Súsošie – socha II. (Golgota – socha sv. Panny Márie)	11925
	Súsošie – socha III. (Golgota – socha sv. Jána Evanjel.)	11925
	Kaplnka krížovej cesty (Pilát odsudzuje Krista)	11925
	Kaplnka krížovej cesty (Kristus berie kríž)	11925
	Kaplnka krížovej cesty (1. pád Krista pod krížom)	11925
	Kaplnka krížovej cesty (Stretnutie Krista s P.M.)	11925
	Kaplnka krížovej cesty (Šimon pomáha Kristovi)	11925
	Kaplnka krížovej cesty (Kristus a Veronika)	11925
	Kaplnka krížovej cesty (2. pád Krista pod krížom)	11925
	Kaplnka krížovej cesty (Kristus napomína plačúce ženy)	11925
	Kaplnka krížovej cesty (3. pád Krista pod krížom)	11925
	Kaplnka krížovej cesty (Vyzliekanie Krista)	11925
	Kaplnka krížovej cesty (Pribíjanie Krista na kríž)	11925
	Kaplnka krížovej cesty (Ukrižovanie Krista)	11925
	Kaplnka krížovej cesty (Snímanie Krista z kríža)	11925
	Kaplnka krížovej cesty (Ukladanie Krista do hrobu)	11925
	Kostol (farský kostol sv. Mikuláša)	11926
	Kaplnka (Lurdská kaplnka)	11926
Múr ohradný (ohradný múr)	11926	
Cintorín príkostolný (príkostolný cintorín)	11926	

Kategórie ochrany	Názov	Číslo ÚZPF
	Úprava sadovnícka (sadvnícka úprava areálu)	11926
	Pranier (stíp hanby)	538
	Synagóga	2275
	Socha – kópia (kópia neznámej alegórie, Afrodita s husou/labuťou)	2309
	Socha – kópia (kópia alegórie múdrosti/rozvahy, kópia sochy pustovníka)	2309
	Škola jazdecká (Veľký Štíft, kolégium, kúria s majerom)	2309
	Úprava sadovnícka (sadvnícka úprava jazdeckej školy)	2309

Zdroj: PÚ, 2022



Obrázok č. 3.3: Drobné kultové stavby predstavujú dôležitú kultúrno-historickú súčasť krajiny

Autor: Ing. Rastislav Stanik

Pozitívne prvky a javy sú vyjadrené v mape č. 2. v mierke 1 : 10 000, ktorá poskytuje prehľad o aktuálnom stave prvkov ochrany prírody a krajiny.

3.2 Negatívne prvky a javy

Negatívne socioekonomické javy sa definujú aj ako stresové faktory vytvárané socioekonomickými aktivitami, ktoré negatívne ovplyvňujú prirodzený vývoj ekosystémov a životné prostredie a limitujú ďalšie aktivity.

Stresové faktory predstavujú potenciálne bariérové prvky v krajine ako aj zdroj ostatných negatívnych faktorov, ohrozujúcich prvky ÚSES a ich ekologické podmienky. Na základe genézy možno stresové faktory rozdeliť do dvoch skupín (Izakovičová, 2000):

- **prírodné, prirodzené** – vznikajú v dôsledku pôsobenia prírodných zákonitostí a procesov v krajine,
- **antropogénne** – do tejto skupiny patria všetky hmotné i nehmotné prejavy ľudských aktivít, ktoré nepriaznivo ovplyvňujú stav a vývoj krajiny a tiež ekologické podmienky prirodzených ekosystémov, rozdeľujú sa do dvoch základných skupín:
 - **primárne stresové faktory/zdroje** – prvotní pôvodcovia stresu, a prejavujú sa plošným záberom prírodných a poloprirodných ekosystémov a zmenou štruktúry a využívania krajiny (zánik prirodzených ekosystémov), bariérovým efektom voči migrácii a výmene genetických informácií.
 - **sekundárne stresové faktory** – negatívne sprievodné javy realizácie ľudských aktivít v krajine, ktoré nie sú vždy priestorovo jednoznačne ohraničené.

3.2.1 Prírodné stresové faktory

Vznikajú v dôsledku pôsobenia prirodzených síl v krajine. Do ich skupiny zaraďujeme všetky geodynamické procesy, ktoré vznikajú v dôsledku náhleho uvoľnenia potenciálnej energie akumulovanej v seizmických, vulkanických, svahových, gravitačných systémoch a podobne. V krajine sa vyskytujú prirodzene a organizmy sa na ne vedia adaptovať.

Vo veľkej miere je však ich výskyt podmienený aj ľudskou činnosťou, najmä v dôsledku nevhodného využívania lokalít náchylných na výskyt prirodzených rizík.

Geodynamické javy

Vodná erózia

Vodná erózia pôdy má veľký význam pri modelovaní reliéfu krajiny, ako aj pri degradácii úrodovných vlastností poľnohospodárskych pôd (dochádza k uvoľňovaniu a následnému transportu pôdných častíc, na ktoré sú relatívne pevne fixované živiny a organická hmota). Vodná erózia sa prejavuje znižovaním hĺbky pôdneho profilu (predovšetkým biologicky aktívnej vrstvy pôdy), úbytkom organickej hmoty a živín a rovnako aj zhoršovaním pôdnej štruktúry.

Zákon o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy v § 5 definuje povinnosť vykonávania opatrení na ochranu poľnohospodárskej pôdy pred eróziou. Dlhodobá extrémna erózia môže v konečnom dôsledku (pri úplnej strate pôdnej hmoty) viesť až k zániku pôdy ako takej pričom sa na povrch dostane pôdotvorný substrát alebo materská hornina. V zhode s týmto zákonom je každý užívateľ poľnohospodárskej pôdy povinný vykonávať trvalú a účinnú protieróznu ochranu poľnohospodárskej pôdy vykonávaním ochranných opatrení podľa stupňa erózie poľnohospodárskej pôdy (§ 5 ods. 2). Pôdoochranné opatrenia sú zamerané na zachovanie kvalitatívnych vlastností a funkcií pôdy a na jej ochranu pred poškodením a degradáciou.

Prehľad limitných hodnôt odnosu pôdy pri erózii udáva nasledujúca tabuľka.

Tabuľka č. 3.12: Limitné hodnoty odnosu pôdy pri erózii

Hĺbka pôdy	Odnos pôdy (t/ha za rok)
Plytké pôdy (do 0,3 m)	5 t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹
Stredne hlboké pôdy (0,3 - 0,6 m)	10 t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹
Hlboké pôdy (0,6 – 0,9 m)	15 t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹
Veľmi hlboké pôdy (nad 0,9 m)	20 t.ha ⁻¹ .rok ⁻¹

Zdroj: Vyhláška MPRVSR č. 59/2013 Z. z.

Ohrozenosť pôdy potenciálnou vodnou eróziou vyjadruje stratu pôdy, ku ktorej by došlo v prípade jej nepokrytia vegetačnou pokrývkou a súčasne bez aplikácie protierózných opatrení. Pri stanovení potenciálnej vodnej erózie pôdy boli využité údaje z informačného systému BPEJ (Jambor, Ilavská, 1998). Prehľad ohrozenosti vodnou eróziou zobrazuje nasledujúca tabuľka.

Tabuľka č. 3.13: Zastúpenie kategórií ohrozenosti vodnou eróziou v k. ú. Senec

k. ú. Senec	Kategória eróznej ohrozenosti			
	Žiadna až slabá erózia- odnos menej ako 4 t/ha	Stredná erózia- odnos 4 - 10 t/ha	Silná erózia - odnos 10 - 30 t/ha	Extrémna erózia- odnos viac ako 30 t/ha
Výmera (ha)	3 660,05	82,67	24,51	1,65

Zdroj: Zdroj:www.podnemapy.sk

Na poľnohospodárskej pôde v k. ú. mesta Senec nedochádza k výraznej vodnej erózii. Stredná intenzita vodnej erózie (82,67 ha), sa prejavuje v severnej, severozápadnej a strednej časti. Silná intenzita vodnej erózie (24,51 ha) pôsobí v m. č. Svätý Martin, v centrálnej časti mesta, pozdĺž miestnej cesty smerom od bioplynovej stanice do centra mesta, pozdĺž miestnej cesty nad sadmi. Extrémna intenzita vodnej erózie (1,65 ha) sa prejavuje v m. č. Sv. Martin, na severe pozdĺž bezmenného toku, pri riadenej skládke odpadov, pozdĺž cesty vedúcej z m. č. Sv. Martin a za m. č. Červený Majer.

Erózia a akumulácia vodných tokov

Eróznno-akumulačná činnosť vodných tokov závisí od ich hydrologického režimu a geologických, morfológických a geodynamických pomerov územia. Jej charakter podstatne ovplyvňuje aj poloha v pozdĺžnom profile toku. Zatiaľ, čo v horných úsekoch tokov prevláda hlboká erózia, v dôsledku ktorej sa prehĺbuje koryto, v nižších úsekoch, kde sa doliny rozširujú, a najmä tam, kde vodné toky meandrujú, prevláda bočná (laterálna) erózia. Okrem posunu brehovej čiary sa v dôsledku bočnej erózie niekedy naruší aj stabilita príľahlých svahov, najmä v územiach náchylných na zosúvanie.

V k. ú. mesta Senec nebola pozorovaná významná laterálna erózia na vodných tokoch v m. č. Sv. Martin a pri vodnom toku Čierna voda.

Veterná erózia

Veterná erózia je degradačným procesom, ktorý spôsobuje škody nielen na poľnohospodárskej pôde a výrobe, odnosom ornice, hnojív, osív a ničením poľnohospodárskych plodín, ale aj zanášaním komunikácií, vodných tokov, vytváraním návejov a znečisťovaním ovzdušia prachovými časticami. Veterná erózia pôsobí rozrušovaním pôdneho povrchu mechanickou silou vetra (abrázia), odnášaním rozrušovaných častíc vetrom (deflácia) a ukladaním týchto častíc na inom mieste (akumulácia).

Základnými faktormi spôsobujúcimi veternú eróziu sú meteorologické a pôdne faktory. Z meteorologických sú to predovšetkým veterné pomery, zrážky a výpar, čiže rýchlosť vetra a pôdna vlhkosť. Z pôdnych faktorov je to obsah neerodovateľných častíc (> 0,8 mm) a obsah ílovitých častíc (< 0,01 mm) v pôde (Ilavská a kol., 2005).

V praxi sa miera veternej erózie pôdy posudzuje podľa ročného odnosu pôdy v mm.rok^{-1} alebo $\text{t (m}^3\text{).ha}^{-1}\text{.rok}^{-1}$. Potrebu protieróznych opatrení indikuje prekročenie hodnôt tzv. tolerovateľného odnosu pôdy $40 \text{ t.ha}^{-1}\text{.rok}^{-1}$ podľa zákona o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy.

Pri stanovení potenciálnej veternej erózie boli využité údaje o klimatickej regionalizácii, zrnitosti a charakteristike hlavných pôdnych jednotiek z informačného systému BPEJ. Klimatické regióny a vybrané hlavné pôdne jednotky boli odstupňované podľa náchylnosti k veternej erózii (Jambor, Ilavská, 1998). Prehľad eróznej ohrozenosti udáva nasledujúca tabuľka.

Tabuľka č. 3.14: Kategória eróznej ohrozenosti

Kategória eróznej ohrozenosti	Odnos t/ha
1 – Žiadna až slabá erózia	menej ako 0,7
2 – Stredná erózia	0,7 - 22
3 – Silná erózia	22 - 75
4 – Extrémna erózia	viac ako 75

Zdroj: <http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/erozia/vet/vet.aspx>

Najvyššie plošné zastúpenie kategórie eróznej ohrozenosti v k. ú. mesta Senec, má žiadna až slabá ohrozenosť (2 561,89 ha), tá sa nachádza takmer v celom území. Stredná veterná erózia (108,78 ha) sa nachádza pri západnej hranici k. ú. pod železničnou traťou, pri vodnom toku Čierna voda, a východne od Slniečnych jazier. Silná veterná erózia (83,67 ha) sa nachádza na stredo západe v okolí železničnej trate a intravilánu, východne od Slniečnych jazier, a na juhu pod tokom Čierna voda. Extrémna vodná erózia sa v k. ú. mesta Senec nenachádza.

Vzhľadom na to, že 2 561,89 ha z územia Senca sa nachádza v území so žiadnou až slabou veternou eróziou, nepredpokladajú sa tu výrazné akumulácie vetrom unášaných častíc.

Svahové deformácie

Pod pojmom svahové poruchy sa rozumie gravitačný pohyb horninových mäs z vyšších polôh do polôh nižších. Hlavnou podmienkou pre začatie gravitačného svahového pohybu v prírodných pomeroch je geologická štruktúra, priaznivá pre rozvoj gravitačných pohybov. Častou príčinou svahových porúch býva zväčšovanie sklonu a výšky svahu v dôsledku riečnej erózie alebo hĺbenia zárezov, priťaženie vrchnej časti svahu a otrasy zeme. Geologická stavba Slovenska vytvára vhodné podmienky pre svahové pohyby a vznik celého radu konkrétnych

deformácii svahov, ako sú blokové deformácie, zosuvy, zliezanie, opadávanie, zemné prúdy, a iné (Nemčok, 1982).

Najrozšírenejším typom sú zosuvy, pri ktorých dochádza na svahu ku gravitačným pohybom horninového pokryvu po šmykových plochách. V riešenom území sa podľa Atlasu máp stability svahov Slovenskej republiky M 1 : 50 000 (Šimeková a kol., 2006) vyskytujú:

- **Rajón stabilných území:** územia prevažne stabilné, resp. územia s veľmi nízkym stupňom náchylnosti ku vzniku svahových deformácií (v morfológicky priaznivých územiach s nedostatočnou preskúmanosťou sa sporadická existencia svahových deformácií ako aj lokálny vznik nových svahových deformácií menších rozmerov nedajú vylúčiť).

Tento rajón je zastúpený v celom k. ú. mesta Senec.

Krasové javy

Krasové javy sú na jednej strane významným geopotenciálom územia, umožňujúcim jeho využitie na turistické, náučné i liečebné účely (tiesňavy, jaskyne, bralný reliéf a pod.), na druhej strane obmedzujú, niekedy až vylučujú jeho využitie. Horninové masívy s výskytom krasovo rozšírených puklín, dutín a jaskýň nie sú vhodné na výstavbu vodných nádrží a v závislosti od stupňa ich vyluhovania ani na iné typy stavieb. Pri plánovaní využitia územia s výskytom týchto javov blízko povrchu sa musia vylúčiť dopravné stavby a lokalizovanie priemyselných prevádzok spôsobujúcich otrasy a vibrácie.

V k. ú. Senec sa nevyskytujú krasové javy (Klukanová a kol. 2002).

Geofyzikálne faktory

Radónové riziko

Radón ako produkt rádioaktívnej premeny rádia sa obyčajne nachádza v pôdnom vzduchu. Radón sa charakterizuje ako bezfarebný prírodný rádioaktívny plyn, ktorý sa nedá vnímať ľudskými zmyslami. Na zemský povrch dokáže prenikať aj z veľkých hĺbok, a to najčastejšie prostredníctvom zvetrávania hornín a sedimentáciou, ale aj banskými dielami. Zvýšené hodnoty radónu môžu narušiť ekologické podmienky pre jednotlivé formy bioty, vrátane človeka.

Pri hodnotení radónového rizika v riešenom území sme vychádzali z údajov ŠGÚDŠ, Geofyzikálne mapy – Mapy prírodnej rádioaktivity (Gluch a kol., 2009).

V k. ú. mesta Senec sa nachádzajú dve kategórie radónového rizika, ktoré zobrazuje nasledujúca tabuľka. Nízke radónové riziko, ktoré má najvyššie zastúpenie, až 78,36 %, sa nachádza takmer v celom území. Stredné radónové riziko, ktoré zaberá 21,64 % sa nachádza v severnej a strednej časti.

Tabuľka č. 3.15: Zaťaženie územia radónovým rizikom v k.ú. Senec

Kategória	Plocha (ha)	Plocha (%)
nízke	3030,00	78,36
stredné	836,84	21,64

Zdroj: Gluch a kol., 2009

Seizmicita územia

Seizmické ohrozenie je pravdepodobnosť PI neprekročenia seizmického pohybu úrovne i (alebo $I > i$) počas daného časového intervalu t na zvolenej záujmovej lokalite. Ako charakteristika seizmického ohrozenia Slovenska sa použila makroseizmická intenzita a špičkové zrýchlenie. Základným zdrojom pre hodnotenie seizmicity územia je Mapa seizmického ohrozenia územia Slovenska v hodnotách makroseizmickej intenzity (MSK – 64 – Medvedevova-Sponheuerova-Kárnikova stupnica) pre 475-ročnú návratovú periódu.

K. ú. mesta Senec sa nachádza v pásme 6. stupňa seizmického ohrozenia podľa medzinárodnej stupnice MSK – 64 (Shenk a kol., 2002).

Extrémne klimatické javy

Záplavy

Inundačné územia, oblasti s existenciou významných povodňových rizík a oblastí, v ktorých možno predpokladať ich pravdepodobný výskyt. Inundačné územie je podľa § 20 zákona NR SR č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami, územie priľahlé k vodnému toku, ktoré je počas povodní zvyčajne zaplavované vodou vyliatou z koryta. Inundačné územie smerom od koryta vodného toku vymedzuje: a) záplavová čiara povodne vo vodnom toku, b) líniová stavba, ktorej účelom alebo jedným z účelov je ochrana pred povodňami.

V dôsledku intenzívnych zrážok môže dochádzať k vybreženiu vodných tokov aj na miestach, kde inundačné územie nie je definované. Jedná sa hlavne o malé vodné toky v podhorských a horských oblastiach, ktoré sú v dôsledku prírodných pomerov náchylné na vznik povodní z privalových zrážok.

V k. ú. mesta Senec nebolo identifikované povodňové riziko (<https://mpompr.svp.sk/kraj.php?id=1>).

Sucho

SHMÚ začalo s realizáciou operatívneho monitoringu meteorologického, hydrologického, pôdneho sucha a výskyt sucha a podzemné vody.

Pre monitoring meteorologického sucha boli vybrané tri indexy sucha: Zrážkový a evapotranspiračný index (SPEI), Štandardizovaný zrážkový index (SPI) a Palmerov index pôdnej vlhkosti dostupnej pre rastliny (CMI). Indexy SPEI a SPI odzrkadľujú relatívny stav voči dlhodobému priemeru. Podľa indexu CMI sa dá určiť, kde je pôdnej vlhkosti dostupnej pre rastliny najmenej, pričom ide len o teoretický odhad určený z rovnice vodnej bilancie. Pri všetkých troch indexoch platí, že záporné hodnoty predstavujú suchu a kladné hodnoty vlhko, ktoré zobrazuje nasledovná tabuľka.

Tabuľka č. 3.16: Klasifikácia období podľa SPI a SPEI

Obdobie	Hodnota indexu
extrémne vlhké obdobie	viac alebo rovné 2
veľmi vlhké obdobie	1,5 až 1,99
mierne vlhké obdobie	1 až 1,49
podmienky blízke normálnym podmienkam	-0,99 až 0,99
mierne suché obdobie	-1 až -1,49
veľmi suché obdobie	-1,5 až -1,99
extrémne suché obdobie	menej alebo rovné -2

Zdroj: <https://www.shmu.sk/sk/?page=2162>

Najbližšie monitorovacie miesto, pre monitorovanie sucha pre k. ú. mesta Senec, sa nachádza v Bratislave – Ivánka.

Výsledky monitoringu sucha na základe indexov poukazujú, že suché podmienky sa vyskytujú čoraz častejšie a trvajú dlhšiu dobu. Extrémne suché podmienky sa prejavovali častejšie v roku 2019 ako v roku 2020. Z pozorovaní výraznejšie sucho v roku 2020 bolo hlavne v jarných a zimných mesiacoch na rozdiel od roku 2019 kedy bolo výrazné sucho pozorované najmä v jarných a letných mesiacoch. Uvedené hodnoty sú znázornené v nasledujúcich tabuľkách za rok 2019 a 2020.

Tabuľka č. 3.17: Mesačný výskyt sucha na meteorologickej stanici Bratislava – Ivánka, rok 2019

Stanica/Rok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Bratislava - Ivánka	žiadne	mierne	extrémne	výrazné	žiadne	extrémne
	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	extrémne	žiadne	žiadne	mierne	výrazné	mierne

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka č. 3.18: Mesačný výskyt sucha na meteorologickej stanici Bratislava – Ivánka, rok 2020

Stanica/Rok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Bratislava - Ivánka	výrazné	žiadne	žiadne	extrémne	výrazné	žiadne
	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	žiadne	žiadne	mierne	žiadne	mierne	extrémne

Zdroj: SHMÚ

Požiare

V lesníctve sa najčastejšie používa členenie založené na tom, ktorú časť lesného porastu požiar zasiahol. Rozoznávame 4 základné kategórie lesných požiarov: podzemné, pozemné – povrchové, korunové, požiare lesnej kalamity. Podľa prílohy č. 11 Vyhlášky MP SR č. 453/2006 Z. z. o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa sú určené lesné oblasti a podoblasti podľa stupňa ohrozenia požiarom – kategória A - lesy s vysokým stupňom ohrozenia požiarom, kategória B – lesy so stredným stupňom ohrozenia požiarom, kategória C – lesy s nízkym stupňom ohrozenia požiarom.

V k. ú. mesta Senec patria lesy do lesnej oblasti č. 2 Podunajská nížina. Juh územia patrí do podoblasti 2A Podunajská rovina, Čenkovská niva a sever k. ú., t. j. Martinský les patrí do podoblasti 2B Podunajská pahorkatina. Obe podoblasti sú kategorizované v skupine C – lesy s nízkym stupňom ohrozenia požiarom (<https://gis.nlc.sk.org/islhp/>).

3.2.2 Antropogénne stresové faktory

Primárne stresové faktory

Primárne stresové faktory predstavujú hmotné objekty SKŠ s negatívnym pôsobením na svoje okolie. Stresové zdroje sú hmotné prejavy človeka v krajine. Prejavujú sa plošným záberom prírodných ekosystémov. Charakteristickým znakom týchto stresorov je ich jednoznačné plošné vymedzenie v krajine. Väčšinou sú tieto stresové faktory aj významnými zdrojmi produkcie sekundárnych stresových faktorov. Antropogénne primárne stresové faktory možno rozdeliť do nasledovných skupín:

- areály priemyselných podnikov, výrobných prevádzok a skladov, logistické centrá, dobývacie priestory,
- zariadenia technickej infraštruktúry - energovody a produktovody a príslušné objekty,
- poľnohospodárske objekty areály,
- dopravné zariadenia,
- lesohospodárske a vodohospodárske objekty a areály,
- sídelné areály a zastavané plochy,
- rekreačné, športové, kultúrne a religiózne objekty a areály,
- vojenské prvky,
- hydromelioračné zariadenia,
- plochy intenzívneho poľnohospodárstva – veľkobloková orná pôda,
- ostatné prvky.

Areály priemyselných podnikov, výrobných prevádzok a skladov, logistické centrá, dobývacie areály

Negatívne vplyvajú na kvalitu ovzdušia, vody, pôdy, kde produkciou cudzorodých látok môžu spôsobovať ich kontamináciu. Ďalšími negatívnymi vplyvmi týchto objektov je aj hlučnosť, prašnosť, zápach, zvýšená radiácia, svetelné efekty, záber kvalitnej poľnohospodárskej pôdy a prirodzených ekosystémov na ich výstavbu. Ich negatívny vplyv závisí od charakteru a druhu priemyselnej činnosti.

V k. ú. mesta Senec sa nachádza niekoľko priemyselných areálov a objektov, s rozlohou 325,70 ha, zameraných na priemyselnú výrobu, na juhu územia, medzi železničnou traťou a cestnou komunikáciou č. I/62. Na uvedenom území sú koncentrované podniky z oblasti priemyselnej výroby a stavebníctva (najvýznamnejšie Doprastav, Montostroj a. s., Metrostav DS, a. s., ELV PRODUKT, a. s.).

V k. ú. mesta Senec sú lokalizované aj skladové logistické centrá sústreďujúce sa najmä na severozápade územia, pozdĺž Martinského lesa v m. č. Horný dvor, pri západnej hranici k. ú. a pod diaľnicou D1. K väčším zoskupeniam skladových priestorov patria na území mesta Senec nasledovné logistické centrá: Senec Cargo Center, Bratislava Logistics Park, Logistické centrum Senec, Logistický park ProLogis, Parkridge distribution centre Bratislava (I.,II.,III.). Väčšina skladových priestorov je spravovaná individuálne, jednotlivými subjektmi: Billa, Lidl, SCANIA, Kuhn-Komatsu, Schmitz, Gebruder Weis, Bollhoff a iné.

Malé a stredné podniky sa nachádzajú v celom k. ú. Senec.

K významným subjektom v odvetví stavebníctva, lokalizovaných na juhu územia mesta Senec patria spoločnosti ako Doprastav, a. s., EUROBETON plus s. r. o., ELV PRODUKT a. s., ALAS SLOVAKIA, s. r. o., SEKOSTAV s. r. o.



Obrázok č. 3.4: Priemyselný areál v severozápadnej časti riešeného územia

Autor: Ing. Rastislav Stanik

Dobývacie priestory

V k. ú. Senec sa nachádzajú dve ložiská nevyhradeného nerastu.

Jedno pre nerast tehliarske suroviny, toto ložisko sa nachádza na juhu Martinského lesa a momentálne sa ložisko nevyužíva.

Druhé ložisko nevyhradeného nerastu pre nerast štrkopiesky a piesky sa nachádza na východnom brehu Slnecných jazier a momentálne sa toto ložisko nevyužíva (<http://apl.geology.sk/geofond/loziska2/>).

Zariadenia technickej infraštruktúry - energovody a produktovody a príslušné objekty

Ide o líniové prvky zamerané na prenos látok a energie potrebných na zásobovanie a komunikáciu obyvateľstva. Ich negatívny vplyv závisí od ich polohy, prevedenia a výkonu. Pri nadzemných, vzdušných vedeniach najväčší negatívny vplyv predstavuje bariérny účinok voči pohybu bioty, najmä vtákov, ako aj ich elektromagnetické pôsobenie. U podzemných vedení je to najmä narušenie pôdneho režimu v ich blízkom okolí a zmena ekologických podmienok pôdnej bioty. Členia sa na základe produkcie a prenosu látok a energií. Do tejto kategórie sa radia aj pomocné objekty nevyhnutné na prevádzku jednotlivých produktových línii. Elektrovody veľmi vysokého napätia (VVN), vysoké napätie (VN), trafostanice, elektrárne, veterné parky, fotovoltaické elektrárne, teplárne, ropovod, plynovod a iné.

Fotovoltaické elektrárne

V riešenom území sa nachádzajú fotovoltaické elektrárne situované južne od diaľnice D1 a južne od cestnej komunikácie č. I/62, ktoré zaberajú rozlohu 11,02 ha.



Obrázok č. 3.5: Fotovoltaické elektrárne

Autor: Ing. Rastislav Stanik

Plynifikácia mesta Senec

Mesto Senec je zásobované plynom v rámci Západoslovenského kraja, systémom nadradených vysokotlakových plynovodov, ktoré zabezpečujú dodávku zemného plynu z medzištátneho plynovodu vedeného z Ruska, prostredníctvom siedmich regulačných staníc (RS). Pri porovnaní súčasného odberu a výkonu RS mesta je zrejme, že celkový výkon RS je vyťažený na cca 30%, čo predstavuje dostatočnú rezervu aj pre ďalší rozvoj mesta. Jestvujúce plynovodné zariadenia mesta Senec sú dostatočne kapacitné a funkčné. Dĺžka plynovodu je 21,23 km.

Na dodávku tepla využíva mesto Senec Centrálné zásobovanie teplom (CZT), spravované spol. Dalkia Senec a. s. Spoločnosť spravuje 3 kotolne, ktoré celkovo predstavujú zdroj energie s inštalovaným výkonom 19,4 MW. Teplo preberá spolu 58 domových odovzdávacích staníc. Rodinné domy a časť bytových domov má vlastné plynové kotolne.

Elektrifikácia

V okrajovej časti k. ú. mesta Senec sú trasované vedenia nadradenej energetickej sústavy a elektroenergetický uzol R8128 - 120/22 kV. Z tohto uzla je elektrická energia distribuovaná do mesta Senec a do okolitých obcí prostredníctvom vzdušného a káblového vedenia (VN – 22 kV liniek), ktoré je privedené k jednotlivým transformačným staniciam NN a slúži pre zásobovanie obyvateľov, služieb a výrobnjej sféry. Dĺžka elektrických vedení je 38,40 km.

Bioplynové stanice

Bioplynová stanica s ukončenou prevádzkou sa nachádza južne od riadenej skládky odpadov, pod diaľnicou D1 a zaberá rozlohu 2,21 ha.

Telekomunikačné zariadenia

Sieťová infraštruktúra je ukončená v hlavnej Telekomunikačnej budove ST a. s., pri križovatke ulíc Pribinova a Košická.

Poľnohospodárske objekty a areály

Poľnohospodárske areály bývajú zväčša situované na okraji sídiel. Častým javom býva ich nevhodné umiestňovanie na vizuálne exponovaných miestach, bez akejkoľvek izolácie vegetáciou. Medzi negatívne vplyvy poľnohospodárskych areálov patrí ich plošný záber s oplotením, zápach zo živočíšnej, či inej výroby, hluk (predovšetkým pri areáloch so zmenenou, či pridruženou funkciou), degradácia pôdy, znečistenie vody a podobne. Jedná sa predovšetkým o areály poľnohospodárskych podnikov funkčné alebo s čiastočne zmenenou funkciou.

Pri mapovaní možno tieto areály rozdeliť do troch kategórií, a to: funkčné areály, opustené a devastované areály a areály so zmiešanou funkciou – poľnohospodársko-skladovacie, poľnohospodársko-výrobné a pod. Opustené a devastované areály negatívne pôsobia aj z estetického hľadiska.

V súčasnosti je poľnohospodárska výroba v území mesta Senec orientovaná najmä na rastlinnú výrobu. V k. ú. Senec zaberajú poľnohospodárske objekty a areály rozlohu 29,50 ha

V k. ú. Senec nie sú žiadne prevádzky živočíšnej výroby. Bývalé objekty živočíšnej výroby prenajímajú iným podnikateľským subjektom na činnosti poľnohospodárskeho i nepoľnohospodárskeho charakteru (sklady, stolárske dielne).

Areály poľnohospodárskych družstiev sa v k. ú. Senec nachádzajú na severe v m. č. Svätý Martin, v m. č. Červený Majer, nad diaľnicou D1 v areáli logistického centra, južne od diaľnice D1, objekt Vinárstva Sadloň, medzi železničnou traťou a cestnou komunikáciou č. I/18, objekt okrasných a ovocných škôlok a na juhu územia, pri vodnom toku Čierna voda.

Dopravné zariadenia

Do tejto kategórie sa zaraďujú dopravné línie cestných komunikácií podľa zákona NZ ČSSR č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) a železničných komunikácií podľa zákona NR SR č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o dráhach), rôznych stupňov, plošné a bodové prvky spojené s rozvojom cestnej a železničnej dopravy, letiská, prístavy, vodné koridory. Pôsobia ako priestorové bariéry, najmä pre migráciu bioty a tiež zaťažujú prostredie hlukom, prachom a svetelnými efektmi. Nemaľou mierou sa podieľajú aj na znečisťovaní ovzdušia a sekundárne aj pôd a vôd, v dôsledku produkcie dopravných exhalácií. Negatívny vplyv má aj zimný posyp na komunikáciách, spôsobujúci sekundárnu prašnosť.

Mesto Senec leží priamo na dopravných trasách dvoch multimodálnych koridorov z čoho vyplýva jeho výhodná dopravná poloha.

Cestná doprava

Cestu prvej triedy v k. ú. Senec predstavuje diaľnica D1, ktorá je súčasťou multimodálneho koridoru V. a z Bratislavy do Žiliny s diaľničnou križovatkou II/503 pri Senci, vzdialenou 3,25 km od centra mesta.

Mestom prechádza aj cestná komunikácia prvej triedy č. I/62, ktorá prepája mesto Senec a Šoporňu.

Cestná komunikácia prvej triedy č. I/61 prepája Bratislavu, Senec a Žilinu.

Mestom prechádza aj cesta druhej triedy č. II/503. Cesty III. triedy majú doplnkový význam, pretože spájajú okolité spádové obce. Taktiež sa tu nachádzajú nespevnené poľné a lesné komunikácie.

Po vyššie uvedených cestných komunikáciách prechádzajú osobné, nákladné automobily ale aj mestská a prímestská hromadná doprava.

Celková dĺžka cestných komunikácií v k. ú. Senec je 40,20 km.

Súčasťou cestnej dopravy v k. ú. Senec sú aj autobusová stanica (0,39 ha) a parkoviská (2,45 ha).

Železničná doprava

Elektrifikovaná dvojkolajná železničná trať, č. 130 Bratislava – Galanta prechádza územím mesta Senec. Na tejto trase sa nachádza aj prekladisko regionálneho významu. Jej trasovanie vedie zo západu na východ cez južný okraj centra mesta v dotyku s rekreačnou zónou Slnčné jazerá, kde je umiestnená aj osobná železničná stanica. Táto trasa je súčasťou IV. multimodálneho koridoru od Bratislavy smerom na Budapešť. Dĺžka v k. ú. Senec je 5,06 km.

Letecká doprava

Najbližšie medzinárodné letisko sa nachádza v Bratislave - Ivanke, vzdialené približne 13,50 km.

Neverejné vnútroštátne letisko sa nachádza v obci Kráľová pri Senci, ktorá susedí so Sencom na juhovýchodnej strane k. ú.

Vodná doprava

Najbližší prístav sa nachádza v meste Bratislava na medzinárodnej vodnej ceste Dunaj (multimodálny koridor VII.).

Cyklistická doprava

V riešenom území sa nachádzajú vyznačené cyklistické cesty č. 5007, 5014, 8006, 8044, 8043, 8046 a 2006. Pohyb cyklistov sa vykonáva v spoločnom profile s automobilovou dopravou. Prípadné navrhované cyklistické cesty je treba patrične vyznačiť v súlade s predpismi cestnej premávky a zabezpečiť ich ochranu pred ostatnými druhmi dopravy.

Lesohospodárske a vodohospodárske objekty a areály

V dôsledku hospodárenia v lesoch sa negatívne javy prejavujú ako ohrozenie lesných ekosystémov – narušenie ich druhovej skladby, vznik holorubov, ohrozenie plnenia ich mimoprodukčných funkcií. Ťažba dreva je spojená so zvýšenou hlučnosťou, prašnosťou, eróziou na novovzniknutých lesných cestách a ropnými látkami pochádzajúcimi zo strojov.

Podľa § 52 vodného zákona, vodnými stavbami sú stavby, ich súčasti alebo ich časti, ktoré umožňujú osobitné užívanie vôd alebo iné nakladanie s vodami. Súčasťou vodnej stavby sa

rozumie ďalší objekt, ktorý súvisí s prevádzkovým, výrobným alebo technologickým zariadením pri prevádzke vodnej stavby vrátane obslužných komunikácií a inžinierskych sietí, ktoré slúžia k jej činnosti.

Vodné diela, malé vodné elektrárne, hate, úpravy na tokoch a pod., pôsobia ako bariéry na vodných tokoch a predstavujú významné narušenie pozdĺžnej kontinuity riek a migrácii rýb, zmene druhového zastúpenia rýb, ako aj narušenie ich vodného režimu. Nepriaznivý vplyv na vodné organizmy má každá vodná elektráreň. Na dne pri zastavení prúdenia v hati sedimentujú dopravené splaveniny, z ktorých je veľká časť biologického pôvodu a následne produkuje množstvo metánu.

Čistiarnou odpadových vôd podľa vodného zákona je súbor objektov a zariadení na čistenie odpadových vôd a osobitných vôd pred ich vypúšťaním do povrchových vôd alebo do podzemných vôd alebo pred ich iným použitím.

Okres Senec patrí medzi okresy s najnižšou lesnatosťou na Slovensku (necelých 506,84 ha, t. j. cca 13,11 % z celkovej výmery k. ú. Senec). Severne od mesta Senec, cca 2,5 km na pahorkatinnom území Martinského lesa sa zachovala súvislejšia plocha dubového lesa. Chránené sú v ňom porasty duba cerového pontickokontinentálneho typu. Nízka lesnatosť a vysoká hustota obyvateľstva spôsobujú, že najväčším tlakom na les sú antropogénne činitele – odpady, emisie.

V k. ú. Senec sa nenachádzajú vodné diela ani malé vodné elektrárne. Južne od diaľnice D1 sa nachádza technický objekt – vodojem, slúžiaci pre vodné hospodárstvo.

V k. ú. Senec sa nachádza aj vodohospodársky objekt, hydroglóbus (0,60 ha) situovaný v priemyselnom areáli v m. č. Horný dvor.

V priemyselných areáloch sa budujú vodné nádrže najmä s bezpečnostnou funkciou, resp. protipožiarnou, retenčnou a inou funkciou s rozlohou 4,55 ha.

Osobitným druhom týchto objektov sú jazierka, ktoré vznikli vyťažením materiálu. Patria medzi ne napr. Jazero Mesačného údolia, Labutie jazero, Strieborné jazero, Slnečné jazerá, Hlboké jazero a pod., umiestnené v zastavanej časti k. ú. mesta Senec. Ich funkcia je protipožiarna, retenčná, bio-ekologická a pre obyvateľov slúžia najmä na rekreáciu.

Severne od cestnej komunikácie č. I/62 sa nachádza čistiareň odpadových vôd (1,39 ha).

Mesto Senec má oficiálne na celom území delenú kanalizáciu s napojením na ČOV, ktorá sa nachádza na Šamorínskej ulici. Avšak ešte stále do značnej miery sú do splaškovej kanalizácie zaústené aj prítoky dažďových vôd. Prevádzkovateľom potrubí kanalizácie a ČOV je Bratislavská vodárenská spoločnosť a. s.

Odvádzanie vôd z povrchového odtoku (dažďových) v meste Senec je v súčasnosti riešené delenou dažďovou kanalizáciou, alebo vsakovaním priamo v lokalitách bez kanalizácie. Niektoré menšie územia sú odvádzané dažďovou kanalizáciou do miestnych jazierok, ako napr. na Priemyselnej, Športovej, Tehelnej, Trnavskej, Bratislavskej ulici, Nám. 1. mája a sídliska Západ. Značná časť ulíc mesta je bez vsakovacích šácht a bez kanalizácie. V takýchto prípadoch voda ostáva v zelených pásoch a postupne vsakuje, ale v častých prípadoch vteká aj do splaškovej kanalizácie, ktorá je počas dažďov značne kapacitne preťažená.



Obrázok č. 3.6: Vodohospodárske objekty v m. č. Vinohrady

Autor: Ing. Rastislav Stanik

Sídelné areály a zastavané plochy

Do tejto kategórie sa zaraďujú obytné areály a sídelná infraštruktúra. Do sídelnej infraštruktúry sa zaraďujú administratívne, zdravotné, školské, kultúrne, stravovacie, obchodné a športové areály. Negatívny vplyv sídelných prvkov sa prejavuje záberom cenných ekosystémov, prírodných zdrojov (záber najkvalitnejších pôd, záber TTP a lesov). Budovanie sídiel výraznou mierou narušuje aj konektivitu krajiny, sú značnými bariérami a východiskom pre šírenie invázných a synantropných druhov rastlín a živočíchov. Sú tiež významnými zdrojmi sekundárnych stresových faktorov – kontaminácia jednotlivých zložiek životného prostredia – vody, pôdy, ovzdušia, zaťaženie prostredia hlukom, prašnosťou, elektromagnetickým smogom, svetlom.

Podľa sčítania obyvateľov, domov a bytov k 21.5.2011 sa v k. ú. Senec nachádzalo 6 689 bytov (z toho 5 951 bytov, t. j. 89 %, bolo trvale obývaných) a 2 510 domov (z toho 2 281 domov, t. j. 90,9 %, bolo trvale obývaných). V období 2011-2017 ubudlo z existujúceho bytového fondu v meste Senec 8 bytov (asanáciou). Celkovo bolo v sledovanom období dokončených (vydané kolaudačné rozhodnutia) spolu 768 bytov, z toho najviac v roku 2013 (159 b. j., t. j. 20,7 % z celkového počtu dokončených bytov v období 2011-2017). Tempo výstavby nových bytov v Senci v rokoch 2011-2017 tak predstavuje cca 110 bytov/rok.

Najhustejšia sídelná zástavba v k. ú. Senec je severne od železničnej trate, v m. č. Senec – centrum, Senec – východ, Senec – západ, Senec – sever.

Na základe terénneho prieskumu boli zistené nové lokality výstavby v m. č. Dolná Bažantnica nad riekou Čierna voda, v m. č. Senec – východ nad obchodným domom a v m. č. Mlynský Klin.

Celková rozloha zastavaných plôch na bývanie predstavuje 316,54 ha.

V k. ú. Senec sa nachádza aj občianska vybavenosť (39,74 ha), ktorá predstavuje školské zariadenia, obchodné domy a iné, sústredené v centrálnej časti mesta Senec.

Rekreačné, športové, kultúrne a religiózne objekty a areály

Stupeň negatívneho vplyvu rekreácie a cestovného ruchu na ekologickú stabilitu je možné hodnotiť nepriamo na základe počtu návštevníkov za rok, materiálno-technického vybavenia, počtu a druhu horských dopravných zariadení, typu rekreačného využitia a podobne. Ich stresový účinok je podľa charakteru využitia celoročný alebo sezónny. Zvlášť negatívny dopad majú areály zimných športov.

V k. ú. mesta Senec sú vyčlenené rekreačné a športové zóny a objekty (66,57 ha) v okolí vodných plôch Slnčné jazera a Hlboké jazero s využitím na kúpanie a vodné športy. Slnčné jazera majú vybudovaný areál s autokempingom a plážami. Strieborné jazero a Labutie jazero slúžia na krátkodobú rekreáciu. V blízkosti sa nachádza areál Aquaparku, amfiteáter ako aj Národné tréningové centrum Slovenského futbalového zväzu Senec.

Ubytovacie zariadenia (0,52 ha) sú sústredené v zastavanej časti mesta Senec.

V lokalitách Vinohrady, pod diaľnicou D1 a Senec - Sever sa nachádzajú menšie záhradkárske oblasti (6,78 ha).

Kultúrnohistorické a religiózne objekty (4,04 ha), ako sú cintoríny, kostoly a pod., sú v k. ú. Senec sústredené v centrálnej časti mesta Senec.

Vojenské prvky

Ich negatívne pôsobenie sa prejavuje ohrozením prirodzených biotopov v dôsledku výstavby ich objektov, ale tiež ich ohrozením pri výcvikovej činnosti. Za sekundárne prejavy týchto prvkov možno považovať hlučnosť, prašnosť, svetelné efekty, zvyšky munície a tiež negatívne vplyvy ťažkých mechanizmov na pôdne zdroje.

Takéto objekty sa v k. ú. Senec nenachádzajú.

Hydromelioračné zariadenia

Hydromelioračné zariadenia slúžia na zavlažovanie a odvodňovanie pozemkov a na ochranu pozemkov pred vodnou eróziou.

Hydromelioračné zariadenia vybudované v rokoch 1960 – 1990 boli určené na reguláciu nepriaznivých vodno-vzdušných pomerov v poľnohospodárskych pôdach a tým zvýšenie, resp. stabilizáciu ich produkčného potenciálu. Správu a prevádzku závlahových a odvodňovacích vodných stavieb vykonáva podnik Hydromeliorácie, š. p. V súčasnosti je časť hydromelioračných zariadení opustená, resp. sa nevyužíva, a to hlavne z ekonomických dôvodov. Všetky tieto nevyužívané zariadenia poškodzujú kvalitu životného prostredia oveľa viac, ako keby sa pravidelne využívali (Halmo, Alena, 2010).

Umelé závlahy sa pri intenzívnom obhospodarovaní poľnohospodárskej pôdy v oblastiach s nízkym ročným úhrnom zrážok podieľajú na chemickej a fyzikálnej zmene pôdy. Závlahy sú pre udržanie a zvyšovanie poľnohospodárskej produkcie potrebné, ale majú aj negatívne dôsledky.

Pozitívne:

- aplikácia presného závlahového dávkovania vody, pre konkrétny pozemok a plodinu,

Negatívne:

- zmena vlhkostného režimu pôd,
- negatívne dlhodobé následky na úrodnosť pôd,
- zvýšenie zasoľovania pôd,
- zhoršenie kvality humusu,

- zhoršenie fyzikálno-chemických vlastností,
- zvyšovanie vyplavovania živín,
- vyplavovanie dusičnanov a ich prenikanie do väčších hĺbok v pôdnom profile,
- akútne mikrobiálne znečistenie,
- riziko výstupu ťažkých kovov,
- vyššie investičné a prevádzkové náklady.

V k. ú. Senec sa nachádzajú závlahy na poľnohospodárskych pôdach v centrálnej a južnej časti, o celkovej výmere 171,54 ha.

Plochy intenzívneho poľnohospodárstva – veľkobloková orná pôda

Ide o makroštruktúry OrP, ktoré do značnej miery znižujú stabilitu krajiny a javia sa ako významný negatívny prvok znižujúci priechodnosť krajiny. Ďalším negatívnym vplyvom je pokles druhovej diverzity, zníženie životného priestoru mnohých druhov rastlín a živočíchov, aplikácia pesticídov a chemického prihnojovania.

Plochy s veľkoblokovou OrP (1 766,17 ha) sa nachádzajú v celom riešenom k. ú., ale najmä v okolí m. č. Sv. Martin, v m. č. Červený Majer, v okolí vodného toku Čierna voda a v okolí zastavanej časti mesta.

V k. ú. Senec sú sústredené plochy maloblokových polí (18,90 ha) na severozápade k. ú.

Trávobylinné porasty (156,76 ha) sa vyskytujú pri Hlbokom jazere, v m. č. Červený majer, pri fotovoltaickej elektrárni a severovýchodne od m. č. Senec Sever.

Viacročné kultúry (60,67 ha) boli terénnym prieskumom lokalizované v m. č. Sv. Martin a v m. č. Vinohrady.

Pre zníženie negatívneho vplyvu je potrebná fragmentácia OrP, t. j. rozdelenie veľkoblokovej OrP na menšie parcely, napr. doplnením, resp. výsadbou remízok NDV, zasakovacími pásmi. Týmto sa zároveň zvýši druhová diverzita a umožní sa aj migrácia jednotlivým druhom rastlín a živočíchov.

Ostatné prvky

Do tejto kategórie sú zaradené devastované prvky krajiny, ktoré sú výsledkom neprimeranej ľudskej aktivity v krajine - opustené plochy a neúžitky, plochy s ťažkou dostupnosťou, neatraktívne pre realizáciu socioekonomických aktivít, opustené plochy poľnohospodárskej výroby. Ich negatívny vplyv sa prejavuje šírením invázných a synantropných druhov, znečistením horninového a pôdneho prostredia, ovzdušia a vôd.

V m. č. Svätý Martin boli lokalizované dve hnojiská na OrP, bez spevneného podkladu.

V území sa nachádzajú aj deštruované plochy (12,73 ha). Do tejto kategórie patria opustené budovy a areály, napr. bývalá kafiléria v m. č. Dolná Bažantnica alebo opustené plochy po zániku činnosti, napr. v m. č. Svätý Martin a iné. Typickým znakom pre tieto plochy je voľne pohodený odpad so sprievodnými ruderálnymi a inváznymi a invázne sa správajúcimi druhmi rastlín.

Environmentálne záťaž

Na území mesta Senec sa nachádzajú dve záťaž a to v lokalite:

- skládka komunálnych odpadov v lokalite Červený Majer, SC (009)/Senec - Červený majer - skládka s OP - SK/EZ/SC/1515, platný register C (sanovaná a rekultivovaná EZ),
- nad Strieborným jazerom, pri cestnej komunikácii č. I/61 sa nachádza druhá EZ, čerpacia stanica pohonných hmôt, SC (010)/Senec - ČS PHM - smer Bratislava - SK/EZ/SC/1516, platný register B a C (potvrdená EZ a EZ, ktorá je rekultivovaná a sanovaná).

Skládky odpadov

Na základe podkladov od ŠGÚDŠ, Mapy vhodnosti územia pre skládky odpadov v mierke 1 : 50 000 sa na území mesta Senec nachádza veľkokapacitná riadená skládka (11,20 ha), pri diaľnici D1, ktorá v súčasnosti pre potreby mesta kapacitne vyhovuje.

Na skládku Senec - Červený Majer sa vozí odpad z 38 obcí okresu Senec. Skládka komunálneho odpadu Senec - Červený majer 3. etapa má celkovú kapacitu 598.000 m³ a cca rozlohu 4 ha. V súčasnosti prebieha proces posudzovania vplyvov na životné prostredie navrhovanej činnosti na vybudovanie rozšírenia jestvujúcej 3. etapy skládky odpadov a zariadenia na úpravu komunálnych odpadov pred zneškodnením na skládke odpadov.



Obrázok č. 3.7: Riadená skládka odpadu Senec - Červený Majer

Autor: RNDr. Dominka Kaisová, PhD.

V meste je zriadený zberný dvor na separáciu komunálneho odpadu a viacero zberných dvorov na zber a triedenie železa a kovov a zber autovrakov.

Počas terénneho prieskumu boli lokalizované aj neriadené skládky, ako napr. na západnom brehu Hlbokého jazera, v m. č. Horný dvor, nad diaľnicou D1. V m. č. Svätý Martin bola lokalizovaná aj rekultivovaná neriadená skládka odpadu (0,46 ha).

V m. č. Svätý Martin boli lokalizované dve hnojiská na OrP, bez spevneného podkladu.

V území sa nachádzajú aj deštruované plochy (13,83 ha). Do tejto kategórie patria opustené budovy a areály, napr. bývalá kafileria v m. č. Dolná Bažantnica alebo opustené plochy po zániku činnosti, napr. v m. č. Svätý Martin. Typickým znakom pre tieto plochy je voľne pohodený odpad so sprievodnými rudernými a inváznymi druhmi rastlín.



Obrázok č. 3.8: Plošne rozsiahla neriadená skládka odpadov v m. č. Horný dvor

Autor: Ing. Rastislav Stanik

Ochranné pásma primárnych stresových faktorov

Ochranné pásma sa viažu na hmotné prvky SKŠ, ktoré sú primárne antropogénne stresové faktory. Ochranné, hygienické a bezpečnostné pásma týchto prvkov však samé o sebe nie sú negatívnymi javmi. Práve naopak, majú za úlohu obmedziť a regulovať stret deteriorizačných vplyvov s inými činnosťami a obyvateľstvom. Z priestorového hľadiska tieto pásma vyjadrujú plochu predpokladaného priameho a najsilnejšieho vplyvu primárnych stresových faktorov, preto týmito pásmami vymedzené plochy možno považovať za potenciálne negatívne ovplyvnené územie, pravdepodobne s nižšou ekologickou kvalitou, ako majú územia mimo týchto pásiem.

Ochranné pásma plošných bariér a pásma hygienickej ochrany líniových bariér

Pásma hygienickej ochrany (PHO) sa vyčleňujú zvyčajne v okolí technických prvkov s cieľom ochrany okolia pred ich nepriaznivými účinkami. Možno ich považovať za zóny negatívneho vplyvu daných objektov na okolité prostredie. PHO a ochranné pásma v okolí technických prvkov (PHO TP) sa určujú s cieľom ochrany okolia pred ich nepriaznivými účinkami – sú to PHO priemyselných, poľnohospodárskych areálov, skládok odpadov, čistiarní odpadových vôd (ČOV) a OP líniových objektov (železníc, ciest a diaľnic, letísk, rozvodov elektrickej energie, zariadení rozvodov plynu) a iné OP, napr. pre káblové vedenia, vojenských objektov. Okrem PHO TP sa vyčleňujú tiež technické a bezpečnostné pásma (BP), cieľom ktorých je ochrana technických prvkov pred negatívnymi vplyvmi okolia.

Spoločnou črtou uvedených pásiem je limitujúci a obmedzujúci vzťah k rozvoju jednotlivých socioekonomických aktivít a z toho vyplývajúci obmedzujúci a limitujúci účinok využitia potenciálu územia.

Ochranné pásma a bezpečnostné pásma plošných bariér

PHO priemyselných a skladovacích areálov

Vyčlenené sú v okolí prevádzok na základe ich negatívneho pôsobenia na okolie, ktoré sa prejavuje napr. zvýšenou koncentráciou cudzorodých látok, zvýšenou hlučnosťou a prašnosťou. V okolí závodov a ostatných priemyselných zariadení sa podľa potreby zriaďujú PHO nasledujúcich šírok:

- nad 500 m – ťažko obťažujúce a ohrozujúce výrobné procesy,
- 100 – 500 m – stredne obťažujúce a mierne ohrozujúce výrobné procesy,
- do 100 m – mierne ohrozujúce výrobné procesy.

V riešenom k. ú. Senec sa nachádzajú priemyselné a skladovacie priestory.

PHO poľnohospodárskych areálov

Vyčlenené sú v okolí týchto objektov vo vzdialenosti od hranice areálu od 300 m do 1000 m za účelom ochrany pred nepriaznivými vplyvmi ako je hlučnosť, prašnosť, zápach. Za hlavné kritéria ich vyčleňovania sa považuje druh a početnosť hospodárskych zvierat, ako i spôsob zhromažďovania, odstraňovania a využívania výkalových hmôt.

V k. ú. mesta Senec sa nachádzajú poľnohospodárske areály.

PHO skládok odpadov

Veľkosť OP sa stanovuje na základe typu skládky. Cieľom je ochrana okolia pred negatívnymi vplyvmi skladovania odpadov, ako sú prašnosť, bakteriologické zdroje nákaz, zdroje emisií, pach. Podobne ako u predchádzajúcich PHO je aj v týchto priestoroch zákaz realizácie vybraných socioekonomických aktivít. Z hľadiska zdravotno-hygienického a krajinárskeho je vhodné okolie skládky vysadiť pásom izolačnej vegetácie, zmierňujúcej negatívne pôsobenie na prostredie.

Na území mesta Senec sa nachádza jedna riadená, regionálna skládka odpadov III. stavebnej triedy, určená na ukladanie tuhého komunálneho odpadu.

Ochranné pásmo vodných stavieb

Vodnou stavbou v k. ú. Senec je čistiareň odpadových vôd.

PHO pre čistiareň odpadových vôd sú určené danou legislatívou, t. j. stavebno-technickými normami (STN 75 6401 a STN 75 6402). Medzi ČOV a súvislou bytovou výstavbou sa PHO vymedzuje podľa zloženia odpadových vôd (OV), technológie čistenia OV, kalového hospodárstva, miery zakrytia objektov ČOV, úrovne zabezpečenia objektov ČOV dezodorizačnými technológiami, spôsobu vzniku a šírenia (úniku) aerosólov, prevládajúceho smeru vetrov, hluku vznikajúceho prevádzkou ČOV, aj vlastností ovplyvňovaného prostredia (napr. konfigurácie terénu, druhu a rozmiestnenia zelene, účelu využitia okolitého prostredia).

V zmysle STN 75 6401 „ČOV pre viac ako 500 EO" - čl. 5.8 a 5.9 sa medzi ČOV a súvislou bytovou zástavbou vymedzuje OP min. 100 m - najmenšia vzdialenosť od vonkajšieho okraja objektov ČOV k okraju súvislej bytovej zástavby - proti smeru prevládajúcich vetrov. V smere

prevládajúcich vetrov sa vzdialenosti primerane predlžujú spravidla na dvojnásobok - až na 200 m, t. j. navrhované rozvojové zóny z hľadiska kvality životného prostredia (napr. šírenie zápachu) nie sú vhodné na obytné územie.

Ochranné pásma letiska

Zabezpečujú bezpečnosť leteckej prevádzky na letiskách a spoľahlivú činnosť leteckých pozemných zariadení. Dopravný úrad v rozhodnutí o určení OP zakázal najmä umiestňovať stavby alebo zariadenia, vysádzať porasty alebo ich nechať rásť len po určenú mieru, vykonávať činnosti, ktoré môžu ohroziť bezpečnosť leteckej prevádzky. Podobne sa vyznačil náletový kužeľ letiska. Tieto zóny okrem bezpečnosti zabezpečujú aj ochranu okolitého územia pred negatívnymi účinkami leteckej prevádzky. Hlavným stresovým faktorom je tu nadmerná hlučnosť a zaťaženie prostredia svetelnými efektmi.

Letisko M. R. Štefánika Bratislava

Severná časť k. ú. mesta Senec sa nachádza v horizontálnom priemete ochranných pásiem Letiska M. R. Štefánika Bratislava určených Štátnou leteckou inšpekciou Rozhodnutím zn. 1-66/81 zo dňa 03.07.1981 v spojení s rozhodnutím Dopravného úradu č. 3755/2014/ROP-022-OP/36087 zo dňa 10.12.2014 o zmene ochranných pásiem letiska. Z ochranných pásiem letiska vyplýva pre časť katastrálneho územia mesta Senec nasledovné výškové obmedzenie stavieb a zariadení nestavebnej povahy (vrátane použitia stavebných a iných mechanizmov), ktoré je stanovené:

- ochranným pásmom vzletového a približovacieho priestoru s výškovým obmedzením objektov nadmorskou výškou 225 m n.m.Bpv.

Nad túto výšku je zakázané umiestňovať akékoľvek stavby a zariadenia nestavebnej povahy bez súhlasu Dopravného úradu.

V zmysle ustanovení leteckého zákona je Dopravný úrad dotknutým orgánom v povoľovacom procese stavieb letísk, heliportov a stavieb pre letecké pozemné zariadenia a ďalej uvedených stavieb a využitia územia, pre ktoré sa vyžaduje súhlas Dopravného úradu. Súhlas na zhotovenie, umiestnenie alebo užívanie stavby, zariadenia nestavebnej povahy alebo vykonávanie činností alebo využívanie územia, ktoré by svojimi vlastnosťami mohli ohroziť bezpečnosť leteckej prevádzky, sa vyžaduje, ak:

- by svojou výškou, prevádzkou alebo použitím stavebných a iných mechanizmov mohli narušiť obmedzenia určené ochrannými pásmami Letiska M.R. Štefánika Bratislava,
- sa ich najvyšší bod nachádza vo výške 40 m a viac nad terénom,
- môžu rušiť funkciu leteckých palubných prístrojov alebo leteckých pozemných zariadení, najmä zariadenia priemyselných podnikov, vedenia veľmi vysokého napätia 110 kV a viac, veterné turbíny, energetické zariadenia alebo vysielacie stanice,
- môžu ohroziť let lietadla, najmä zariadenia na generovanie alebo zosilňovanie elektromagnetického žiarenia, klamlivé svetlá alebo silné svetelné zdroje, veterné turbíny a nadzemné elektrické vedenia s napätím viac ako 1 000 V vedúce ponad údolia alebo v blízkosti diaľnic, rýchlostných ciest a ciest I. triedy,
- sú umiestnené alebo vykonávané do vzdialenosti 13 km od vzťažného bodu verejného letiska určeného na prevádzku prúdových lietadiel, a mohli by zvýšiť aktivitu voľne žijúcich živočíchov, ktorá by mohla byť nebezpečná pre prevádzku takýchto lietadiel.

Ochranné pásmo pohrebísk a krematórií

Obec so štatútom mesta určuje všeobecne záväzným nariadením (VZN). Obec so štatútom mesta vo všeobecne záväznom nariadení určí šírku OP pohrebiska v rozsahu najviac 50 metrov, pri krematóriu v rozsahu najviac 100 metrov od hranice pozemku a určí pravidlá umiestňovania a povoľovania budov a stavieb v ňom so zreteľom na pietny charakter lokality.

Podľa ÚPN mesta Senec je potrebné rešpektovať OP pohrebiska 50 m podľa § 16 ods. 8 zákona NR SR č. 470/2005 Z. z. o pohrebníctve a o zmene a doplnení zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov.

Pásma ochrany líniových technických prvkov

OP líniových technických prvkov sú vyčlenené za účelom ich ochrany, ako aj ich okolia so špeciálnym režimom hospodárenia vylučujúcim rozvoj určitých aktivít. Z hľadiska MÚSES sú dôležité pre lokalizáciu prvkov kostry ÚSES ako i ekostabilizačných opatrení. Ide o nasledovné OP:

Ochranné pásma železníc

Režim hospodárenia v týchto OP musí byť v súlade s ochranou trate a nesmie ohrozovať a obmedzovať prevádzku tohto objektu. Predstavujú zóny negatívnych vplyvov, a to najmä hlučnosť, produkciu emisií, prašnosť a podobne.

OP železničnej trate je 60 m od krajnej traťovej koľaje, vlečky 30 m, podľa zákona o dráhach.

Ochranné pásma cestných komunikácií

Slúžia na ochranu ciest a prevádzky na nich. Hranica cestných ochranných pásiem je určená zvislými plochami, ktoré sú vedené po oboch stranách komunikácie vo vzdialenosti od osi od 15 m do 100 m. Tieto pásma predstavujú zóny negatívneho vplyvu cestnej dopravy na okolie, ako je hlučnosť, produkcia dopravných exhalácií, prašnosť, bariérny efekt voči migrácii bioty, svetelné efekty a iné.

OP cestných komunikácií je stanované podľa § 15 Vyhlášky Federálneho ministerstva dopravy č. 35/1984 Zb., ktorou sa vykonáva zákon o pozemných komunikáciách (cestný zákon), zvislé plochy vedené po oboch stranách komunikácie.

Hranicu cestných OP určujú zvislé plochy vedené po oboch stranách komunikácie vo vzdialenosti:

- 100 metrov od osi vozovky priľahlého jazdného pásu diaľnice a cesty budovanej ako rýchlostná komunikácia,
- 50 metrov od osi vozovky cesty I. triedy,
- 25 metrov od osi vozovky cesty II. triedy a miestnej komunikácie, ak sa buduje ako rýchlostná komunikácia,
- 20 metrov od osi vozovky cesty III. triedy,
- 15 metrov od osi vozovky miestnej komunikácie I. a II. triedy.

V k. ú. mesta Senec sa nachádzajú všetky OP cestných komunikácií.

Ochranné pásma produktovodov

Sú určené podľa druhu dopravovaného média a kategórie diaľkovodu v príslušajúcich technických normách ako bezpečnostné vzdialenosti, merané od osi produktovodu na obe strany. Veľkosti sú špecifikované na základe STN 650204 a STN 650208. V rámci uvedených zón nie je možné lokalizovať aktivity, ktoré by mohli ohroziť bezpečnostnú prevádzku daných objektov. Značnou mierou limitujú lokalizáciu prvkov kostry ÚSES a tiež mnohých ekostabilizačných opatrení.

Tabuľka č. 3.19: Ochranné pásma produktovodov

Kategória SKŠ	Vzdialenosť od osi potrubia (m)
Diaľkovod horľavých kvapalín podľa STN 650204 (obojsstranne od objektov skupiny A,B,C - v nich sú o i. sídelné útvary miest a obcí)	100-300
Diaľkovod horľavých kvapalín podľa STN 650204 (obojsstranne od objektov skupiny D a E - osamele stojace a nekategorizované objekty)	20-100
Diaľkovod horľavých skvapalnených uhľovodíkových plynov podľa STN 650208 (obojsstranne pre objekty skupiny A - medzi ne patria aj sídelné útvary miest a obcí)	200
Diaľkovod horľavých skvapalnených uhľovodíkových plynov podľa STN 650208 (obojsstranne pre objekty skupiny B,C,D)	50-100

Zdroj: STN 650204, STN 650208

Ochranné pásma a bezpečnostné pásma zariadení rozvodov plynu

Podľa § 79 zákona NR SR č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o energetike) sa pod OP rozumie priestor v bezprostrednej blízkosti priameho plynovodu alebo plynárenského zariadenia vymedzený vodorovnou vzdialenosťou od osi priameho plynovodu alebo od pôdorysu technologickej časti plynárenského zariadenia meraný kolmo na os plynovodu alebo na hranu pôdorysu technologickej časti plynárenského zariadenia.

Vzdialenosť na každú stranu od osi plynovodu alebo od pôdorysu technologickej časti plynárenského zariadenia je:

- 4 m pre plynovod s menovitou svetlosťou do 200 mm,
- 8 m pre plynovod s menovitou svetlosťou od 201 mm do 500 mm,
- 12 m pre plynovod s menovitou svetlosťou od 501 mm do 700 mm,
- 50 m pre plynovod s menovitou svetlosťou nad 700 mm,
- 1 m pre plynovod, ktorým sa rozvádza plyn na zastavanom území obce s prevádzkovaným tlakom nižším ako 0,4 MPa,
- 8 m pre technologické objekty,
- 150 m pre technologické objekty,
- 50 m pre iné plynárenské zariadenia zásobníka a ťažobnej siete neuvedených vyššie.

Vlastníci pozemkov, ktoré sa nachádzajú v lesných priesekoch, cez ktoré sú vedené plynárenské zariadenia prevádzkované s tlakom nad 0,4 MPa, sú povinní umožniť prevádzkovateľovi siete a prevádzkovateľovi ťažobnej siete zachovať voľné pásy v šírke 2 m

na obe strany od osi plynovodu distribučnej siete a ťažobnej siete a v šírke 5 m na obe strany od osi plynovodu prepravnej siete a plynovodu, ktorý je súčasťou zásobníka.

BP podľa § 80 zákona o energetike je určené na zabránenie porúch alebo havárií na plynárenských zariadeniach, alebo na zmiernenie ich dopadov na ochranu života, zdravia a majetku osôb. BP na účely tohto zákona sa rozumie priestor vymedzený vodorovnou vzdialenosťou od osi plynovodu alebo od pôdorysu plynárenského zariadenia meraný kolmo na os, alebo na pôdorys.

Vzdialenosť na každú stranu od osi plynovodu alebo od pôdorysu plynárenského zariadenia je:

- 10 m pri plynovodoch s tlakom nižším ako 0,4 MPa, prevádzkovaných na voľnom priestranstve a na nezastavanom území,
- 20 m pri plynovodoch s tlakom od 0,4 MPa do 4 MPa a s menovitou svetlosťou do 350 mm,
- 50 m pri plynovodoch s tlakom od 0,4 MPa do 4 MPa s menovitou svetlosťou nad 350 mm,
- 50 m pri plynovodoch s tlakom nad 4 MPa s menovitou svetlosťou do 150 mm,
- 100 m pri plynovodoch s tlakom nad 4 MPa s menovitou svetlosťou do 300 mm,
- 150 m pri plynovodoch s tlakom nad 4 MPa s menovitou svetlosťou do 500 mm,
- 200 m pri plynovodoch nad 4 MPa s menovitou svetlosťou nad 500 mm,
- 50 m pri regulačných staniciach, filtračných staniciach, armatúrnych uzloch,
- 250 m pre iné plynárenské zariadenia zásobníka a ťažobnej siete neuvedených vyššie.

Pri plynovodoch s tlakom nižším ako 0,4 MPa, ak sa nimi rozvádza plyn v súvislej zástavbe a pri regulačných staniciach so vstupným tlakom nižším ako 0,4 MPa, lokalizovaných v súvislej zástavbe, bezpečnostné pásma určí v súlade s technickými požiadavkami prevádzkovateľ distribučnej siete.

Ochranné pásma tepelných zariadení

V týchto OP je zakázané vykonávať zemné práce, umiestňovať konštrukcie a stavby, ako aj vysádzať trvalé porasty. Podľa § 36 zákona NR SR č.657/2004 Z. z. o tepelnej energetike sa určujú tieto OP:

- OP zariadení na výrobu alebo rozvod tepla po odovzdávaciu stanicu tepla je vymedzené zvislými rovinami vedenými po jeho obidvoch stranách vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na toto zariadenie. Táto vzdialenosť je
 - v zastavanom území na každú stranu 1 m,
 - mimo zastavaného územia na jednu stranu 3 m a na druhú stranu 1 m, podľa určenia držiteľa povolenia na rozvod tepla.
- OP odovzdávacej stanice tepla je vymedzené zvislými rovinami vedenými vo vodorovnej vzdialenosti 3 m kolmo na oplotenú alebo na obmurovanú hranicu objektu stanice; odovzdávacou stanicou sa rozumie časť sústavy tepelných zariadení, ktorá slúži na zmenu parametrov (najmä tlaku a teploty) odovzdanej teplonosnej látky, na hodnoty a účely potrebné na jeho ďalšie využitie (najmä distribúciu, prípravu teplej úžitkovej vody a na technologické účely).
- OP rozvodu tepla za odovzdávacou stanicou je vymedzené zvislými rovinami vedenými po jeho obidvoch stranách vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na toto

zariadenie len v prípade, že by mohlo dôjsť k ohrozeniu plynulosti dodávky tepla a bezpečnosti prevádzky zariadenia, a to najviac.

- v zastavanom území na každú stranu 1m,
- mimo zastavaného územia na jednu stranu 3 m a na druhú stranu 1 m, podľa určenia držiteľa povolenia na rozvod tepla.

Ochranné pásma elektrických a elektronických vedení

Vymedzené je zvislými rovinami po oboch stranách vedenia vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na vedenie krajného vodiča podľa § 43 zákona o energetike.

Vzdialenosť obidvoch rovín od krajných vodičov je:

- pri napätí od 1 kV do 35 kV vrátane:
 - pre vodiče bez izolácie 10 m, v súvislých lesných priesekoch 7 m,
 - pre vodiče so základnou izoláciou 4 m, v súvislých lesných priesekoch 2 m,
 - pre zavesené káblové vedenie 1 m,
- pri napätí od 35 kV do 110 kV vrátane 15 m,
- pri napätí od 110 kV do 220 kV vrátane 20 m,
- pri napätí od 220 kV do 400 kV vrátane 25 m,
- pri napätí nad 400 kV 35 m.

OP zaveseného káblového vedenia s napätím od 35 kV do 110 kV vrátane je 2 m od krajného vodiča na každú stranu.

V OP vonkajšieho elektrického vedenia a pod elektrickým vedením je, okrem prípadov podľa odseku 14, zakázané:

- zriaďovať stavby, konštrukcie a skládky,
- vysádzať a pestovať trvalé porasty s výškou presahujúcou 3 m,
- vysádzať a pestovať trvalé porasty s výškou presahujúcou 3 m vo vzdialenosti do 2 m od krajného vodiča vzdušného vedenia s jednoduchou izoláciou,
- uskladňovať ľahko horľavé alebo výbušné látky,
- vykonávať činnosti ohrozujúce bezpečnosť osôb a majetku,
- vykonávať činnosti ohrozujúce elektrické vedenie a bezpečnosť a spoľahlivosť prevádzky sústavy,
- vysádzať a pestovať porasty s výškou presahujúcou 3 m, vo vzdialenosti presahujúcej 5 m od krajného vodiča vzdušného vedenia možno len vtedy, ak je zabezpečené, že tieto porasty pri páde nemôžu poškodiť vodiče vzdušného vedenia.

Podľa § 43 zákona o energetike v znení neskorších predpisov:

(14) Zriaďovať stavby alebo umiestňovať iné zariadenia v ochrannom pásme elektroenergetického zariadenia alebo na podperných bodoch vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia s napätím do 1 kV vrátane možno len po predchádzajúcom súhlase prevádzkovateľa sústavy. Súhlas prevádzkovateľa sústavy na zriadenie stavby v ochrannom pásme elektroenergetického zariadenia alebo na podperných bodoch vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia s napätím do 1 kV vrátane je dokladom pre územné konanie

a stavebné konanie 72a) týkajúce sa umiestnenia a výstavby takejto stavby a dokladom k žiadosti o pripojenie takejto stavby do sústavy.

(15) Stavby, konštrukcie, skládky, výsadbu trvalých porastov, práce a činnosti vykonané v ochrannom pásme alebo na podperných bodoch vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia s napätím do 1 kV vrátane je povinný odstrániť na vlastné náklady ten, kto ich bez súhlasu zriadil, vysadil, vykonal, dal zriaďiť, dal vysadiť alebo dal vykonať. Ak nie je známe, kto stavby, konštrukcie, skládky, výsadbu trvalých porastov, práce a činnosti v ochrannom pásme alebo na podperných bodoch vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia s napätím do 1 kV vrátane zriadil, vysadil alebo vykonal bez súhlasu prevádzkovateľa sústavy alebo v rozpore s týmto súhlasom, môže ich prevádzkovateľ sústavy sám odstrániť. Rovnako môže prevádzkovateľ sústavy sám odstrániť stavby, konštrukcie, skládky, výsadbu trvalých porastov, práce a činnosti v ochrannom pásme alebo na podperných bodoch vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia s napätím do 1 kV vrátane zriadené, vysadené alebo vykonané bez jeho súhlasu alebo v rozpore s ním, ak tak ani po opakovanej výzve neurobil ten, kto je povinný ich odstrániť podľa prvej vety. Prevádzkovateľ sústavy má nárok na náhradu nákladov spojených s odstránením týchto stavieb, konštrukcií, skládok a trvalých porastov, voči ich vlastníkovi alebo voči osobe, ktorá ich uskutočnila bez súhlasu prevádzkovateľa sústavy.

(16) Pod vonkajším nadzemným elektrickým vedením s napätím do 1 kV je zakázané okrem činností uvedených v odseku 4 písm. d), e) a f) vysádzať a pestovať trvalé porasty vo vzdialenosti do 2 m od vodiča vzdušného vedenia.

Sekundárne stresové faktory

Sekundárne stresové javy a procesy vznikajú ako dôsledok priamej ľudskej činnosti a negatívne ovplyvňujú prirodzený vývoj ekosystémov, biodiverzitu a stabilitu krajiny, kvalitu prírodných zdrojov, ako aj kvalitu životného prostredia. Ide o negatívne sprievodné javy realizácie ľudských aktivít v krajine, ktoré nie sú vždy priestorovo jednoznačne ohraničené.

Znečistenie povrchových a podzemných vôd

Podľa § 3 vodného zákona sa povrchovými vodami rozumie:

- Povrchovými vodami sú vnútrozemské vody okrem podzemných vôd, brakické vody a pobrežné vody. Povrchovými vodami sú aj vody, ktoré sa vyskytujú na území chránenom pred zaplavením pri povodni, a ktoré nemôžu pri zvýšenom vodnom stave vo vodnom toku odtekať prirodzeným spôsobom (ďalej len „vnútorňá voda“). Za vnútorňé vody sa nepovažujú vody odvádzané verejnou kanalizáciou.

Podľa § 3 vodného zákona sa podzemnými vodami rozumie:

- Podzemné vody sú všetky vody nachádzajúce sa pod povrchom v pásme nasýtenia a v bezprostrednom kontakte s pôdou alebo s pôdnym podložím vrátane podzemných vôd slúžiacich ako médium na akumuláciu, transport a exploatáciu zemského tepla z horninového prostredia (ďalej len „geotermálna voda“). Podzemné vody sú prednostne určené na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou a na účely, na ktoré je použitie pitnej vody ustanovené osobitným predpisom.

Do k. ú. Senec zasahujú vodné toky Čierna voda a Boldog – Sládkovičovo.

Do riešeného územia zasahuje z juhu CHVO Žitný ostrov.

Povrchové vody

Kvantita povrchovej vody

Najbližšia vodomerná stanica sa nachádza na rieke Malý Dunaj (SHMÚ, 2021, Hydrologická ročenka, povrchové vody za rok 2020), v obci Nová Dedinka (5190), na rkm 107,50 a v nadmorskej výške 122,65 m. n. m. v povodí Malého Dunaja. Priebeh priemerného mesačného prietoku za rok 2020 je znázornený v nasledujúcej tabuľke. Maximálny kulminačný prietok v roku 2020 bol 70,000 m³.s⁻¹. Minimálny priemerný denný prietok v roku 2020 bol 23,411 m³.s⁻¹.

Priemerný mesačný prietok za rok 2020 bol 28,632 m³.s⁻¹.

Tabuľka č. 3.20: Priemerný mesačný prietok (Qm) na toku Malý Dunaj (stanica Nová Dedinka) v roku 2020

Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Qm	29,733	31,206	28,131	25,252	27,087	28,603
Mesiac	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Qm	27,594	28,156	27,982	29,339	30,184	30,406

Zdroj: SHMÚ, 2021, Hydrologická ročenka, PV

Kvalita povrchovej vody

Podľa nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z. v znení Nariadenia vlády č. 398/2012 Z. z. (ďalej len NV) sa stanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd. Toto nariadenie v § 3 definuje limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd vypúšťaných do povrchových vôd alebo do podzemných vôd.

Najbližšie monitorovacie miesto kvality povrchových vôd k riešenému územiu, Senec, je na rieke Malý Dunaj (rkm 22,80).

Podľa výsledkov meraní kvality povrchových vôd v roku 2020, môžeme konštatovať, že požiadavky na kvalitu povrchových vôd uvedené v NV nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody v nasledovných ukazovateľoch, ktoré udáva nižšie uvedená tabuľka:

-všeobecne ukazovatele (časť A): AOX.

Tabuľka č. 3.21: Zoznam ukazovateľov nespĺňajúcich všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody v roku 2019 podľa Prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z. v znení NV 398/2012 Z. z. a podľa Prílohy č. 1 k NV č. 167/2015 Z. z.

NEC	TOK	Monitorované miesto (MM)	Riečny kilometer	Nevyhovujú požiadavky v nasledovných ukazovateľoch, podľa Prílohy č. 1:			
				Časť A	Časť B	Časť C	Časť D
W679500D	Malý Dunaj	Trstice	km	Časť A	Časť B	Časť C	Časť D
			22,80	AOX	-	-	-

Zdroj: SHMÚ, 2021, Hydrologická ročenka, PV

Vysvetlivky:

AOX – adsorbovatelné organické halogény

Podľa „Environmentálnej regionalizácie SR, 2016“ je ekologický stav povrchových tokov Malý Dunaj a Čierna voda, zlý (<https://www.minzp.sk/files/environmentalna-regionalizacia-sr.pdf>).

Kvantita podzemných vôd

K. ú. Senec sa nachádza v útvaroch podzemných vôd budovaných predkvartérnymi, kvartérnymi a neogénnymi horninami.

Označenie útvaru podzemných vôd v predkvartérnych horninách **SK2001000P Útvar medzizrnových podzemných vôd centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov.**

Označenie útvaru podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch je **SK1000300P Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov centrálnej časti Podunajskej panvy**, hydrogeologického rajónu **Q 051 Kvartér Z okraja Podunajskej roviny** a hydrogeologického rajónu **Q 052 Kvartér JZ časti Podunajskej roviny**.

Označenie rajónu podzemných vôd budovaného neogénnymi horninami **N 049 Neogén Trnavskej pahorkatiny**.

Územie k. ú. Senec patrí do útvarov geotermálnych vôd s označením **SK300240PF Geotermálne vody štruktúry Centrálna depresia Podunajskej panvy**.

Prehľad bilančného stavu hydrogeologických rajónov za rok 2020 uvádzame v zmysle „Vodohospodárskej bilancie množstva podzemnej vody za rok 2020“ (SHMÚ, 2021):

Rajón Q 051 Kvartér Z okraja Podunajskej roviny

- využitelné množstvá podzemných vôd: 4 220,09 l/s
- z toho termálne a minerálne vody: 0,00 l/s
- odber podzemnej vody v roku 2020: 1 679,90 l/s
- z toho termálne a minerálne vody: 0,00 l/s
- odber podzemnej vody v roku 2019: 1 685,29 l/s
- bilančný stav: uspokojivý

Rajón Q 052 Kvartér JZ časti Podunajskej roviny je radený do termálnych a minerálnych prameňov – pre zdroj BS-1:

- využitelné množstvá vody: 11,10 l/s

- s teplotou vody: 8,1 °C
- kvalita vody, minimalizácia: $M=1,7 \text{ Na-HCO}_3$ (A₁)
- odber vody: 7,87 l/s
- bilančný stav: napätý

Rajón Q 052 Kvartér JZ časti Podunajskej roviny

- využitelné množstvá podzemných vôd: 19 126,55 l/s
- z toho termálne a minerálne vody: 207,90 l/s
- odber podzemnej vody v roku 2020: 2 409,63 l/s
- z toho termálne vody: 47,32 l/s
- odber podzemnej vody v roku 2019: 2 472,76 l/s
- bilančný stav: dobrý

Rajón N 049 Neogén Trnavskej pahorkatiny

- využitelné množstvá podzemných vôd: 200,11 l/s
- z toho termálne a minerálne vody: 0,00 l/s
- odber podzemnej vody v roku 2020: 27,66 l/s
- z toho termálne a minerálne vody: 0,00 l/s
- odber podzemnej vody v roku 2019: 30,91 l/s
- bilančný stav: dobrý

Najbližšia stanica merania kvantity podzemných vôd v území je sonda pri Seneckých jazerách (2049) a merania kvality podzemných vôd je sonda Blatné (144 - 204790).

Množstvo využiteľnej podzemnej vody v Rajóne Q 052 Kvartér JZ časti Podunajskej roviny, v subrajóne povodia Váhu, pre tok Malý Dunaj, na stanici Senec je v kategórii kvalita pre využiteľné množstvá hodnotená nasledovne:

Využitelné množstvo vody je 22,5 a 25,00 l.s⁻¹, v kvalite vody sa prejavuje znečistenie chemické – organické. Využitelnosť je pre lokalitu (zdroj) vodohospodársky nevyužitá alebo len čiastočne využitá s dobre zdokumentovanými využiteľnými zdrojmi podzemných vôd na základe hydrogeologických prieskumov, s kvalitou vyhovujúcou STN pre pitnú vodu, prístupnými z hľadiska využívania aj možnosti ochrany; a lokalita (zdroj) nevyužitá alebo len čiastočne vodohospodársky využitá s dobre zdokumentovanými zdrojmi nevyhovujúcej kvality (nutná viacstupňová úprava) alebo nevyhovujúcimi z hľadiska prístupnosti a možnosti ochrany; bilančný stav vody je v lokalite uspokojivý (BS ≤ 3,33).

Kvalita podzemných vôd

V k. ú. Senec sa monitoruje kvalita podzemných vôd vo viacerých rajónoch podzemných vôd, tie najbližšie uvádzame v nasledujúcej tabuľke.

Prekročenie limitných a prahových hodnôt znečisťujúcich látok neboli pozorované na stanici Chorvátsky Grob (Rajón N 049 Neogén Trnavskej pahorkatiny).

Tabuľka č. 3.22: Bilančná tabuľka pre lokality objektov štátnej monitorovacej siete kvality podzemných vôd v rokoch 2019 a 2020 vo vybraných ukazovateľoch

Č. objektu	Lokalita	rok	NH ₄	NO ₃	NO ₂	ChSK _{Mn}	vodivosť	RL ₁₀₅	BS
501090	Chorvátsky Grob HUC-1/1	2019	12,5A	100A	25A	12A	1,85A	2,5A	A
		2020	16,66A	100A	50A	12A	1,86A	2,33A	A

Zdroj: SHMÚ, 2021, Vodohospodárska bilancia kvality PzV

Vysvetlivky:

A - priaznivý bilančný stav - BS

ChSK_{Mn} - chemická spotreba kyslíka manganistanom

RL₁₀₅ - rozpustené látky, sušené pri 105 °C

Prekročenie limitných a prahových hodnôt znečisťujúcich látok boli pozorované na stanici Blatné (Rajón Q 052 Kvartér JZ časti Podunajskej roviny) pre ukazovateľ NO₃.

Tabuľka č. 3.23: Bilančná tabuľka pre lokality objektov štátnej monitorovacej siete kvality podzemných vôd v rokoch 2019 a 2020 vo vybraných ukazovateľoch

Č. objektu	Lokalita	rok	NH ₄	NO ₃	NO ₂	ChSK _{Mn}	vodivosť	RL ₁₀₅	BS
204790	Blatné	2019	66,66A	0,69C	100A	12A	1,47A	1,85A	C
		2020	33,33A	0,67C	100A	6,31A	1,51A	1,72A	C

Zdroj: SHMÚ, 2021, Vodohospodárska bilancia kvality PzV

Vysvetlivky:

C - pasívny bilančný stav - BS

ChSK_{Mn} - chemická spotreba kyslíka manganistanom

RL₁₀₅ - rozpustené látky, sušené pri 105 °C

V útvare podzemnej vody SK1000300P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä fluválne štrky, piesčité štrky, piesky stratigrafického zaradenia holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvary prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1000300P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku.

Chemické zloženie podzemných vôd vykazuje značnú variabilitu so známami antropogénneho ovplyvnenia. Z katiónov a aniónov sa najviac prejavuje Ca²⁺ a HCO₃⁻. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody v útvare SK 1000300P najčastejšie základného výrazného až nevýrazného Ca-HCO₃ typu.

Podzemné vody tohto útvaru radíme medzi stredne až vysoko mineralizované. Maximálna hodnota je stanovená na 1 475,3 mg.l⁻¹ a minimálna hodnota mineralizácie je 298,8 mg.l⁻¹.

Degradácia pôdných zdrojov

Zhutnenie pôdy

Zhutnenie pôdy je významný proces degradácie pôdy, ktorý ovplyvňuje produkčnú funkciu pôdy, ale aj jej náchylnosť na iné degradačné procesy pôdy a krajiny (erózia pôdy, záplavy). Náchylnosť pôdy na zhutnenie môže byť podmienená primárne alebo sekundárne.

Primárne zhutnenie – je podmienené genetickými vlastnosťami pôdy. Trpia ním všetky ťažké pôdy (ílovitohlinité, ílovité, íly), ako aj pôdy s mramorovanými a iluviálnymi luvickými horizontmi (pseudogleje, luvizeme).

Sekundárne (technogénne) zhutnenie – je spôsobené činnosťou človeka, a to priamo vplyvom tlaku kolies poľnohospodárskych mechanizmov, alebo nepriamo znižovaním odolnosti pôd voči zhutneniu nesprávnym hospodárením (nedostatočným organickým hnojením, nevhodným sortimentom hnojív, nedodržiavaním biologicky vyvážených osevných postupov, spôsobov a podmienok obhospodarovania, a pod.

Primárna kompakcia sa v k. ú. Senec nenachádza. Najvyššie zastúpenie má pôda s kombináciou primárnej a sekundárnej kompakcie, ktorá sa nachádza na OrP v celom k. ú. obce. Sekundárna kompakcia sa nachádza na juhu k. ú., na OrP v okolí toku Čierna voda.

Pôda bez zhutnenia sa nachádza okolo intravilánu, popri miestnej ceste z k. ú. Svätý Martin, pri priemyselných areáloch na severovýchode, pozdĺž západnej hranice a na juhu k. ú. Senec (<http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/kompakcia/kompakcia.aspx>).

Znečistenie pôdy

Vplyvom rizikových látok anorganickej a organickej povahy pochádzajúcich z prírodných a antropických zdrojov, dochádza ku chemickej degradácii pôd. Určitá koncentrácia týchto látok pôsobí škodlivo na pôdy a vyvoláva zmeny jej vlastností, negatívne ovplyvňuje jej produkčný potenciál, znižuje hodnotu dopestovaných plodín a taktiež môže negatívne vplyvať na vodu, atmosféru a na zdravie ľudí a zvierat. K najzávažnejšej degradácii pôdy patrí kontaminácia pôd ťažkými kovmi a organickými polutantami, acidifikácia, alkalizácia a salinizácia pôdy. Monitoring pôd zabezpečuje Výskumný ústav pôdozvedectva a ochrany pôdy (VÚPOP). Sústreďuje sa na monitoring tých prvkov, ktoré sú rizikové z hľadiska bioty ako i zdravia človeka. Limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde pre prvky As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn, F sú uvedené v prílohe č. 2 zákona o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy. Hodnoty koncentrácie jednotlivých prvkov pre jednotlivé lokality hodnotené v rámci aktuálneho odberového cyklu čiastkového monitorovacieho systému Pôda (ČMS-P).

Táto sieť je však veľmi riedka, vzhľadom k tomu, že v k. ú. Senec sa nachádza iba jedna monitorovacia lokalita v m. č. Vinohrady na poľnohospodárskej pôde. Vyhodnocovanie znečistenia pôdy z týchto údajov pre riešený kataster považujeme za nerelevantné. Pôdny typ sú černozeme a černozeme hnedozemné na sprašiach. Výsledok 4. monitorovacieho cyklu pre rizikové prvky je pre vyššie uvedené prvky podlimitný (https://app.sazp.sk/cms_poda_mapa/#).

V zmysle Čurlíka, Šefčíka (2002) sa v celom k. ú. Senec nachádzajú relatívne čisté pôdy.

Limitné hodnoty rizikových látok v poľnohospodárskej pôde udáva nasledujúca tabuľka.

Tabuľka č. 3.24: Množstvo limitných hodnôt rizikových látok v poľnohospodárskej pôde

Limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde (mg/kg suchej hmoty, rozklad lúčavkou kráľovskou, celkový obsah Hg)							
Pôdny druh	As	Co	Cu	Ni	Zn	Cd	Pb
Piesočnatá, hlinito- piesočnatá	10	15	30	40	100	0,40	25
Piesočnato hlinitá, hlinitá	25	15	60	50	150	0,70	70
Ílovito-hlinitá, ílovitá, íl	30	20	70	60	200	1,00	115

Zdroj: Príloha č. 7 k vyhláske č. 508/2004 Z. z.

Podľa geochemického mapovania pôd SR (Čurlík, Šefčík, 1999) sa v k. ú. Senec nachádza šesť vzorkovacích lokalít.

Prvá lokalita sa nachádza pri m. č. Svätý Martin, vzorka bola odobratá na pôdnom type hnedozem a pôdnom druhu hlinitá pôda.

Druhá lokalita sa nachádza pri m. č. Horný dvor, pri cestnej komunikácii Diaľničnej ceste, vzorka bola odobratá na pôdnom type hnedozem a pôdnom druhu hlinitá pôda.

Tretia lokalita sa nachádza pri sídlisku Senec - západ II, pri cestnej komunikácii č. I/61, vzorka bola odobratá na pôdnom type černozem a pôdnom druhu hlinitá pôda.

Štvrtá lokalita sa nachádza pri m. č. Pri železnici, vzorka bola odobratá na pôdnom type černozem a pôdnom druhu hlinitá pôda.

Piata lokalita sa nachádza medzi Slnecnými jazerami a Hlbokým jazerom, v m. č. Železiarske, vzorka bola odobratá na pôdnom type černozem a pôdnom druhu hlinitá pôda.

Šiesta lokalita sa nachádza medzi obcami Boldog a Reca, blízko cestnej komunikácie č. III/1045, vzorka bola odobratá na pôdnom type černozem a pôdnom druhu hlinitá pôda.

V rámci nameraných hodnôt, pre lokality jedna až šesť neboli prekročené limity pre As, Co, Cu, Ni, Zn, Cd, Pb.

K lokálnemu znečisteniu pôd a ich kontaminácii môže dôjsť aj v nasledovných prípadoch:

- okolie neriadených skládok odpadov, poľných hnojísk, fariem živočíšnej výroby a hospodárskeho dvora PD, intenzívne obhospodarovaná veľkobloková OrP - možná kontaminácia cudzorodými látkami z umelých hnojív,
- možná kontaminácia z priemyselnej výroby,
- možná kontaminácia z EZ.

Potenciálna schopnosť pôdy inaktivovať a transportovať anorganické kontaminanty

Schopnosť pôdy inaktivovať, t. j. imobilizovať/zadržiavať rôzne látky a zabrániť im dosiahnutie a kontaminovanie podzemných vôd alebo vstup do potravného reťazca, filtračná funkcia pôdy patrí k najdôležitejším funkciám pôdy z hľadiska ochrany hydrosféry a rastlinnej produkcie pred kontamináciou. Mechanizmus tejto funkcie je založený na mechanickom odfiltrovaní (t. j. zadržaní/imobilizácii), adsorbovaní, alebo absorbovaní. Inaktivácia znamená schopnosť pôdy

zachytiť v pôdnom profile anorganické polutanty a zabrániť im dosiahnutie a kontaminovanie podzemných vôd alebo vstup do potravného reťazca. Opakom imobilizácie je transport anorganických polutantov v pôdnom prostredí, teda ide o schopnosť pôd premiestňovať látky v rámci pôdneho profilu a z pôdneho profilu do podlažia. K anorganickým polutantom patria predovšetkým ťažké kovy, ktoré môžeme rozdeliť na nevyhnutné, životne dôležité prvky pre výživu organizmov (v optimálnom koncentračnom intervale) ako Cu, Fe, Mn, Zn, Co, Se, ako aj neesenciálne prvky – potenciálne toxické, ako Hg, Pb, Cd. Toxicita ťažkých kovov je rôzna, spočíva v substitúcii esenciálnych kovov v enzýmoch a iných životne dôležitých biomolekulách, čím dochádza k inhibícii ich funkcií. V závislosti od pôdneho substrátu sa ťažké kovy, v určitej koncentrácii, môžu prirodzene nachádzať v pôdnom prostredí. Zákon o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy, definuje nasledovné anorganické prvky Hg, Cd, Pb, Ni, Cr, As, Cu, Zn, Co.

Kategórie schopnosti pôdy inaktivovať a transportovať anorganické kontaminanty udávajú nasledujúce tabuľky.

Tabuľka č. 3.25: Kategórie schopnosti pôd inaktivovať anorganické kontaminanty

1 - veľmi nízka	Pôda s veľmi nízkou schopnosťou inaktivovať anorganické polutanty. Potenciálne vysoké riziko kontaminácie ostatných zložiek ŽP.
2 - nízka	Pôda s nízkou schopnosťou inaktivovať anorganické polutanty.
3 - stredná	Pôda so strednou schopnosťou inaktivovať anorganické polutanty.
4 - vysoká	Pôda s vysokou schopnosťou inaktivovať anorganické polutanty.
5 - veľmi vysoká	Pôda s veľmi vysokou schopnosťou inaktivovať anorganické polutanty. Potenciálne nízke riziko kontaminácie ostatných zložiek ŽP.

Zdroj: <http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/funkcie/anorganicke.aspx>

V k. ú. Senec sú zastúpené pôdy s vysokou a veľmi vysokou schopnosťou inaktivovať anorganické kontaminanty, kde je potenciálne nízke a veľmi nízke riziko kontaminácie ostatných zložiek ŽP. Vysoká inaktivácia anorganickými polutantmi je na severe k. ú. Veľmi vysoká inaktivácia anorganickými polutantmi sa nachádza v strede a na juhu územia.

Tabuľka č. 3.26: Kategórie schopnosti pôd transportovať anorganické kontaminanty

1 - veľmi vysoká	Pôda s veľmi vysokou schopnosťou transportovať anorganické polutanty. Potenciálne vysoké riziko kontaminácie ostatných zložiek ŽP.
2 - vysoká	Pôda s vysokou schopnosťou transportovať anorganické polutanty.
3 - stredná	Pôda so strednou schopnosťou transportovať anorganické polutanty
4 - nízka	Pôda s nízkou schopnosťou transportovať anorganické polutanty.
5 - veľmi nízka	Pôda s veľmi nízkou schopnosťou transportovať anorganické polutanty. Potenciálne nízke riziko kontaminácie ostatných zložiek ŽP.

Zdroj: <http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/funkcie/anorganicke.aspx>

V riešenom území prevláda nízky a veľmi nízky transport anorganických polutantov, kde je potenciálne vyššie riziko kontaminácie ostatných zložiek ŽP.

Na základe vyhodnotenia obidvoch schopností pôdy inaktivovať a transportovať anorganické polutanty sa v riešenom území vyskytujú pôdy s vysokou náchylnosťou ku kontaminácii, ale nižšou náchylnosťou ku kontaminácii ostatných zložiek ŽP, preto je potrebné zabrániť

znečisteniu pôd v území (http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/funkcie/anorg_t_mapy_detail.aspx?mapa=anorg_SC.jpg&okres=Senec).

Znečistenie ovzdušia

Kvalitu ovzdušia vo všeobecnosti určuje obsah znečisťujúcich látok vo vonkajšom ovzduší. Ochranu ovzdušia upravuje zákon o ovzduší. Kritéria kvality ovzdušia sú uvedené vo vyhláške MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia.

Základným východiskom pre hodnotenie kvality ovzdušia na Slovensku sú výsledky meraní koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) na staniciach Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO).

Ťažisko problému znečisťovania ovzdušia u nás sa v poslednom období presúva k vykurovaniu domácností a k cestnej doprave. Pri použití tuhých palív je vykurovanie domácností zdrojom prachových častíc a benzo (a) pyrénu.

Cestná doprava je významným zdrojom oxidu dusičitého a prachových častíc, v menšej miere aj benzo (a) pyrénu. Na zvýšenej prašnosti v okolí ciest sa podieľa resuspenzia prachu z nedostatočne čistených ciest.

Pre hodnotenie kvality ovzdušia v aglomeráciách a zónach meraním prevádzkuje SHMÚ ako poverená organizácia pre zákon o ovzduší NMSKO. V roku 2020 bolo do uvedenej siete zahrnutých 40 monitorovacích staníc (MS) s rôznym meracím programom, ktorý je závislý na druhu a lokalizácii MS.

Najväčším problémom kvality ovzdušia na Slovensku sa stalo v uplynulom období znečistenie ovzdušia prachovými časticami. Prehľad emisií znečisťujúcich látok zo stredných a veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia v okrese Senec udáva nasledujúca tabuľka.

Vývoj tvorby emisií tuhých znečisťujúcich látok (TZL) v okrese Senec zo stacionárnych zdrojov možno sledovať od roku 2014, kde je pozorovaný najskôr pokles TZL do roku 2016 a opätovný nárast množstva TZL do roku 2018. Problémom zostáva intenzívna doprava, emisie TZL z lokálneho vykurovania a sekundárna prašnosť z poľnohospodárskej činnosti, zemných prác a iných odkrytých povrchov.

Tabuľka č. 3.27: Emisie základných znečisťujúcich látok

Okres	Rok	TZL t/rok	SO ₂ (t/rok)	NO _x (t/rok)	CO (t/rok)	TOC (t/rok)
Senec	2014	6,591	5,317	30,68	13,74	38,968
	2015	6,464	5,719	35,863	17,456	46,018
	2016	5,293	6,462	37,285	24,766	49,031
	2017	5,407	4,437	33,104	26,21	55,401
	2018	6,076	1,564	27,17	23,235	46,622
	2019	5,779	1,597	25,36	20,795	45,931
	2020	5,527	1,632	24,577	10,628	45,507

Zdroj: <https://neisrep.shmu.sk/>

Vysvetlivky:

TZL – tuhé znečisťujúce látky

SO₂ – oxid siričitý

NO_x – oxidy dusíka

CO – oxid uhoľnatý

TOC – celkový organický uhlík

K znečisteniu ovzdušia v okrese Senec negatívne prispieva aj automobilová doprava, najmä cestné komunikácie prvej triedy, ako D1, I/61 a I/62. Podľa celoštátneho sčítania dopravy, v roku 2015, ktoré bolo realizované v okrese Senec pre sčítacie úseky cestných komunikácií, boli sčítané ročné denné intenzity nasledovne: pre D1 - 117 618, pre I/61 - 157 638, I/62 - 34 727.

K najväčším znečisťovateľom ovzdušia v okresnom meste Senec patrí Slovnaft, a. s. Medzi malé zdroje znečistenia sa radia lokálne kúreniská, ktoré sa vyskytujú hlavne v obciach, ktoré nie sú plynofikované.

Medzi ďalších znečisťovateľov ovzdušia patria napr. priemyslené prevádzky v meste Senec alebo skládka odpadu.

Na území Bratislavského kraja (Správa o kvalite ovzdušia v SR, 2020, SHMÚ, 2021) v roku 2021 bola vyčlenená jedna oblasť riadenia kvality ovzdušia na základe meraní v rokoch 2018-2020, pre znečisťujúcu látku NO₂, pre mesto Bratislava, Trnavské myto.

Na základe matematického modelovania bola obec Marianka určená ako riziková oblasť na rok 2021. V rizikových oblastiach sa môžu vyskytovať vysoké koncentrácie PM_{2,5} a PM₁₀.

Najbližšia monitorovacia stanica, ktorá je súčasťou národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia je v meste Pezinok a meria látky NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, CO.

V nasledujúcej tabuľke je zobrazené vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu ľudského zdravia za rok 2020 na meracej stanici Pezinok. V roku 2020 neboli prekročené limitné hodnoty pozorovaných látok a ostatných znečisťujúcich látok, na ochranu zdravia ľudí.

Tabuľka č. 3.28: Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí v roku 2020

Bratislavský kraj	Ochrana zdravia									VP ²⁾	
	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}	CO	Benzén	SO ₂	NO ₂
Doba priemerovania	1 h	24 h	1 h	1 r	24 h	1 r	1 r	8 h ¹⁾	1 r	3 h po sebe	3 h po sebe
Limitná hodnota (µg.m ⁻³) (počet prekročení)	350 (24)	125 (3)	200 (18)	40	50 (35)	40	25	10 000	5	500	400
Pezinok			0	19	0	20	12	1 395			0

Zdroj: SHMÚ, 2021a, Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike

Vysvetlivky:

² maximálna osemhodinová koncentrácia

³ limitné hodnoty pre výstražné prahy

Kvôli väčšej zrozumiteľnosti, najmä pre širokú laickú verejnosť, sa kvalita ovzdušia často vyjadruje indexom. Air Quality Index (AQI) prevádza koncentrácie znečisťujúcich látok vyjadrené v µg/m³ do viacstupňovej slovnej škály (napr. kvalita ovzdušia – dobrá, uspokojivá, prijateľná, zlá a veľmi zlá) alebo do číselnej škály (napr. 1-10 alebo 0-500 atď.)

Na stanici EMEP, Senec – Boldocká bol za rok 2021 najčastejšie dosiahnutý AQI v kategórii uspokojivý – 29 %, prijateľný – 27,2 %, ďalej zlý – 36,5 %, veľmi zlý – 5,5 % a extrémne zlý – 1,8 % (<https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-index/index>).

Hluk

V množine stresových faktorov má významné miesto hluk, ktorý zhoršuje kvalitu životného prostredia a nepriaznivo vplýva nielen na faunu a flóru, ale aj na zdravie človeka. Hlukom sa zaoberá zákon NR SR č. 2/2005 Z. z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí a o zmene zákona NR SR č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

V prílohe vyhlášky sú stanovené prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí, zhodnocuje intenzitu hluku pre kúpeľné a liečebné areály, priestor pred obytnými, školskými budovami, pre územie v okolí cestnej, železničnej, leteckej dopravy a hluk z priemyselných areálov, parkov. V prílohe vyhlášky sú stanovené prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí budov pre nemocnice, obytné domy, učebne, informačné strediská, čakárne, školské dielne, domy dôchodcov, škôlky, jasle a pod.

Medzi ďalšie významné stacionárne zdroje hluku patria kotelne v obytných domoch, výrobné prevádzky umiestnené v obytnom území, vzduchotechnické zariadenia na objektoch.

Negatívne ovplyvňujú hladiny hluku v obytnom prostredí výmenníkové stanice, umiestňovanie výrobných prevádzok a supermarketov v obytnej zóne. Občasnými zdrojmi hluku môžu byť aj športové, kultúrne a rekreačné areály.

Významným zdrojom hluku v k. ú. Senec je cesta prvej triedy č. D1. Cestná komunikácia prechádza severne od zastavaného územia mesta. Pozdĺž D1 je vysadená líniová izolačná zeleň, ktorá tu má najmä ochrannú a protihlukovú funkciu. Cez zastavanú časť mesta vedú cestné komunikácie č. I/61 a I/62.

Zdrojom hluku je aj železnica, ktorá prechádza cez zastavané územie mesta. Na mnohých miestach, pozdĺž železničnej trate absentuje líniová izolačná zeleň.

Hluk môže pochádzať aj z medzinárodného letiska M.R. Štefánika Bratislava.

Ďalšie zdroje hluku môžu pochádzať z priemyselných a logistických firiem umiestnených západne a juhozápadne od Martinského lesa a južne od železničnej trate.

Poškodená biota

Poškodenie a ohrozenie bioty a biodiverzity je sprievodným javom činnosti človeka v krajine. Medzi dôsledky patria napr. strata biotopov, znižovanie stupňa ekologickej stability, introdukcia nepôvodných druhov, poškodenie bioty v dôsledku znečistenia ovzdušia a vôd, nevhodnej lokalizácie aktivít v krajine, klimatickej zmeny, intenzifikácie poľnohospodárskej výroby, nedodržiavania legislatívy a pod. Negatívny vplyv antropogénneho tlaku na rastlinstvo a živočíšstvo sa prejavil v oslabení ich populácií a znížení biologickej rôznorodosti, vrátane vymiznutia niektorých druhov. Ohrozenosť biodiverzity rastlín a živočíchov sa stanovuje v Červenom zozname rastlín a živočíchov Slovenska (2001) a v Červenom zozname výtrusných a kvitnúcich rastlín Slovenska (2015).

Ochranou lesa podľa § 2 písm. zákona o lesoch, sa rozumie súbor činností zameraných na udržanie a zvyšovanie odolnosti lesov, ich ekologickej stability a odstraňovanie následkov spôsobených škodlivými činiteľmi.

Poškodenie lesov abiotickými (vietor, sneh, námraza, sucho), biotickými (podkôrny a drevokazný hmyz, listožravý a cicavý hmyz, hniloby a tracheomykózy, iné hubové ochorenia a poškodenie zverou) a antropogénnymi (imisie a požiare) činiteľmi.

Antropogénne činitele

Imisiami poškodené lesy

Poškodenie lesov antropogénnym činiteľom – imisiami, a to prostredníctvom objemu drevnej hmoty poškodenej imisiami (v m³) a tiež plošným zastúpením lesov v 3 pásmach ohrozenia lesov imisiami (kategórie A, B, C, vychádzajúcich z prílohy č. 6 k vyhláske MP SR č. 453/2006 Z. z.), ktorým sa vyjadruje intenzita imisného zaťaženia v interakcii s ekologickými činiteľmi (v ha).

Imisiami rozumieme množstvo látok znečisťujúcich ovzdušie v prízemnej vrstve dôsledkom emisie. Ide hlavne o polietavý prach, SO₂, NO_x, CO, O₃. Najškodlivejšou zložkou lesných imisí na Slovensku je oxid siričitý (SO₂, <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=2121>).

Zdravotný stav lesov v k. ú. Senec, t. j. v Martinskom lese prevláda veľmi slabé poškodenie lesných porastov - defoliácia 11 % - 20 % (Bucha a kol., 2002).

Lesné monokultúry na nepôvodných stanovištiach

Lesné monokultúry sa v k. ú. Senec nenachádzajú.

Invázne a invázne sa správajúce druhy

Prevenencia a manažment introdukcie a šírenia invázných nepôvodných druhov živočíchov, rastlín, húb a mikroorganizmov sa riadi podľa zákona NR SR č. 150/2019 Z. z. o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia invázných nepôvodných druhov a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Podľa NV SR č. 449/2019 Z. z. sa vydáva zoznam invázných nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy Slovenskej republiky a v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 450/2019 Z. z. sa ustanovujú podmienky a spôsoby odstraňovania invázných nepôvodných druhov.

Podľa informácií od ŠOP SR sa v k. ú. Senec nachádzajú nasledovné druhy invázných rastlín pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*) a kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*).

Na severnom okraji Martinského lesa bol zaznamenaný pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*). Kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*) bola lokalizovaná nad priemyselnou oblasťou pri železničnej trati a nad hasičskou stanicou.

Na základe terénneho výskumu boli v k. ú. Senec lokalizované nasledovné druhy podľa NV SR č. 449/2019 Z. z. invázných bylín ako zlatobyl' (*Solidago sp.*) a drevín kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*). Vyskytovali sa popri viacerých cestných komunikáciách. Zlatobyl' (*Solidago sp.*) bola sprievodná aj na deštruovaných plochách.

Ďalšie druhy, ktoré boli počas terénneho prieskumu lokalizované v k. ú. Senec a sú radené medzi nepôvodné a invázne sa správajúce druhy, sú glejovka americká (*Asclepias syriaca*), ktorá sa vyskytovala v zarastených sadoch, pri cestnej komunikácii č. II/503. Netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*) a astra kopijovolistá (*Aster lanceolatus agg.*) sa vyskytovali najmä na okraji porastov a lesných ciest Martinského lesa. Na hranici k. ú. Senec a Veľký Biel, západne od priemyselnej časti pri Martinskom lese sa vyskytovala slnečnica hluznatá (*Helianthus tuberosus*). Astra novobelgická (*Aster novi-belgii*) sa vyskytovala na okraji zarastených sadov. Pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*) bol lokalizovaný najmä pozdĺž ciest, napr. č. II/503, na zarastajúcich, ako aj deštruovaných plochách a na okrajoch porastov.

Negatívne prvky a javy sú vyjadrené v mape č. 3. v mierke 1 : 10 000, ktorá poskytuje prehľad o aktuálnom stave prvkov ochrany prírody a krajiny.

SYNTÉZOVÁ ČASŤ

4 SYNTÉZA ANALYTICKÝCH VSTUPOV A HODNOTENIE

KRAJINNO-EKOLOGICKÉ SYNTÉZY

Cieľom syntézy je:

- definícia súboru hodnôt vlastností každého ukazovateľa na každom bode/prvku rastra/polygóne,
- vecná a priestorová konsolidácia hodnôt jednotlivých analytických ukazovateľov, ktoré pochádzajú z rôznych zdrojov do jednotného súboru podľa logických vzájomných vzťahov.

Zmyslom konsolidácie hodnôt ukazovateľov vlastností prvkov krajinných štruktúr, ktoré vstupujú do syntézy z rôznych zdrojov je, aby sa nevytvárali kombinácie hodnôt, ktoré sa podľa krajinno-ekologických zákonitostí vzájomne vylučujú alebo sú nepravdepodobné. V prípade ich výskytu je potrebná kontrola priestorovej distribúcie vstupných ukazovateľov.

Výsledkom syntéz je vecne a priestorovo konsolidovaná, v prostredí GIS na jednotný kartografický podklad georeferencovaná **integrovaná priestorová databáza**, využívaná pre všetky ďalšie hodnotenia, interpretácie aj návrhy v MÚSES.

Výsledky syntézy sú ukladané v elektronickej forme v prostredí GIS. Výsledky je možné vyjadriť na každom bode, línii, každom prvku rastra alebo v polygónoch – v typoch a regiónoch krajinnoekologických komplexov s ľubovoľným obsahom a najrôznejšieho hierarchického stupňa. Z konsolidovanej priestorovej databázy v prostredí GIS je možné hodnotiť, interpretovať a aj graficky vyjadriť ktorúkoľvek kombináciu analyzovaných prvkov a subkomplexov.

Vyjadrenie syntéz v typoch a regiónoch krajinnoekologických komplexov má praktický význam, pretože konečné návrhy kostry MÚSES, ako aj ekostabilizačných opatrení, sa týkajú konkrétnych priestorových jednotiek, prvkov, využitia zeme a pozemkov. Pre každý priestorovo aj obsahovo presne definovaný typologický alebo regionálny komplex je možné vypracovať celý súbor špeciálnych charakteristík, interpretácií a hodnotení. Tak isto je možné pre ne vypracovať návrhy na optimálne využívanie a manažmentové opatrenia. V tomto zmysle možno typy a regióny krajinnoekologických komplexov považovať za operačné jednotky. Z uvedeného dôvodu považujeme syntézy za kľúčový krok pre plánovanie a priestorovú organizáciu krajiny, a tým aj pre projektovanie MÚSES.

Syntézy prebiehajú v prostredí GIS priebežne a postupne s analýzami. Na tomto mieste uvádzame len schému postupnosti konsolidácie jednotlivých vrstiev analytických a čiastkovo-syntetických dát do georeferencovanej integrovanej databázy. Pre projektovanie MÚSES je postup syntéz rozčlenený do nasledovných skupín:

Syntéza prvotnej krajinnej štruktúry – syntézy abiotických komplexov

Ukazovatele **abiotického komplexu (ABK)** na každom bode/prvku rastra/polygóne územia sa ukladajú do konsolidovanej vecnej a priestorovej databázy podľa nasledovného modelu:

ABK = (MMR, MFK, GSH, VOD, POD, KLM),

kde prvkami komplexu sú analyzované ukazovatele zoskupené do čiastkových komplexov: MMR – morfometrické vlastnosti reliéfu; MFK – morfoklimatické ukazovatele; GSK – geologicko-substrátový subkomplex; VOD – subkomplex voda; POD – subkomplex pôda a KLM – subkomplex klíma.

Konkrétne hodnoty vlastností ukazovateľov čiastkových komplexov, ktoré vstupujú do syntéz na území obce, sú uvedené v kapitole 1.

Takto definované typy ABK sú komplexnou priestorovou operačnou jednotkou pre všetky ďalšie kroky projektovania MÚSES, najmä ako:

- **podklad pre hodnotenie lokalizačných kritérií MÚSES,**
- **podklad pre vypracovanie návrhov manažmentových a ekostabilizačných opatrení.**

Syntéza SKŠ a biotických komplexov

Obsahom tejto časti syntéz je definícia súboru hodnôt vlastností každého ukazovateľa bioticko-antropického komplexu (BAK) na každom bode/prvku rastra/polygóne územia, ktoré boli analyzované v kapitole 1. a 2.

Tieto syntézy členíme na 2 časti:

Syntéza bioticko-antropického komplexu BAK:

- z prvkov SKŠ, ktoré sú podľa reálneho obsahu samé o sebe bioticko-antropickým komplexom. Prvky SKŠ tvoria priestorový rámec (areál) tohto komplexu (podľa kapitoly 2.) a
- habitátov HBT – biotického komplexu, ktorý pozostáva z biotopov, prípadne skupín biotopov reálnej vegetácie a na ne sa viažúcich zoocenóz (kapitola 1.2).

Tento komplex možno zapísať ako

BAK = {SKŠ, HBT (BTR, ZCN)},

kde prvkami modelu sú: SKŠ – prvky súčasnej krajinnej štruktúry, HBT – habitáty, ako skupiny biotopov, BTR – biotopy reálnej vegetácie, ZCN – zoocenózy viazané na habitáty.

Areály rastlinných biotopov alebo skupín biotopov – areály habitátov - v skutočnosti tvoria aj biotopy pre živočíšstvo.

- **Syntéza biotopov rastlín a potenciálnej prirodzenej vegetácie.** Je to vyšší stupeň konsolidácie a georeferencovania analytických a čiastkovo-syntetických dát o **SKŠ** a potenciálnej vegetácii (**PVV**). Zmyslom tejto syntézy je možnosť porovnania zmien súčasného využitia zeme oproti potenciálnej prirodzenej vegetácii, poskytnutie podkladu pre návrhy na ponechanie alebo zmenu reálnej vegetácie v biotopoch, aby mali čo najbližšie k charakteru potenciálnej prirodzenej vegetácie. Takto definované jednotky sú:

- podkladom pre hodnotenie selektívnych kritérií MÚSES,
- rozhodujúcim podkladom pre výber prvkov kostry MÚSES.
- Výsledok tejto syntézy je uchovaný v elektronickej forme. Z konsolidovanej priestorovej databázy v prostredí GIS je možné hodnotiť, interpretovať a aj graficky vyjadriť, ktorúkoľvek kombináciu analyzovaných prvkov a subkomplexov.

Syntéza krajinno-ekologického komplexu

Je to najčastejší spôsob ďalšieho stupňa konsolidácie a georeferencovania dvoch najvýznamnejších čiastkovo syntetických komplexov ABK a SKŠ. Model KEK je nasledovný:

$$KEK = (ABK, SKŠ),$$

kde prvkami komplexu sú: ABK – abiokomplexy, SKŠ – prvky súčasnej krajinnej štruktúry.

Výsledok aj tejto syntézy je uchovaný v elektronickej forme.

Syntéza socio-ekonomických javov

Obsahom tejto časti syntéz je definícia, konsolidácia a georeferencovanie súboru hodnôt vlastností každého socio-ekonomického javu (SEJ) na každom bode/línii/prvku rastra/polygónu územia, ktoré boli analyzované a charakterizované v analýzach. Formálne postup syntéz SEJ pozostáva z postupného nakladania a georeferencovania SEJ pozitívnych a SEJ charakteru stresových faktorov prirodzených a antropogénnych.

$$SEJ = (SJP, SFP, SFA),$$

kde prvkami komplexu sú: SJP – socio-ekonomické javy pozitívne, SFP – stresové faktory prirodzené, SFA - stresové faktory antropogénne.

Podstatou tejto kapitoly je len konsolidácia hodnôt ukazovateľov vlastností SEJ, ktoré vstupujú do syntézy podľa kapitoly 4 Pozitívne a negatívne prvky a javy z rôznych zdrojov, aby sa neuchovávali nelogické a vzájomne sa vylučujúce náhodné kombinácie vstupujúcich SEJ.

SEJ sú v prostredí GIS definované na akomkoľvek georeferenčnom prvku, teda na bode, na línii, na pixeli, aj na polygóne. V prípade potreby je možné vyčleniť areály vzájomného prekryvu SEJ s definovaným súborom hodnôt vstupujúcich ukazovateľov.

Syntéza pozitívnych prvkov SEJ (ochrany prírody a prírodných zdrojov)

Model komplexu pozitívnych prvkov **SJP** je možné zapísať ako:

$$SJP = (X_1, X_2, X_3, \dots, X_n).$$

Do tohto komplexu vstupujú hodnoty SEJ podľa kapitoly 3.1.

Priestorová distribúcia SJP je na mape č. 2. Podrobné hodnotenie tejto skupiny SEJ je v kapitole 3.

Syntéza SEJ charakteru stresových faktorov

Táto syntéza sa člení na 2 časti:

1. Komplex stresových faktorov prirodzených **SFP** zapisujeme ako:

$$SFP = (Y_1, Y_2, \dots, Y_n),$$

1. Komplex stresových faktorov antropogénnych **SFA** zapisujeme ako:

$$SFA = (Z_1, Z_2, \dots, Z_n).$$

Kombinácie negatívnych prvkov vstupujú ako limitujúce podklady pre navrhované aktivity a sú nevyhnutné pre spracovanie ekostabilizačných opatrení a pre návrh na elimináciu bariérových prvkov voči migrácii bioty.

Priestorová distribúcia stresových faktorov je na mape č. 3. Podrobné hodnotenie tejto skupiny SEJ je v kapitole 3.2.

Syntéza SEJ pozitívnych a stresových faktorov

V priestore sa pozitívne SEJ a stresové faktory prekrývajú a spôsobujú vážne konflikty, ktoré je v procese projektovania MÚSES potrebné bezpodmienečne brať do úvahy. Z uvedeného dôvodu je potrebná definícia vzájomných vzťahov všetkých SEJ. Zapisujeme ako:

$$SEJ = (SJP, SFP, SFA).$$

Výsledok syntéz SEJ je:

- podklad pre hodnotenie realizačných kritérií MÚSES,
- rozhodujúci podklad pre stanovenie legislatívnej ochrany MÚSES,
- podklad pre tvorbu mapy environmentálnych problémov,
- podklad pre tvorbu návrhov kostry MÚSES a návrhu ekostabilizačných opatrení.

Podrobné hodnotenie tejto skupiny SEJ je v kapitole 4.

Syntéza reprezentatívnych potenciálnych geoeosystémov

Definovanie obsahu reprezentatívnych potenciálnych geoeosystémov REPGES je základným krokom pre určenie:

- ktoré konkrétne existujúce geoeosystémy sú potrebné definovať ako biocentrá pre MÚSES,
- aké majú mať vlastnosti nové geoeosystémy, ktoré svojou kvalitou majú zodpovedať obsahu definovaných REPGES ako biocentier pre dané územie.

Pragmatickým cieľom vyhraničenia REPGES vo vyššie uvedenom zmysle je identifikácia a definícia tých geoeosystémov, ktoré chceme zachovať a chrániť formou ich zaradenia do kostry MÚSES.

Podkladom pre vyhraničenie a definovanie obsahu REPGES pre potreby MÚSES je:

- priemet typov REPGES z projektu RÚSES prislúchajúceho okresu,
- charakteristika a priestorové rozloženie typov KEK na danom území.

Celý proces syntézy REPGES je podrobne dokumentovaný v práci Miklós a kol., 2021a.

Typy REPGES

Typy REPGES sú vytvorené nasledovným postupom:

- Typy ABK REPGES - azonálne podmienky podľa konsolidovaných typov čiastkového ABK reliéfu a geologicko-substrátového komplexu (Miklós a kol., 2021a, Príloha 1, Tab. 3). Každý typ ABK REPGES je charakterizovaný 4 kódmi podľa hierarchickej úrovne: x_1 - kód (I. hierarchická úroveň): makrotypy krajiny - sú charakterizované makrotypmi reliéfu SR, x_2 - kód (II. hierarchická úroveň): makroreliéf-členitosť-poloha, x_3 - kód (III. hierarchická úroveň): morfologicko-morfograficko-polohové typy reliéfu - morfotypy REPGES (**mtGES**). Morfotypy REPGES – **mtGES** - predstavujú **hlavnú hierarchickú úroveň** pre definíciu REPGES pre potreby MÚSES. S touto úrovňou pracujeme v ďalšom postupe. x_4 - kód (IV. hierarchická úroveň): geologicko-pôdno-vodný komplex – **GPV**. Základom sú geneticko-litologické typy substrátu, ktoré boli charakterizované aj pôdnymi subtypmi a obehovým typom vôd.
- Bioklimatické podmienky – zóny **BKL** (Miklós a kol., 2021a, Príloha 1, Tab. 4). Tieto sú charakterizované kódmi s nasledovnými vstupmi: **AAA** (trojkód z veľkých písmien) - teplo-vlhkostné zóny podľa potenciálnej evapotranspirácie, klimatickej vodnej bilancie a topografickým vlhkostným indexom v potenciálnych bioklimatických zónach, **By** (dvojkód z veľkých písmien a čísla) - potenciálna prirodzená vegetácia (**PPV**) - zonálna aj azonálna - vo vegetačných zónach a podzónach. Výsledok tohto kroku možno nazvať ako definícia teplo-vlhkostných a substrátovo-pôdno-vodných **podmienok pre vývoj PPV**.
- Komplexná syntéza typov REPGES je je konsolidovaná priestorová syntéza **spoločenstiev PPV na typoch ABK**. Formálne je táto syntéza vyjadrená súborom kódov: $x_1x_2x_3x_4/AAA-By$.
 - typov ABK REPGES,
 - zón BKL - teplo-vlhkostných a substrátovo-pôdno-vodných podmienok pre vývoj PPV.

Za hlavnú hierarchickú úroveň pre definíciu typov REPGES pre potreby MÚSES považujeme morfologicko-morfograficko-polohové typy reliéfu. Budeme ich označovať ako morfotypy REPGES (mtGES). Tvoria základ pre evalvačnú a návrhovú časť MÚSES.

Tabuľka č. 4.1: Typy REPGES

Kód typu REPGES	mtGES	GPV	Zóny BKL	PPV	Plocha (%)
1.1.1-2/2DTP-A3	Rovinné systémové depresie	s nivnými sedimentmi	Teplé dubiny	Dubovo-brestovo-jaseňové lesy (tvrdý luh)	9,69
1.1.1-3/2DTP-A3		s piesočnými presypmi	Teplé dubiny	Dubovo-brestovo-	0,32

Kód typu REPGES	mtGES	GPV	Zóny BKL	PPV	Plocha (%)
				jaseňové lesy (tvrdý luh)	
1.1.2-2/2DTP-A2	Široké poriečne roviny	s nivnými sedimentmi	Teplé dubiny	Vřbovo-topoľové lesy (mäkký luh)	2,02
1.1.2-2/2DTP-A3				Dubovo-brestovo-jaseňové lesy (tvrdý luh)	28,14
1.1.2-2/2DTP-O1				Slatiny	3,82
1.1.2-3/2DTP-A3		s piesočnými presypmi	Teplé dubiny	Dubovo-brestovo-jaseňové lesy (tvrdý luh)	0,27
1.2.1-2/1DXT-B3	Sprašové a terasové tabule	s terasovými sedimentmi	Xerotermofilné dubiny	Dubové xerotermofilné lesy ponticko-panónske	0,01
1.2.1-2/2DTP-B3			Teplé dubiny	Dubové xerotermofilné lesy ponticko-panónske	0,35
1.2.1-2/2DTP-E1				Dubohrabiny panónske	0,42
1.2.1-3/2DTP-B3		so sprašami a sprašovými hlinami a deluviálnymi sedimentmi	Teplé dubiny	Dubové xerotermofilné lesy ponticko-panónske	0,00
1.2.1-3/2DTP-E1				Dubohrabiny panónske	0,07
1.3.1-1/2DTP-A3	Nížinné polygénne pahorkatiny a plošinaté predhoria	s nivnými sedimentmi	Teplé dubiny	Dubovo-brestovo-jaseňové lesy (tvrdý luh)	1,37
1.3.1-2/1DXT-A3		na hlinito ílovitých až kamenitých deluviálnych sedimentoch rôznych hornín	Xerotermofilné dubiny	Dubovo-brestovo-jaseňové lesy (tvrdý luh)	0,31
1.3.1-2/1DXT-B3		Dubové xerotermofilné lesy ponticko-panónske		0,68	

Kód typu REPGES	mtGES	GPV	Zóny BKL	PPV	Plocha (%)
1.3.1-2/2DTP-A3			Teplé dubiny	Dubovo-brestovo-jaseňové lesy (tvrdý luh)	1,61
1.3.1-2/2DTP-B3				Dubové xerothermofilné lesy ponticko-panónske	16,52
1.3.1-2/2DTP-C2				Dubovo-cerové lesy	4,28
1.3.1-2/2DTP-E1				Dubohrabiny panónske	27,29
1.3.1-2/3DMF-B3			Dubové lesy	Dubové xerothermofilné lesy ponticko-panónske	0,04
1.3.1-2/3DMF-C2				Dubovo-cerové lesy	0,14
1.3.1-2/4DHB-E2				Dubohrabiny	Dubohrabiny karpatské
6.1.1-1/2DTP-O1	Mŕtve ramená, miestne depresie a preliačiny	na nivných sedimentoch	Teplé dubiny	Slatiny	0,99
6.1.4-1/2DTP-E1	Antropogénne sedimenty	na rôznych substrátoch	Teplé dubiny	Dubohrabiny panónske	1,10
6.1.4-1/2DTP-O1				Slatiny	0,28

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Vysvetlivky:

mtGES - morfológie REPGES

GPV – geologicko-pôdno-vodný komplex

BKL - bioklimatické podmienky

PPV - potenciálna prirodzená vegetácia

Na území mesta Senec sa nachádza 24 typov REPGES, každý z nich má svoj kód, ktorý je rozpisovaný v tabuľke.

52,51 % z celkovej rozlohy riešeného územia pokrývajú typy REPGES (10 typov), ktoré sa rozprestierajú na nížinných polygénnych pahorkatinách a plošinatých predhoriach. Jedná sa najmä o severnú a severozápadnú časť mesta Senec. Typy REPGES (4 typy), ktoré ležia na širokých poriečnych rovinách sú druhé najrozšírejšie v riešenom území a zaberajú 34,25 % z rozlohy územia. Lokalizované sú v južnej a juhovýchodnej časti mesta Senec. 10,01 % územia zaberajú typy REPGES (2 typy) na rovinových systémových depresiách nachádzajúce sa na západe riešeného územia. Najmenšie zastúpenie majú typy REPGES (2 typy), ktoré ležia na antropogénnych sedimentoch (1,38 %) severne od zastavaného územia mesta, ďalej

typ REPGES (1 typ), ktorý sa rozprestiera na mŕtvych ramenách, miestnych depresiách a preliačinách (0,99 %) a lokalizovaný je v blízkosti vodných tokov. Poslednými najmenej rozšírenými typmi REPGES (5 typov) sú tie, ktoré ležia na sprašových a terasových tabuliach (0,85 %). Tieto typy sa nachádzajú v severozápadnej časti riešeného územia. Vo všetkých typoch REPGES dominujú teplé dubiny.

Regióny REPGES

Regióny REPGES sú vytvorené syntézou:

- fyto geografického členenia SR (kapitola 1.2.1),
- geomorfologického členenia SR (kapitola 1.1.1, časť Geomorfologické členenie).

Priestorovou syntézou typov a regiónov REPGES je definovaný celkový komplex REPGES, a to priemet typov REPGES v regiónoch REPGES.

Zoznam regiónov REPGES je uvedený v práci Miklós a kol., 2021a, Príloha 5 – hárok Zoznam regiónov typov REPGES.

Typy a regióny REPGES sú vytvorené pre celé územie SR. Charakteristika typov aj regiónov REPGES je v samostatnej textovej prílohe v práci Miklós a kol., 2021a. Zoznam typov REPGES v každom regióne REPGES aj so štatistickým vyhodnotením podielu typov v regiónoch - poradie dominantných typov REPGES pre každý región REPGES - je uvedený v práci Miklós a kol., 2021a, Príloha 5 – hárok Štatistika typov REPGES, ako aj v samostatnej textovej prílohe.

Na území obce sa nachádzajú nasledovné regióny a typy REPGES:

Tabuľka č. 4.2: Regióny a typy REPGES

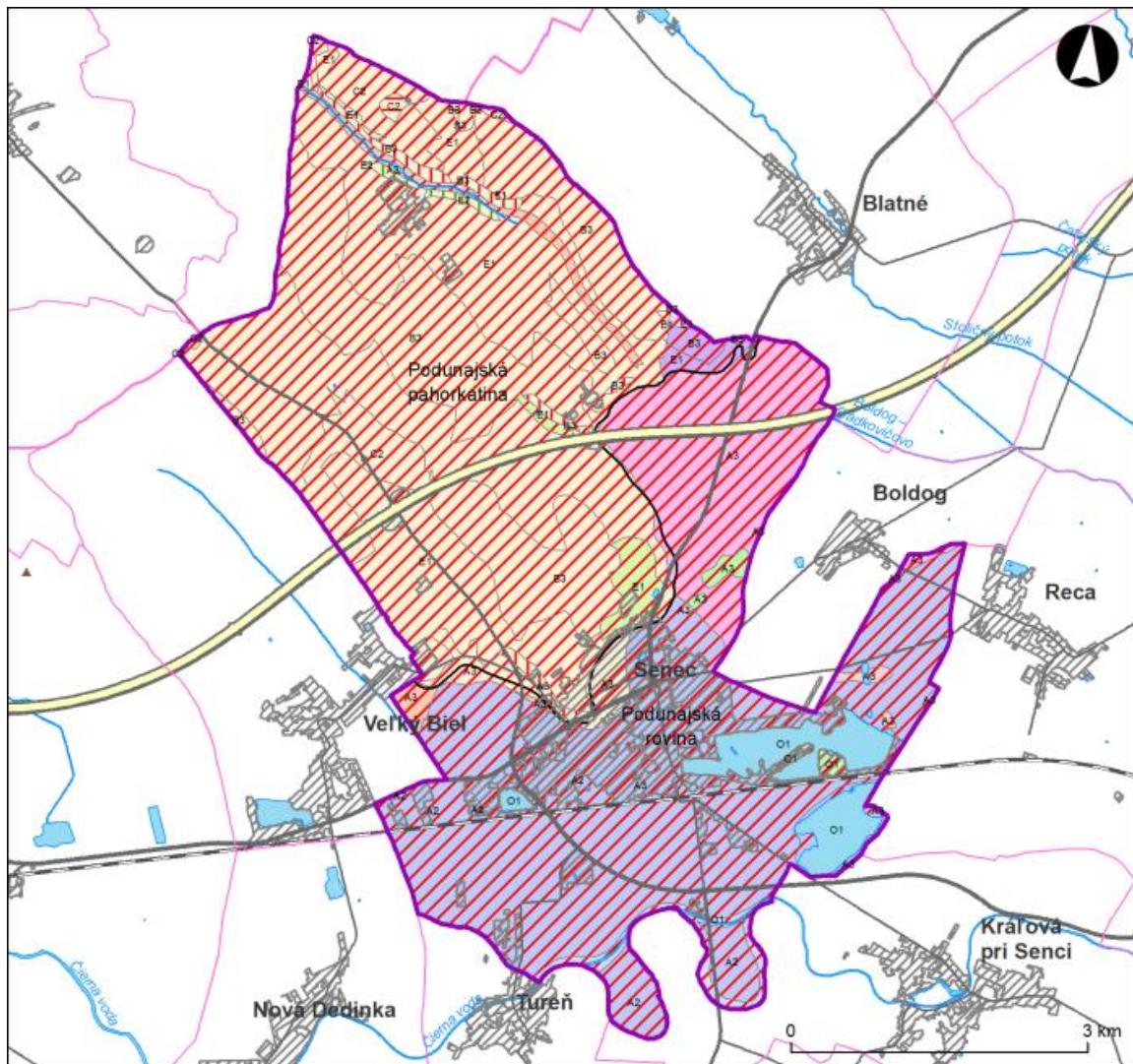
Región REPGES	Kód typu REPGES	Plocha (%)	Dominantné typy REPGES v regióne
Podunajská rovina	1.1.1-2/2DTP-A3	9,69	dominantný
	1.1.1-3/2DTP-A3	0,32	
	1.1.2-2/2DTP-A2	28,14	dominantný
	1.1.2-2/2DTP-A3	3,82	dominantný
	1.1.2-2/2DTP-O1	2,02	
	1.1.2-3/2DTP-A3	0,27	
	1.3.1-1/2DTP-A3	0,39	
	6.1.1-1/2DTP-O1	0,99	dominantný
	1.3.1-2/4DHB-E2	0,97	
	6.1.4-1/2DTP-O1	0,28	
Podunajská pahorkatina	1.2.1-2/1DXT-B3	0,01	
	1.2.1-2/2DTP-B3	0,35	
	1.2.1-2/2DTP-E1	0,42	

Región REPGES	Kód typu REPGES	Plocha (%)	Dominantné typy REPGES v regióne
	1.2.1-3/2DTP-B3	0,00	
	1.2.1-3/2DTP-E1	0,07	dominantný
	1.3.1-1/2DTP-A3	0,98	
	1.3.1-2/1DXT-A3	16,52	
	1.3.1-2/1DXT-B3	4,28	
	1.3.1-2/2DTP-A3	27,29	
	1.3.1-2/2DTP-B3	0,04	
	1.3.1-2/2DTP-C2	0,14	dominantný
	1.3.1-2/2DTP-E1	0,27	dominantný
	1.3.1-2/3DMF-B3	0,31	
	1.3.1-2/3DMF-C2	0,68	
	1.3.1-2/4DHB-E2	0,64	
	6.1.4-1/2DTP-E1	1,10	

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Podunajská rovina - mladá štruktúrna rovina vytvorená riečnymi akumuláciami je miestami prekrytá nánosmi viatych pieskov vytvárajúcich komplexy priečných a pozdĺžnych dún a presypov nepravidelných tvarov. Je lokalizovaná v juhozápadnej časti Podunajskej nížiny. Územie je značne antropogénne pozmenené, vyvíra typickú monofunkčnú poľnohospodársky intenzívne využívanú krajinu, výrazne odlesnenú, ojedinele so zvyškami lužných lesov.

Podunajská pahorkatina - plošne najrozsiahlejší geoeosystém SR lokalizovaný v severnej a severo-východnej časti Podunajskej nížiny s výraznými výbežkami medzi západokarpatské pohoria pozdĺž tokov s prevažujúcim pahorkatinovým reliéfom. Základom geologickej stavby je štruktúra neogénnych až kvartérnych sedimentov vnútroobľukových panví. Podunajská pahorkatina je tvorená dvoma subtypmi: nížinnou pahorkatinou s kultúrnou stepou a lesostepou a subtypom poriečnej roviny s kultúrnou stepou. Najvyšším bodom Podunajskej pahorkatiny je Kolíňanský vrch (365 m n. m).



Legenda

niešené územie	Regióny REPGES	Kategórie potenciálnej zonálnej vegetačnej jednotky pre REPGES	Kategórie abiotické zložky (typ krajiny a substrátu) pre REPGES	1.2.1-2
hranica okresu	región REPGES	1DXT	1.1.1-2	1.2.1-3
hranica obce	Kategórie potenciálnej zonálno/azonálnej pre REPGES	2DTP	1.1.1-3	1.3.1-1
vodný tok	A1, A2, A3, A4, B1, ...	3DMF	1.1.2-2	1.3.1-2
diaľnica, rýchlostná cesta		4DHB	1.1.2-3	6.1.1-1
cesta I. triedy				6.1.4-1
cesta II. triedy				
cesta III. triedy				
železnica				
vodná plocha				
sídelná zástavba				
výšková kóta				

Obrázok č. 4.1: Regióny a typy REPGES v k. ú. mesta Senec

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Dominantný typ REPGES je významným faktorom pre výber biocentier do kostry MÚSES.

V rámci každého regiónu REPGES sa nachádza niekoľko dominantných typov REPGES. V regióne Podunajská rovina sa nachádzajú štyri dominantné typy REPGES a v Podunajskej pahorkatine sú to tri dominantné typy REPGES.

V Podunajskej rovine medzi dominantné typy REPGES zaraďujeme:

Lužné lesy vrbovo- topoľové

Salicion albae (Oberd. 1953) Th. Muller et Gors 1958

Salicion triandrae Th. Muller et Gors 1958 p.p.

Spoločenstvá mäkkých lužných lesov rozšírených na holocénnych nivách riek v teplej panónskej oblasti, na vlhkých, periodicky zaplavovaných fluviaálnych sedimentoch v nížinnom a pahorkatinnom stupni do 250-300 m n. m.

Lužné lesy nížinné

Ulmenion Obers. 1953

Vlhkomilné a čiastočne mezohygrofilné lesy rastúce na aluviálnych naplaveninách pozdĺž vodných tokov alebo v blízkosti prirodzených vodných nádrží, na alúviách väčších riek, avšak viažu sa na vyššie a relatívne suchšie polohy údolných nív (agradáčne valy, riečne terasy, náplavové kužele a pod.), najmä v nížinách a v teplých oblastiach pahorkatín (do 300 m n. m.), kde ich zriedkavejšie a časovo kratšie ovplyvňujú periodicky sa opakujúce povrchové záplavy alebo kolísajúca hladina podzemnej vody.

Slatiniská

Tofieldietalia Prsg. in Oberd. 1949

Molinion coeruleae Koch 1926

Caricetalia fuscae Koch 1926 p.p.

Táto združená jednotka zahŕňa eutrofné a mezotrofné spoločenstvá zväzov *Caricion davallianae*, čiastočne *Caricion lasiocarpae* a *Caricion fuscae*, zarastajúce vodné nádrže (mŕtve ramená, staré korytá riek, jazerá, rybníky a pod.) alebo terénne priehlbiny trvalo zásobované povrchovou, podzemnou alebo pramenitou, stredne až silne mineralizovanou vodou. Do tejto jednotky sú zaradené len slatiniská s hrúbkou slatiny väčšou ako 40 cm.

V Podunajskej pahorkatine medzi dominantné typy REPGES zaraďujeme:

Dubovo-hrabové lesy panónske

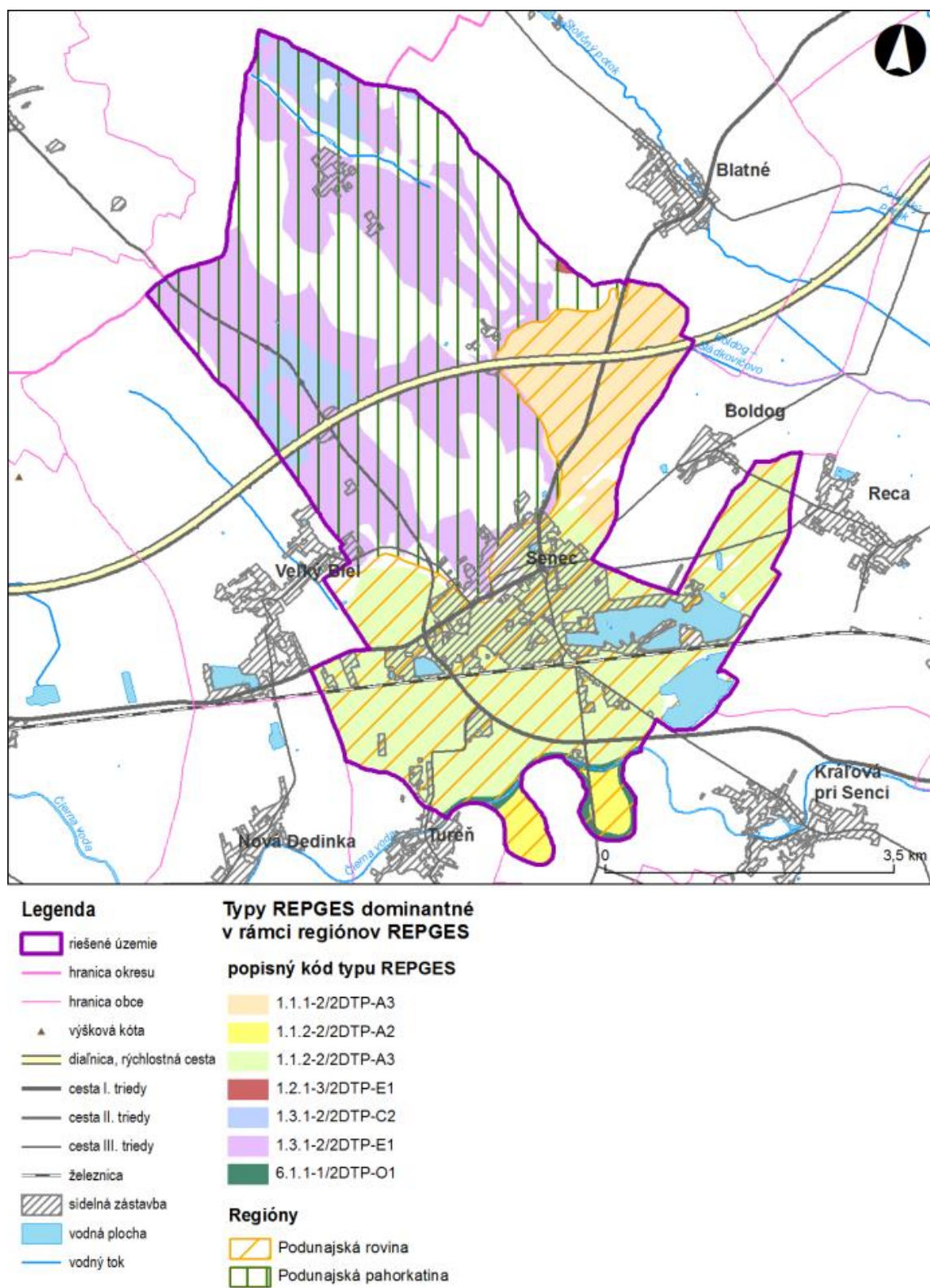
Quercus robori-Carpinenion betuli J. et M. Michalko ined.

Vyvíjajú sa na sprašových pahorkatinách a kotlinách južného Slovenska (Košická, Rimavská, Lučenecká, Ipeľská a Chvojnická kotlina). Nachádzajú sa aj v južnej časti Považského podolia a najmä na Východoslovenskej pahorkatine. Sú to spoločenstvá dubovo-hrabových lesov v najteplejších oblastiach na Slovensku alebo v teplejších kotlinách a dolinách, kde má klíma zvýšenú kontinentalitu. Sú edaficky podmienené aj v oblastiach ponticko-panónskych dubových lesov (zväz *Aceri-Quercion Zólyomi et Jakucs* 1957), v sprašových pahorkatinách a v oblastiach nátržníkových dubovo-hrabových lesov (zväz *Potentillo albae-Quercion J. Michalko* 1983 c. n., v kotlinách južného Slovenska, na rovinách (Podunajská a Východoslovenská) a na Záborskej nížine. Podmieňujú ich predovšetkým piesočnaté a štrkovité terasy treťohorné alebo štvrtohorné pokryté sprašovými hlinami alebo náplavové kužele. Osobitné je spoločenstvo na Východoslovenskej nížine a v nížinách južného Slovenska, a to v stupni vyložene nížinných lesov (podzväz *Ulmenion Oberd.* 1953). Na vápňitých alúviách rovin (napr. Podunajská) sú vzácnejšie, alebo vytvárajú prechodný typ fytocenóz a fytocenologicky sa radia k lužným lesom.

Dubovo-cerové lesy

Quercetum petraeae-cerris Soó 1957

Xerotermofilné dubové lesy na alkalických podložiach v strednej Európe. Vedúcim druhom je *Quercus petraea*, ktorý v severnejších oblastiach (polohách) zastupuje vedúci druh zväzu *Quercion pubescenti-petraeae* - druh *Quercus pubescens*. V strednej Európe vystupujú čiastočne, ale najmä extrazonálne, na vhodných stanovištiach.



Obrázok č. 4.2: Dominantné typy REPGES v obci

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

KRAJINNO-EKOLOGICKÉ INTERPRETÁCIE A HODNOTENIA

Krajinno-ekologické interpretácie sú kľúčovým krokom metodiky ÚSES. Cieľom je účelové prehodnotenie reálnych, merateľných a inak objektívne hodnotiteľných vlastností ukazovateľov syntetických priestorových jednotiek – krajinno-ekologických komplexov – a na základe toho vytvorenie takých charakteristík - **interpretovaných ukazovateľov**, ktoré budú slúžiť pre ďalší postup tvorby ÚSES ako **kritériá a argumenty** na zachovanie, úpravu alebo návrh nových prvkov MÚSES a manažmentových a ekostabilizačných opatrení.

Praktickým výstupom rôznych metód interpretácií je priradenie **nových kvalitatívnych alebo kvantitatívnych parametrov** ku jednotlivým krajinno-ekologickým komplexom.

Interpretácia ukazovateľov vlastností ABK a KEK

Cieľom interpretácií abiotického komplexu je stanovenie **lokalizačných kritérií** pre manažmentové a ekostabilizačné opatrenia a pre také usmernenie využitia zeme, aby sa udržali všetky funkcie kostry MÚSES. Tieto opatrenia majú charakter agromelioračných opatrení a návrhu optimálneho spôsobu využitia zeme.

Vstupné informácie pre všetky tieto interpretácie vychádzajú zo syntéz súboru ukazovateľov v typoch ABK, ako aj v typoch KEK (podľa kapitoly 4).

Najvýznamnejšie interpretácie z tejto skupiny sú:

Fyzické predpoklady ABK na obrábanie

Tento interpretovaný ukazovateľ možno zároveň považovať aj za hodnotu ekosystémovej služby ABK - intenzívnej **produkcie poľnohospodárskych plodín** na ornej pôde (POP). Rozhodujúcimi kritériami pre POP sú dostupnosť a obrábatelnosť, ktoré sú funkciou vlastností prvkov ABK, a to najmä geologického podkladu, kvartérnych sedimentov, pôdy a georeliéfu.

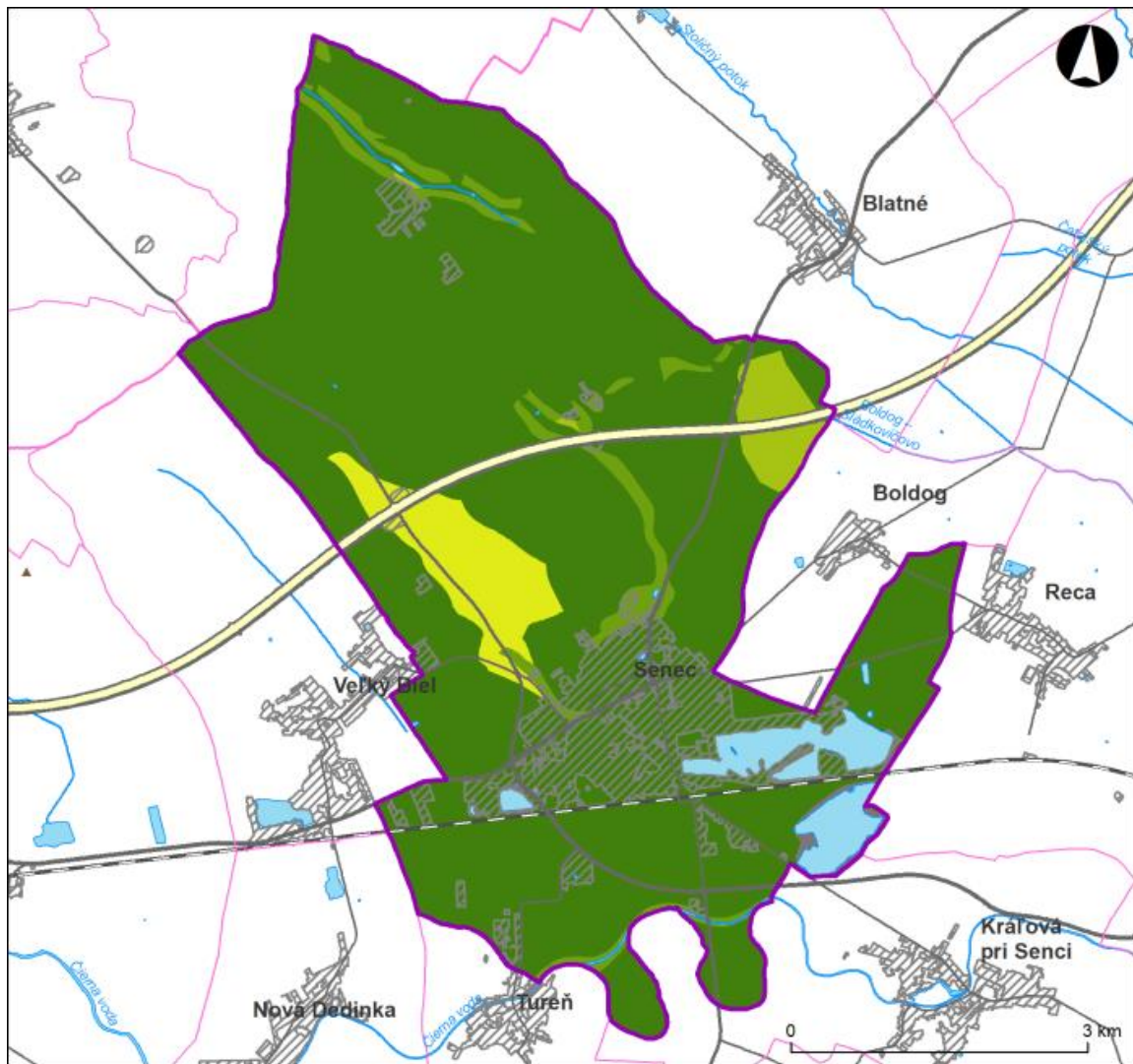
Dostupnosť charakterizuje podmienky pre prístup mechanizácie na jednotlivé plochy, a to z hľadiska možnosti pohybu aj stability mechanizmov. Z existujúcej databázy bola stanovená z hodnôt sklonu a morfograficko-polohového typu reliéfu. Funkcia je jednoduchá: čím je sklon väčší, tým je dostupnosť horšia, t. j. čím sa plocha nachádza vo vyššej polohe, tým je dostupnosť horšia.

Takmer 95 % z rozlohy územia tvoria roviny a pahorkatiny, ktoré predstavujú vhodné typy reliéfu pre poľnohospodársku výrobu. Vďaka prevládajúcim sklonom do 3° na prevažnej väčšine územia je dostupnosť pre poľnohospodárske mechanizmy vyhovujúca a nepredstavuje žiadny limit.

Obrábatelnosťou sú charakterizované možnosti orby a ostatných agrotechnických úkonov. Z existujúcej databázy bola obrábatelnosť charakterizovaná ako funkcia analytických ukazovateľov – geologicko-substrátový komplex, zrnitosť pôdy, hĺbka pôdy, skeletnosť pôdy, sklon reliéfu. Obrábatelnosť je horšia, ak pôdotvorný substrát obsahuje viac štrkovitých a kamenitých zložiek, alebo ak je zrnitosť pôdy jemnejšia a tiež to závisí od sklonu (vyšší sklon = horšia obrábatelnosť).

Výsledkom interpretácie je negatívny výber, t. j. stanovenie **limitov na využívanie pôd** ako orná pôda a krmoviny na ornej pôde.

Priestorová distribúcia týchto hodnôt je na nasledujúcom obrázku, kde stupeň znamená percentuálnu vhodnosť obrábateľnosti voči najlepšej (100%), ako aj triedu obrábateľnosti v desaťstupňovej škále (1 – 7 vhodná obrábateľnosť, 8 – obmedzená obrábateľnosť, 9 – limitná obrábateľnosť, 10 a 0 – vylúčená/nemožná obrábateľnosť).



Legenda

- | | |
|----------------------------|---|
| riešené územie | Stupeň obrábateľnosti pôdy na abiokomplexoch |
| hranica okresu | 2. stupeň (vhodná) |
| hranica obce | 3. stupeň (vhodná) |
| vodný tok | 4. stupeň (vhodná) |
| diaľnica, rýchlostná cesta | 5. stupeň (vhodná) |
| cesta I. triedy | nestanovená |
| cesta II. triedy | |
| cesta III. triedy | |
| železnica | |
| vodná plocha | |
| sídelná zástavba | |
| výšková kóta | |

Obrázok č. 4.3: Obrábateľnosť

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Celé územie mesta Senec, mimo vodných plôch, tvoria plochy, ktoré sú teoreticky vhodné na pestovanie poľnohospodárskych plodín na ornej pôde. Riešené územie pokrývajú pôdy bez skeletu až slabo skeletnaté. V severnej časti sa vyskytujú prevažne hnedozeme a kultizeme, ktoré smerom na juh prechádzajú do černozemí. V okolí vodných tokov sa vyskytujú fluvizeme a vo východnej časti územia v okolí Slniečnych jazier prevládajú čiernice. K dobrej obrábatelnosti prispieva i sklonitosť územia, ktorá sa pohybuje od 0° do 3°.

Je to významný ukazovateľ:

- pre výber a lokalizáciu ekostabilizačných opatrení,
- pre stanovenie vhodnosti súčasného využitia a prípadnú zmenu využitia.

Teplotno-vlhkostný režim ABK

V súvislosti s hodnotením teplo-vlhkostného režimu sa určujú nasledovné charakteristiky:

Priemerná vlhkosť pôdy: vlhkosť pôdy je limitujúcim faktorom evapotranspirácie, a tým aj celkového teplotno-vlhkostného režimu geosystémov. Ak pôda obsahuje dostatok vody, aktuálna evapotranspirácia sa rovná potenciálnej evapotranspirácii. Pri vlhkosti pôdy menšej ako je jej kritická hodnota, aktuálna evapotranspirácia sa znižuje úmerne s poklesom vlhkosti pôdy. Časť vody v pôde nachádzajúca sa pod hodnotou bodu vädnutia je pre rastliny ťažko dostupná, resp. nedostupná.

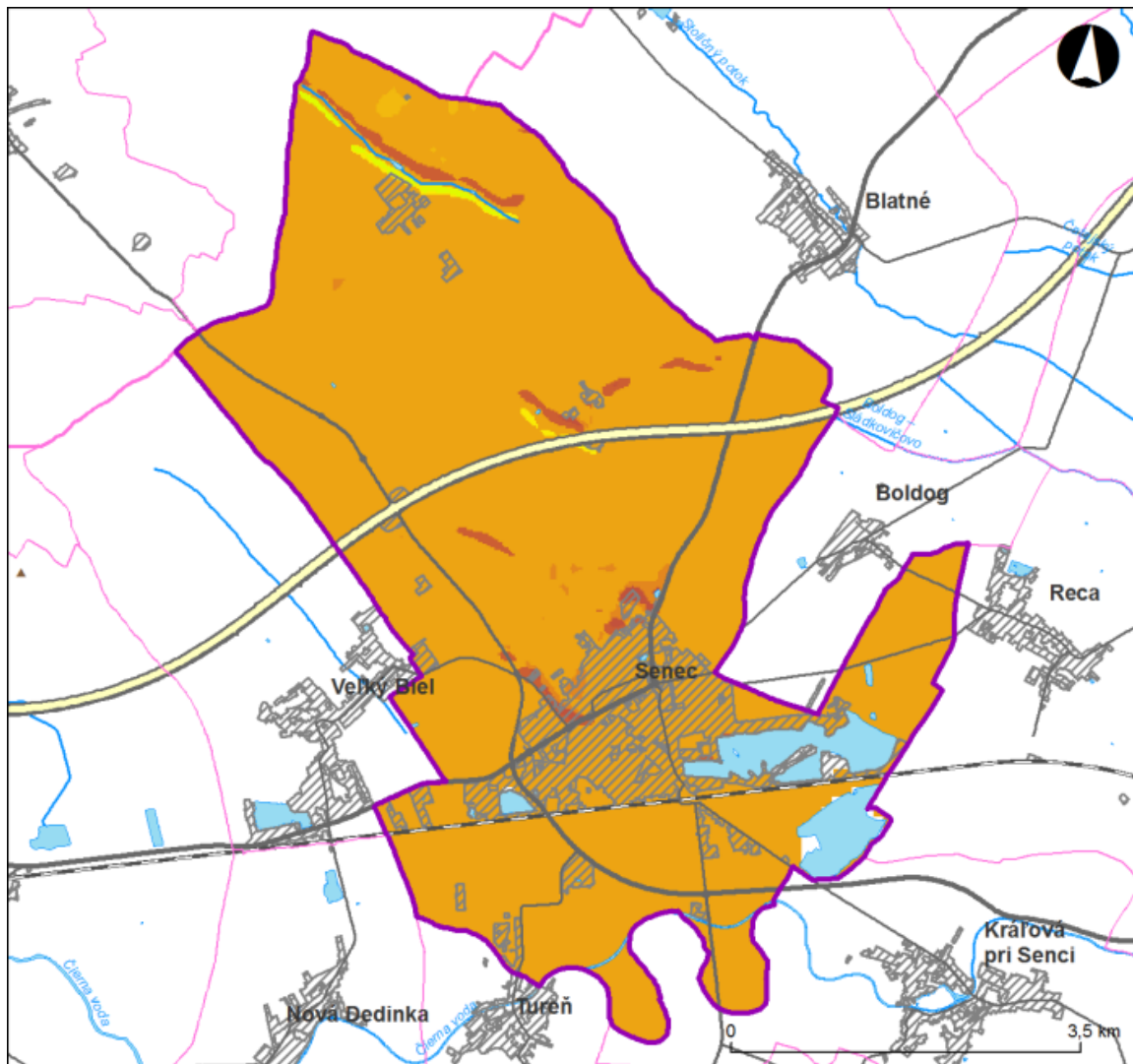
Reálna evapotranspirácia: aktuálna evapotranspirácia predstavuje celkové množstvo vody vyparené z pôdy a vegetačného krytu v podmienkach skutočnej (aktuálnej) pôdnej vlhkosti za daných meteorologických podmienok. Pri odvodzovaní úhrnu skutočnej evapotranspirácie sa vychádza z potenciálnej evapotranspirácie.

Potenciálna evapotranspirácia: udáva maximálny možný výpar z povrchu pôdy za daných meteorologických podmienok.

Klimatická vodná bilancia – Vlahový deficit: v geosystémoch je rozdiel medzi potenciálnou a reálnou evapotranspiráciou v danom mesiaci so zahrnutím faktora vlhkosti pôdy na konci predchádzajúceho mesiaca. Tieto charakteristiky určujú schopnosť ABK a KEK **zadržiavať vodu v krajine**, a tým regulovať dopady klimatických zmien.

Klimatická vodná bilancia – Celkový odtok: predstavuje množstvo prebytočnej vody, ktorá sa ani neodparí, ani nie je transpirovaná a zároveň nie je v danom mesiaci zadržaná v pôdnom profile. Táto voda odteká povrchovým alebo podpovrchovým odtokom.

Komplexným vyjadrením vyššie popísaných ukazovateľov je teplo-vlhkostný režim ABK v relatívnej škále (na nasledujúcom obrázku).



Legenda

- riešené územie
- hranica okresu
- hranica obce
- vodný tok
- diaľnica, rýchlostná cesta
- cesta I. triedy
- cesta II. triedy
- cesta III. triedy
- železnica
- vodná plocha
- sídelná zástavba
- ▲ výšková kóta

Teplotno-vlhkostný režim

- 1.1 – veľmi teplý, veľmi suchý
- 1.2 – veľmi teplý, suchý
- 2.1 – teplý, veľmi suchý
- 2.2 – teplý, suchý
- 2.3 – teplý, mierne suchý
- 3.2 – mierne teplý, suchý
- 3.3 – mierne teplý, mierne suchý

Obrázok č. 4.4: Teplotno-vlhkostný režim

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Najväčšia časť územia, ktorá je poľnohospodársky využívaná sa nachádza v oblasti s teplým a suchým teplotno-vlhkostným režimom, čo tvorí predpoklad pre väčšiu vstupnú energiu z hľadiska zavlažovania. Mierne teplý, mierne suchý teplotno-vlhkostný režim sa v území prejavuje na svahoch so severovýchodnou orientáciou pozdĺž vodného toku v severnej časti riešeného územia, ktorý preteká údolím. Na juhozápadných svahoch z dôvodu vyššej intenzity slnečného žiarenia prevláda veľmi teplý, veľmi suchý teplotno-vlhkostný režim. Charakter teplotno-vlhkostného režimu je potrebné zohľadniť pri návrhu druhového zloženia navrhovaných prvkov.

Zóny dynamiky svahu

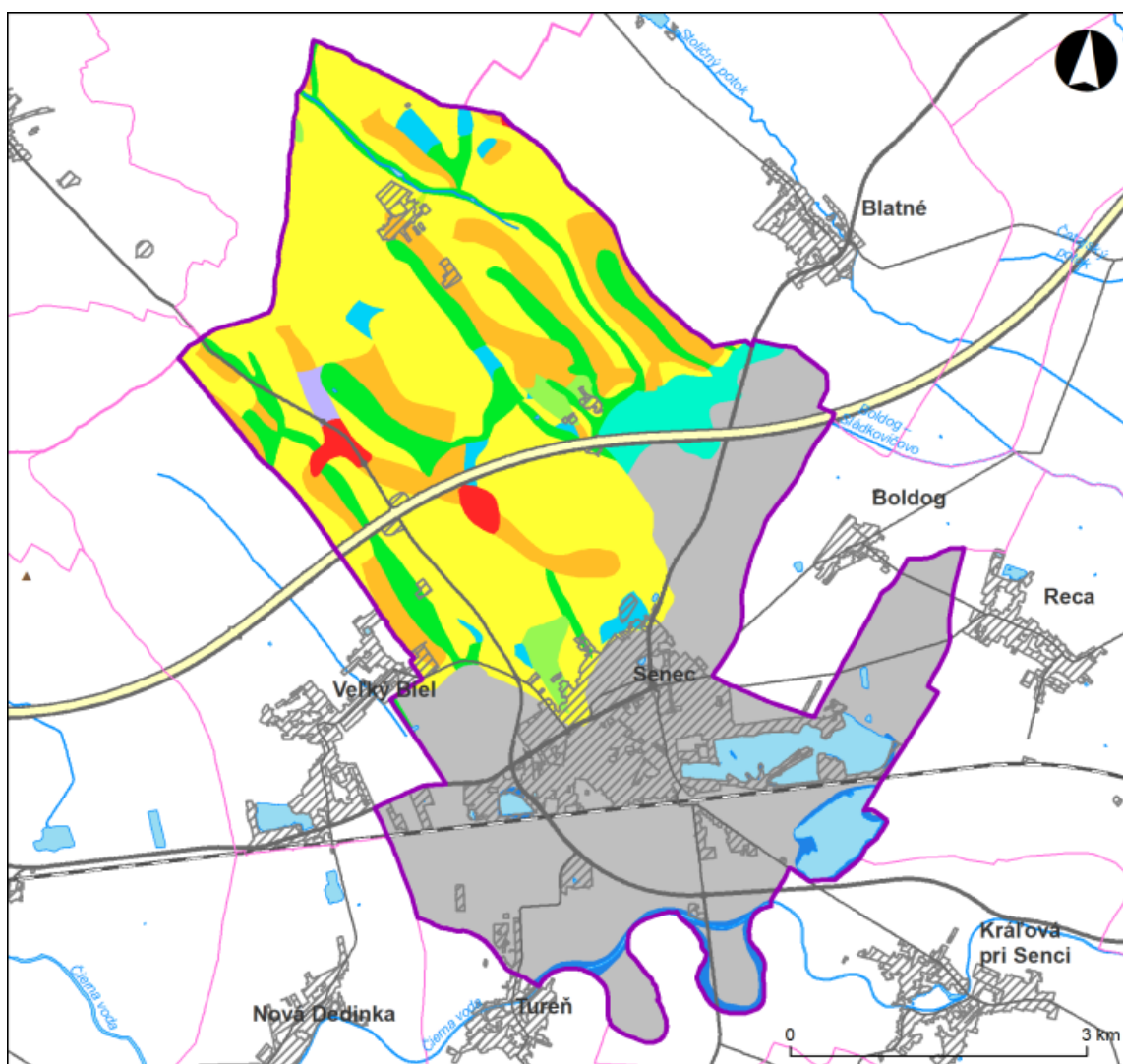
Je to komplexný ukazovateľ, ktorý dáva základné informácie o podmienkach pohybu vody a materiálu po svahu. Charakteristika zón dynamiky svahu dáva rámcový pohľad aj na ohrozenosť jednotlivých častí územia a aj na lokalizáciu potrebných zmien využitia krajiny. Tento rámcový pohľad na zmeny využitia zeme bude upresňovaný ďalšími postupmi.

Dynamiku svahu ovplyvňujú najmä nasledovné stabilné morfometrické ukazovatele:

- **Topografická poloha** morfotopu – je to rozhodujúci ukazovateľ ovplyvňujúci základnú **bilanciu** pohybu vody a materiálu na svahu, a to či na danom mieste možno predpokladať **odnos**, **odnos** aj **prínos**, alebo **prínos**. Na vrcholoch, hrebeňoch, vrcholových plošinách existuje len odnos, v depresiách, na dnách kotlín, na širokých rovinách existuje len prínos, nemožno očakávať odnos. Na ostatných polohách možno očakávať aj prínos aj odnos v rôznom pomere. Všetky ostatné ukazovatele túto základnú schému len upresňujú z hľadiska intenzity pohybu, množstva materiálu a časového priebehu procesov a v závislosti od nich potom možno hovoriť o výlučnom odnose a prínose, o prevažujúcom odnose alebo prínose, alebo vyrovnanej bilancii, a to v najrôznejších kombináciách. Táto základná bilancia sa jednoducho uplatňuje a z tohto pohľadu nie je rozhodujúce, či sa niektorý dej – napr. erózy odnos materiálu - viditeľne uplatní behom 2, 10, 50 alebo 100 rokov.
- **Normálová krivosť** – je to ukazovateľ zakrivenia spádových kriviek, čo ovplyvňuje **tendenciu** pohybu, t. j. **zrýchlenie** na konvexných svahoch, **rovnomerný** pohyb na nezakrivených svahoch alebo **spomalenie** pohybu vody aj materiálu na konkávných svahoch, a to pri konštantných hodnotách ostatných ukazovateľov.
- **Horizontálna krivosť** – je to ukazovateľ zakrivenia vrstevníc, ktorý ovplyvňuje smer pohybu, teda **rozptýlený** pohyb na konvexných svahoch, **rovnomerný** pohyb na nezakrivených svahoch a **sústred'ovaný** pohyb na konkávných svahoch.

Kombináciou troch párov morfometrických ukazovateľov s charakteristikami dynamiky svahu sa v reálnej krajine vyskytujú kombinácie, ktorých súhrnný prejav charakterizujeme ako **zóny dynamiky svahu**.

Dynamiku svahu ovplyvňuje aj sklon, ktorý charakterizuje **intenzitu** a rýchlosť pohybu odtoku a množstva transportovaného materiálu. Táto modifikácia však nemení základnú bilanciu, tendenciu a smer.



Legenda

- riešené územie
- hranica okresu
- hranica obce
- vodný tok
- diaľnica, rýchlostná cesta
- cesta I. triedy
- cesta II. triedy
- cesta III. triedy
- železnica
- vodná plocha
- sídelná zástavba
- ▲ výšková kóta

Zóny dynamiky svahu podľa bilancie

- bez alebo len s občasným pohybom
- vylučný odnos
- vylučné zrýchlené rozplavovanie
- vyrvnaný rovnomerný transport
- spomaľovaný transport na konkávných svahoch

- spomaľovaný transport na svahových plošinách
- prevažujúci prínos v úvalinách a úzkych nivách
- prevažujúci prínos so zložitou dynamikou náplavových kuželov
- koncentrovaný transport – privaly vody a materiálu
- vylučný prínos – zamokrenie, zazemňovanie
- špecifické formy reliéfu so zložitou dynamikou pohybu

Obrázok č. 4.5: Zóny dynamiky svahu podľa bilancie

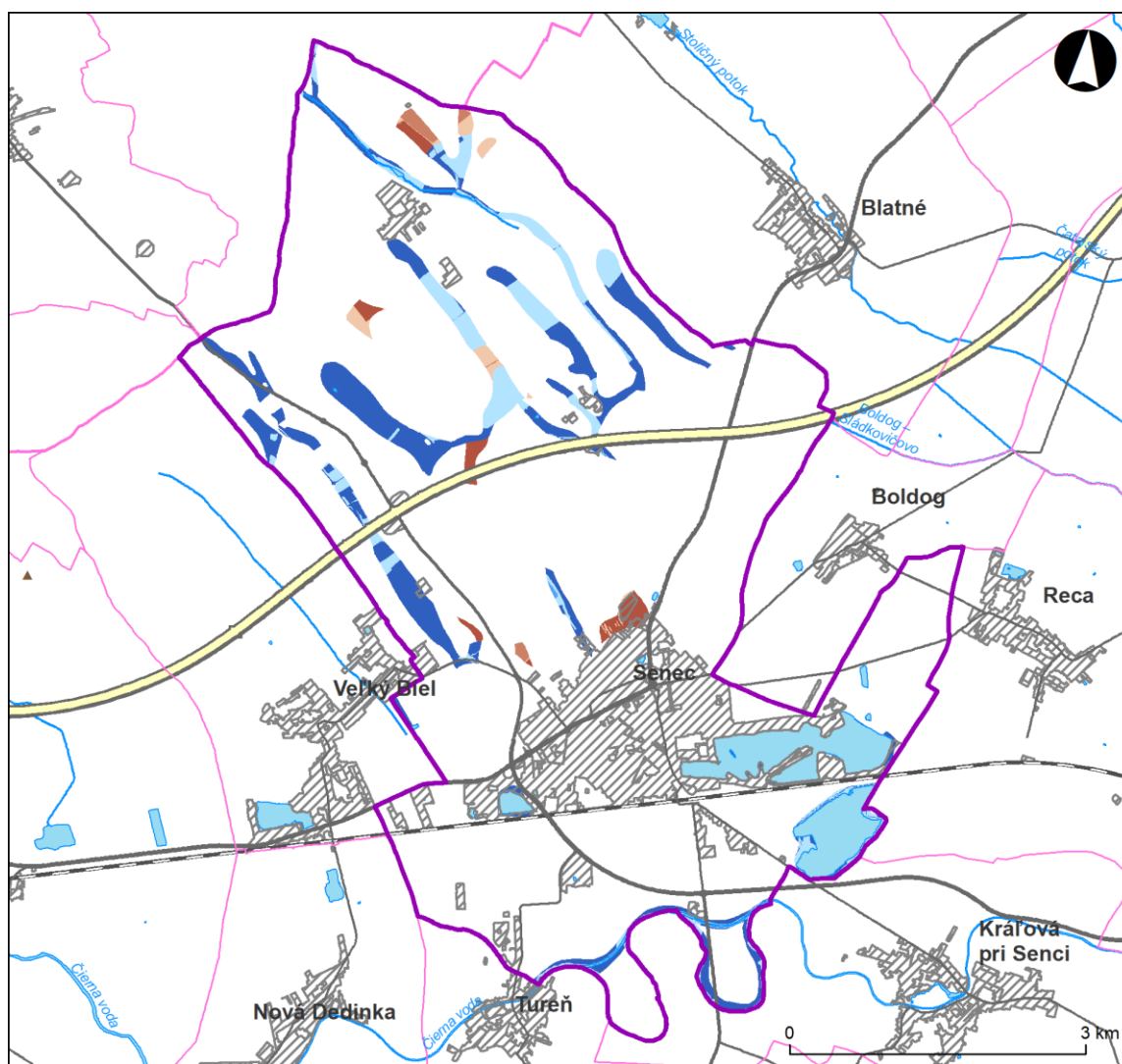
Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Na území mesta Senec v južnej polovici k. ú. sa vyskytujú zóny bez alebo len s občasným pohybom. V severnej časti územia, kde roviny prechádzajú do pahorkatín, prevláda vyrovnaný rovnomerný transport. V doline potoka v severovýchodnej časti k. ú. prevláda prínos v úvalinách a úzkych nivách. V depresiách lesných porastov v Martinskom lese sa nachádzajú plochy s prevažujúcim prínosom v úvalinách a úzkych nivách, ktoré sa striedajú so zónami výlučného zrýchleného rozplavovania. Poľnohospodárska pôda v severovýchodnej časti k. ú., pozdĺž južnej hranice Martinského lesa je z hľadiska zón dynamiky svahu zaradená medzi zónu s prevažujúcim prínosom so zložitou dynamikou náplavových kužeľov. V okolí brehov Čiernej vody a mŕtveho ramena Starej Čiernej vody ako aj v okolí vodných plôch dochádza k výlučnému prínosu, ktorého výsledkom je zamokrenie alebo zazemňovanie. Lokálne sa v severozápadnej časti k. ú. vyskytujú zóny výlučného odnosu.

Zóny dynamiky svahu majú stabilný charakter, budú fungovať tak, ako je popísané vyššie pri akejkoľvek pokrývke. Budú však prebiehať s rôznou intenzitou, v prípade ornej pôdy dokonca s meniacou sa intenzitou aj počas roka, Výsledkom tejto modifikácie je hodnotenie reálneho ohrozenia zón dynamiky svahu podľa SKŠ.

Modifikáciu zón dynamiky svahu môžeme predstaviť v troch stupňoch, a to ako zóny:

- s umocnenou dynamikou: zóny s ornými pôdami, areály zástavby, sídelné plochy, kde pohyb vody a materiálu nie je brzdený vegetáciou,
- s nezmenenou dynamikou: zóny s trvalými kultúrami a heterogénnymi poľnohospodárskymi plochami so striedaním kultúr,
- s brzdenou dynamikou: plochy zalesnené, s vegetáciou, s trávnyimi porastmi, kde predpokladáme, že pohyb vody a tým aj transport materiálu je značne spomaľovaný vegetačnou pokrývkou.



Legenda

- riešené územie
- hranica okresu
- hranica obce
- vodný tok
- diaľnica, rýchlostná cesta
- cesta I. triedy
- cesta II. triedy
- cesta III. triedy
- železnica
- vodná plocha
- sídelná zástavba
- výšková kóta

Reálne ohrozenie zón dynamiky svahu podľa súčasného využitia zeme

zóna s možnými prívalmi vody a materiálu – umocnená dynamika (orná pôda, zástavba, sídelné plochy)

zóna s možnými prívalmi vody a materiálu – nezmenená dynamika (heterogénne poľnohospodárske plochy, trvalé kultúry)

zóna s možnými prívalmi vody a materiálu – brzdená dynamika (lúky, pasienky, kroviny, lesy)

zóna so zahliňovaním a zamokrovaním – umocnená dynamika (orná pôda, zástavba, sídelné plochy)

zóna so zahliňovaním a zamokrovaním – nezmenená dynamika (heterogénne poľnohospodárske plochy, trvalé kultúry)

zóna so zahliňovaním a zamokrovaním – brzdená dynamika (lúky, pasienky, kroviny, lesy)

Obrázok č. 4.6: Reálne ohrozenie zón dynamiky svahu podľa súčasného využitia zeme

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Zóny s umocnenou dynamikou sú zóny so zahliňovaním a zamokrovaním a nachádzajú sa v úvalinách v severnej časti k. ú. v lesných porastoch alebo na ornej pôde a v blízkosti vodných tokov. Zóny s brzdenou dynamikou so zahliňovaním a zamokrovaním sa striedajú so zónami s umocnenou dynamikou. Na tieto zóny nadväzujú zóny s možnými prívalmi vody a materiálu. Z tohto dôvodu je potrebné na miestach s možným prívalom vody a materiálu, ako aj v zónach s umocnenou dynamikou navrhnuť alebo zachovať prvky vegetácie s protieróznou funkciou.

Takto charakterizované zóny dynamiky svahu dávajú základný prehľad o problémoch v území, ako aj rámec pre návrhy zmien využitia zeme. Tento rámcový pohľad je postupne upresňovaný v ďalšom postupe prác.

Povrchový odtok, erózia a akumulácia

Pohyb vody po povrchu reliéfu je v našich podmienkach rozhodujúcim faktorom dynamiky pohybu materiálu a energie, a tým aj rozhodujúcim faktorom pre rozhodovanie o využívaní krajiny. Vplýva na všetky procesy v krajine, z ktorých za najvýznamnejšie považujeme výpočet množstva povrchového odtoku, eróziu a akumuláciu pôdy. Tieto javy vo výraznej miere ovplyvňujú ekologickú stabilitu krajiny, a preto hrajú významnú úlohu aj v projektovaní MÚSES.

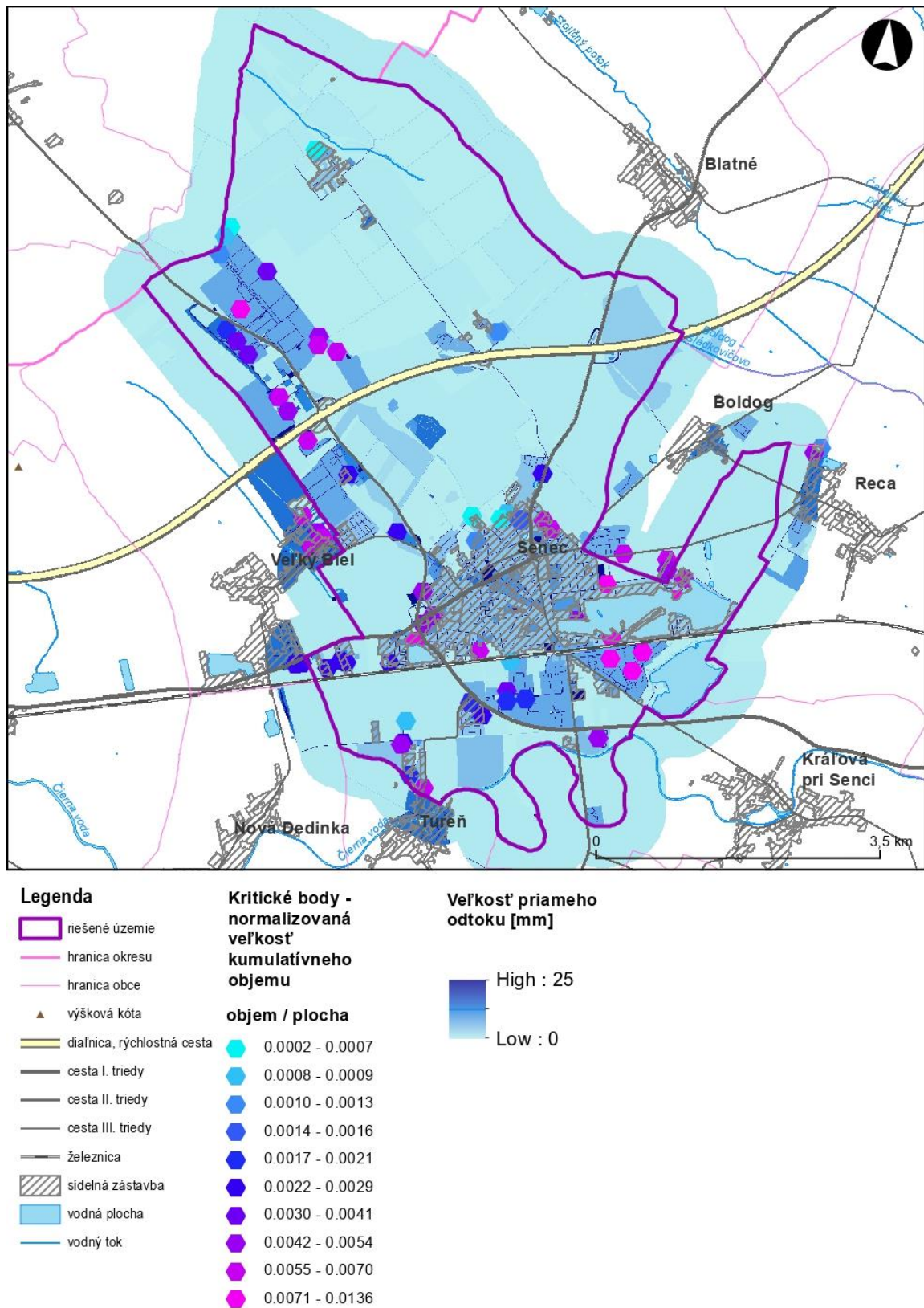
Povrchový odtok vody

Obeh vody v krajine v našich podmienkach považujeme za najvýznamnejší faktor a hnaciu silu nielen dynamiky pohybu materiálu, ale aj regulácie **klímy**. Povrchový odtok je voda odtekajúca z elementárnych odtokových plôch, mikropovodí až povodí. Povrchový odtok sa postupne kumuluje do líniových vodných telies, od najmenších pramienkov až po rieky. Množstvo odtoku posudzujeme najmä z 2 hľadísk:

- z hľadiska transportu materiálu (erózia, akumulácia, prenos živín, transport chemikálií a znečistenie tokov),
- z hľadiska jeho kumulácie do vybraných kritických bodov – rozhodujúci ukazovateľ pre posúdenie povodňového rizika.

Množstvo povrchového odtoku stanovujeme na základe veľkosti príspevkovej plochy, ako aj na základe morfológicko-morfometrických, substrátovo-pôdnych, ako aj vegetačných podmienok (metódou CN kriviek: SCS CN). Na základe modelu stanovujeme kritické miesta kulminácie. Kritické miesta kulminácie sú relatívne stabilné, výrazne sa môžu zmeniť len na základe zmeny využitia zeme v mikropovodí, presnejšie v areáli príspevkovej plochy.

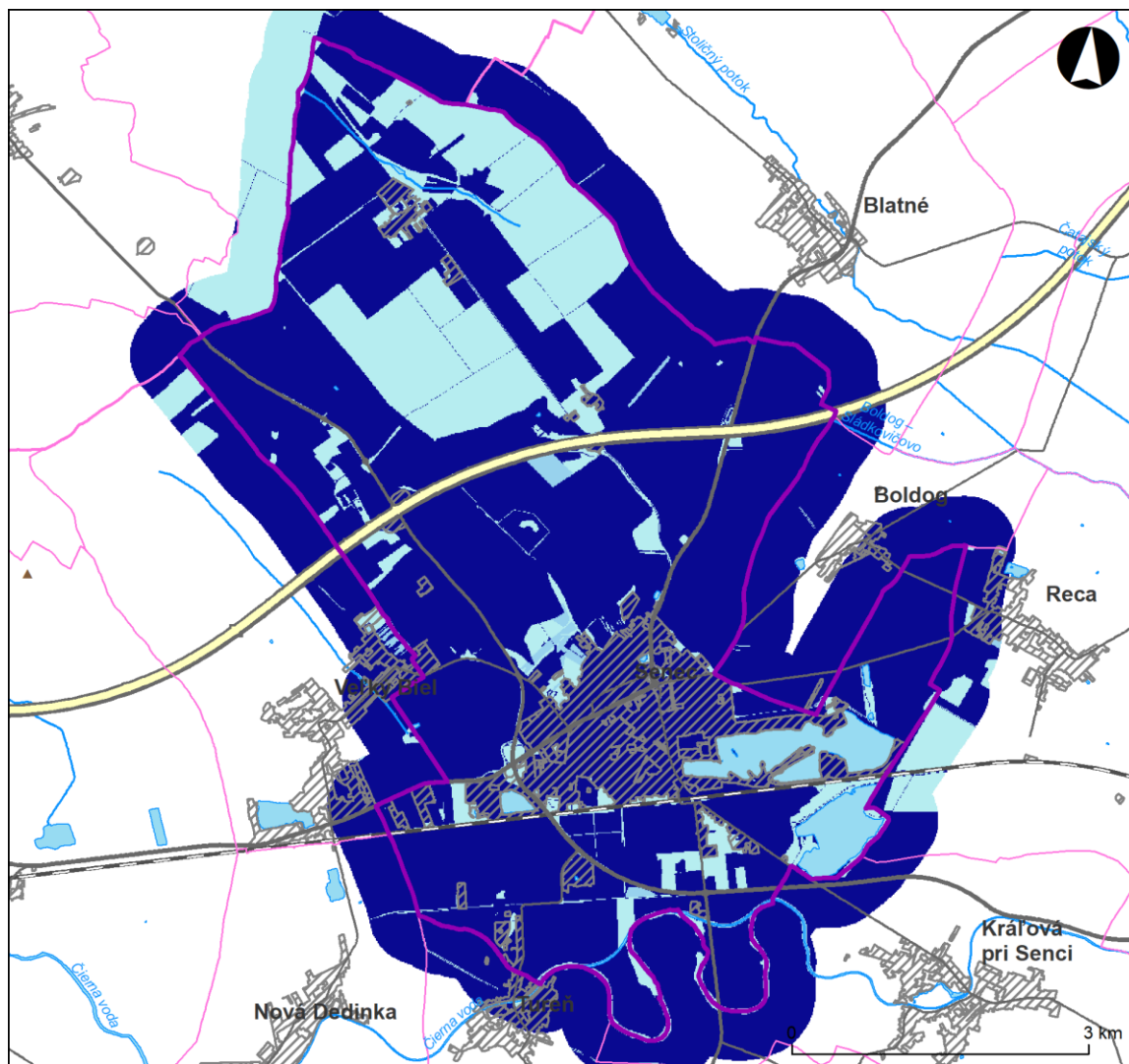
Kritické miesta kumulácie odtoku na území mesta sú znázornené na nasledujúcej mape:


















Obrázok č. 4.7: Kritické miesta kumulácie odtoku

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Či na kritických miestach kulminácie dôjde, alebo nedôjde ku kritickým situáciám – ku povodňovej vlne – závisí od konkrétnej klimateckej situácie, najmä od intenzity a množstva zrážok. Kritické miesta kulminácie však zostávajú a majú slúžiť na správnu lokalizáciu preventívnych opatrení.



Legenda

- | | | | |
|---|----------------------------|---|-------------|
|  | riešené územie |  | 0 – 10 |
|  | hranica okresu |  | 10,01 – 20 |
|  | hranica obce |  | 90,01 – 100 |
|  | vodný tok | | |
|  | dialnica, rýchlostná cesta | | |
|  | cesta I. triedy | | |
|  | cesta II. triedy | | |
|  | cesta III. triedy | | |
|  | železnica | | |
|  | vodná plocha | | |
|  | sídelná zástavba | | |
|  | výšková kóta | | |

Obrázok č. 4.8: Povrchový odtok vody

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Povrchový odtok v území dosahuje najvyššie hodnoty na poľnohospodárskej pôde (90,01 – 100). Nižšie hodnoty povrchového odtoku sú v miestach, kde sa nachádzajú fotovoltaické elektrárne alebo malobloková orná pôda. V polohách kde na poľnohospodárskej pôde vznikli sady, trvalé trávne porasty, lúky a pasienky už hodnoty povrchového odtoku klesajú (0 - 10) a najnižšie hodnoty povrchového odtoku sú dosiahnuté v územiach, kde sa nachádza súvislá vegetačná pokrývka ako sú napr. lesné porasty v severovýchodnej časti k. ú. mesta Senec a vyvinuté brehové porasty popri vodných tokoch.

Erózia pôdy a akumulácia materiálu

Erózia pôdy je proces odstraňovania pôdy a najvrchnejších vrstiev materskej horniny mechanickým pôsobením činiteľov vyznačujúcich sa kinetickou energiou, ktorými sú najmä dážď a prúdiaca voda. Pre modelovanie erózie pôdy môžeme stotožniť pojem erózie pôdy s pojmom vodnej (zrážkovej) erózie pôdy.

Eróziu pôdy môže spôsobovať aj vietor, zriedkavejšie aj ľad a sneh. Tieto javy však nesúvisia s povrchovým odtokom.

Modelovanie erózie je založené na viacsmernom určení odtokových smerov pre každú bunku rastra a postupnej integrácii toku, pričom je možné brať do úvahy aj bariérový efekt absolútnych alebo polopriepustných bariér, resp. preferovaných ciest odtoku. Pre ekologickú prax boli vybrané nasledujúce erózne modely:

- RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation),
- Transport limited accumulation.

Modely čiastočne kopírujú alebo preberajú čiastkové parametre univerzálnej rovnice straty pôdy USLE (Universal Soil Loss Equation). Priebeh erózných procesov sa v tejto rovnici vyjadruje ako súčin dvoch kvantitatívnych faktorov (zrážkovej erózie a erodovateľnosti pôdy) a štyroch kvalitatívnych faktorov:

$$T = R.K.S.L.C.P,$$

kde T je strata pôdy v $t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$, R je faktor eróznej účinnosti prívalovej zrážky, K je faktor erodovateľnosti pôdy, L je faktor dĺžky svahu, S je faktor sklonu svahu, C je faktor ochranného vplyvu vegetácie a P faktor účinnosti protierózných opatrení.

Na základe získaných informácií si užívateľ pôdy bude môcť manažovať obhospodarovanie poľnohospodárskej pôdy za účelom minimalizovania strát pôdnej hmoty (tak, aby neboli prekročené limity uvedené v zákone o ochrane a využívaní pôdy).

Tabuľka č. 4.3: Hraničné hodnoty kategórií erodovanosti poľnohospodárskych pôd

Kategórie erodovanosti (strata pôdy)	Priemerná ročná strata pôdy	Plocha (ha)
1 – Žiadna až slabá	0 - 4 $t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$	3660,05
2 – Stredná	4 - 10 $t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$	82,68
3 – Vysoká	10 - 30 $t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$	24,52
4 – Extrémna	> 30 $t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$	1,65

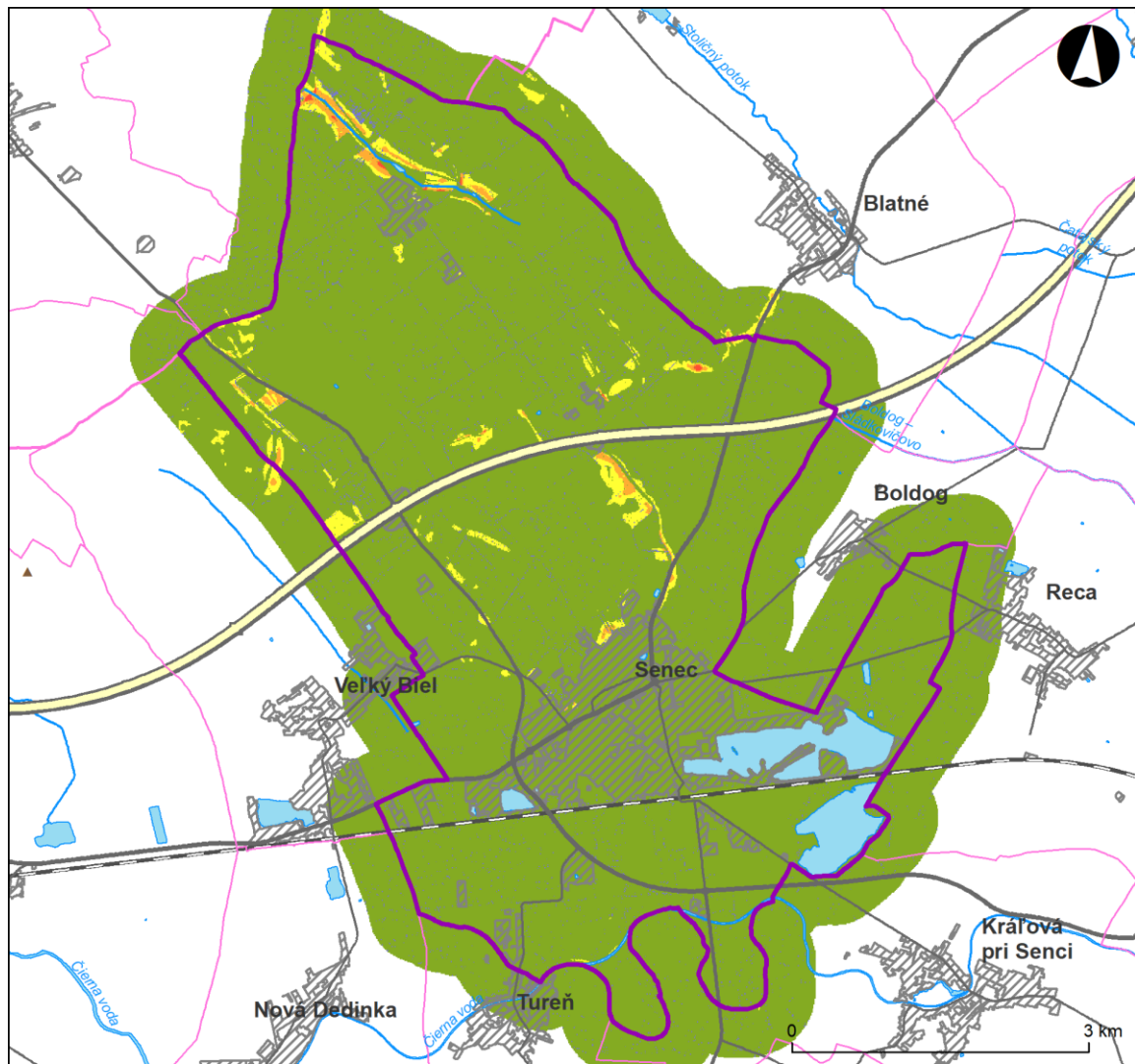
Kategórie erodovanosti (strata pôdy)	Priemerná ročná strata pôdy	Plocha (ha)
5 – Akumulácia	-	97,94

Zdroj: www.podnemapy.sk


















Potenciálna erózia predstavuje možnú (teoretickú) ohrozenosť pôdy procesmi vodnej erózie, ak vo výpočte nie je zohľadnený ochranný vplyv vegetačného pokryvu pôdy.

Aktuálna erózia predstavuje reálne ohrozenie pôdy procesmi vodnej erózie pri zohľadnení aktuálneho vegetačného krytu a spôsobu obhospodarovania.

Na eróziu je príčinne naviazaná akumulácia materiálu, a to buď v teréne, alebo vo vodných tokoch, jazerách a nádržiach. Akumulácia je rovnako problematická pre využívanie krajiny ako erózia, preto v rámci projektov MÚSES navrhujeme riešenia, ktoré komplexne riešia zmiernenie účinkov aj erózných aj akumuláčnych javov.



Legenda

	riešené územie	Aktuálna erózia a akumulácia
	hranica okresu	 4 – extrémna erózia
	hranica obce	 3 – vysoká erózia
	vodný tok	 2 – stredná erózia
	diaľnica, rýchlostná cesta	 1 – žiadna až slabá erózia
	cesta I. triedy	 akumulácia materiálu
	cesta II. triedy	
	cesta III. triedy	
	železnica	
	vodná plocha	
	sídelná zástavba	
	výšková kóta	

Obrázok č. 4.9: Mapa aktuálnej erózie a akumulácie

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Z hľadiska reálnej erózie je väčšina územia so žiadnou až slabou eróziou. Stredné a miestami vysoké až extrémne hodnoty erózie sa vyskytujú na svahoch v okolí vodného toku v severnej časti územia, na svahoch Starej hory nad cestnou komunikáciou vedúcou z miestnej časti Sv. Martin do intravilánu mesta, na svahoch západne od priemyselnej zóny v severozápadnej časti k. ú. Akumulácia materiálu sa v území vyskytuje rovnomerne v malých plochách.

Trofický režim krajinnno-ekologických komplexov

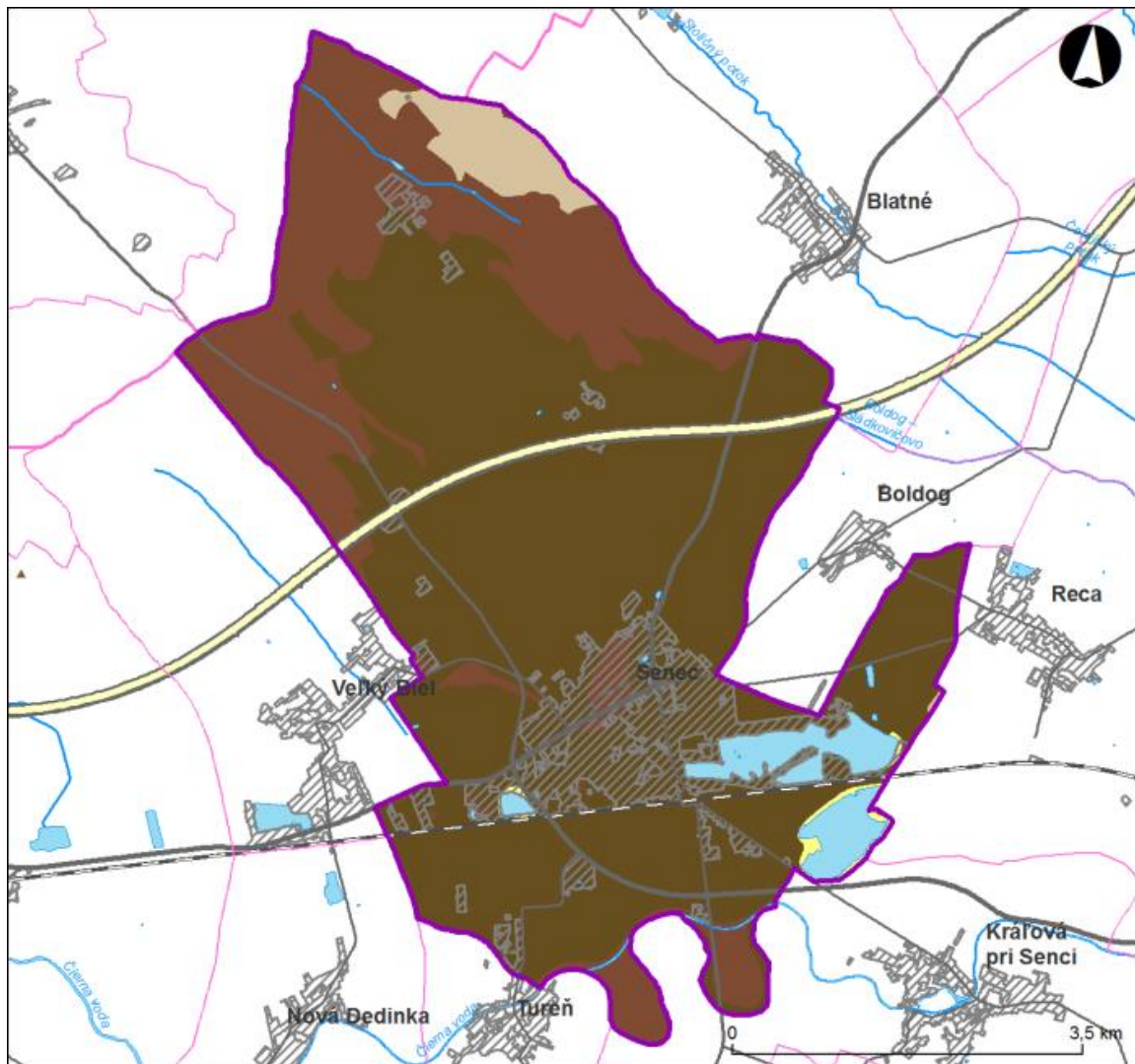
Táto interpretácia hodnotí fyzikálne a fyzikálno-chemické podmienky KEK pre rozvoj bioty.

Interpretácia spočíva v účelovom prehodnotení:

- fyzikálno-chemických vlastností pôd - soľného a vodného režimu, reakcie, humusu (podľa pôdných subtypov),
- fyzikálnych vlastností pôd – objemu a kvality pôdnej hmoty podľa zrnitosti, hĺbky a skeletnatosti pôd,
- teplo-vlhkostného režimu KEK.

Tieto podmienky vyjadruje schematický komplexný ukazovateľ vlastností pôdy – pôdny subtyp, ako aj ostatné fyzikálne vlastnosti pôd, priradené k pôdnym subtypom (hĺbka, skeletnatosť, zrnitosť, pH pôdy).

Ukazovateľ slúži na upresnenie a identifikáciu vlastností biotopov. V návrhovej fáze MÚSES sa tento ukazovateľ využije na výber rastlinných spoločenstiev do prvkov kostry MÚSES.



Legenda

- riešené územie
- hranica okresu
- hranica obce
- vodný tok
- diaľnica, rýchlostná cesta
- cesta I. triedy
- cesta II. triedy
- cesta III. triedy
- železnica
- vodná plocha
- sídelná zástavba
- ▲ výšková kóta

Trofický režim krajinnó-ekologických komplexov

I. Pódy kultúvané

- 0 – kultúveme

II. Najlepšie pódy: hlboké, bezskeletnaté, prachovito-hlinité, stredne alkalické až neutrálné

- 1 – černoze, čierice
- 2 – fluvizeme, hnedozeme

VII. Zlé pódy: plytké, skeletnaté, gleje, antrozeme

- 10 – antrozeme, gleje, litozeme, organozeme, skaly, voda

Obrázok č. 4.10: Trofický režim krajinnó-ekologických komplexov

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Väčšina územia má najlepšie pôdy (trieda II.), hlboké, bezskeletnaté, prachovito-hlinité, stredne alkalické až neutrálne. Radíme sem černozeme a čiernice, ktoré sa nachádzajú vo väčšine územia a taktiež fluvizeme a hnedozeme, ktoré sú lokalizované v okolí južnej a severnej hranice k. ú. V severovýchodnom cípe sa vyskytujú pôdy I. triedy - pôdy kultivované (kultizeme). V okolí vodných plôch na brehoch bez zástavby sa vyvinuli pôdy triedy VII. zlé pôdy - antropozeme, gleje, litozeme alebo organozeme.

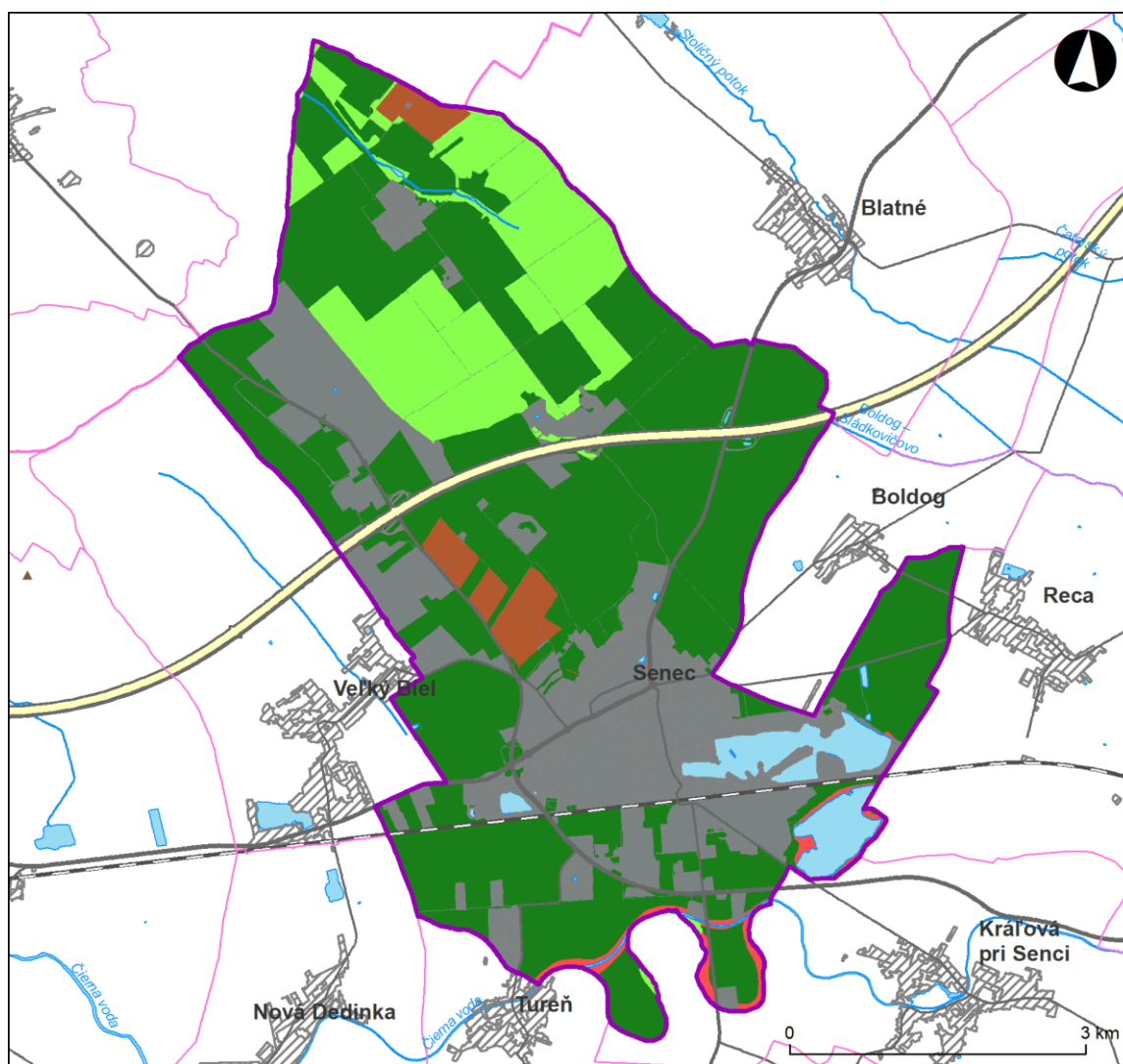
Vhodnosť ABK pre ekologicky optimálne využívanie

Vstupné kritériá na posúdenie vhodnosti súčasného využitia a pre potrebu ekostabilizačných opatrení sú účelovo prehodnotené vlastnosti ABK a KEK popísané v predchádzajúcich kapitolách.

Proces prebieha podľa postupov evalvácií vyvinutých pre krajinno-ekologické plánovanie LANDEP, popísaných v mnohých štúdiách (napr. Miklós, 2011, Špinerová, 2015). Zakladá sa na princípoch negatívneho výberu (limitácia, vylúčenie nevhodných činností) a na princípe výberu najmenšieho zla. Algoritmizácia evalvácií a propozícií je sformulovaná do série rozhodovacích tabuliek.

Rozhodujúcimi ukazovateľmi v tomto hodnotení sú ukazovatele vlastností ABK, a to sklon, hĺbka pôdy, skeletnatosť pôdy a zrnitosť pôdy.

Výsledkom je stanovenie, ktoré určujú **obmedzujúce a vylučujúce** hodnoty týchto ukazovateľov pre vybrané kategórie využitia.



Legenda

- riešené územie
- hranica okresu
- hranica obce
- vodný tok
- diaľnica, rýchlostná cesta
- cesta I. triedy
- cesta II. triedy
- cesta III. triedy
- železnica
- vodná plocha
- sídelná zástavba
- ▲ výšková kóta

Vybrané limity využívania abiotických komplexov – prioritné prvky SKŠ

- ponechať lesy, prechodné lesokroviny a NDV
- ponechať trvalé kultúry
- ponechať vodné plochy a toky
- ponechať zastavané plochy

Limity využívania abiotických komplexov pre ornú pôdu – hlavné plodiny

- vhodné pre ornú pôdu – hlavné plodiny
- nevhodné (vylúčené) pre ornú pôdu – hlavné plodiny

Obrázok č. 4.11: Vybrané limity využívania ABK

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Výsledkom je ponechanie zastavaných plôch, vodných plôch a tokov, trvalých kultúr (prevažne víníc a ovocných sádov) a ponechanie lesov, prechodných lesokrovín a NDV, tak ako je v súčasnom stave. Z limitov využívania ABK pre ornú pôdu (pestovanie hlavných plodín) sú vhodné plochy, ktoré sú aj v súčasnosti využívané na poľnohospodárske účely. V okolí Čiernej vody, ramena Starej Čiernej vody a nezastavaných brehov vodných plôch, kde je zvýšená zamokrenosť, ktorou sa zhoršuje priesakovosť sa nachádzajú plochy nevhodné (vylúčené) pre ornú pôdu.

Z tohto hodnotenia vychádza návrh ekologicky optimálneho využívania krajiny, ktorý okrem abiotických faktorov je výrazne ovplyvnený aj súčasným využívaním krajiny – prvkami SKŠ (pozri návrhovú kapitolu).

4.1 Hodnotenie ekologickej stability

Účelové interpretácie a klasifikácie bioticko-antropických komplexov

Je to jeden z kľúčových krokov tvorby MÚSES. Interpretácie BAK ponúkajú veľmi širokú škálu účelových klasifikácií a to najmä v tých okruhoch interpretovaných ukazovateľov, ktoré sa označujú pojmami vzácnosť, rozmanitosť, stálosť, odolnosť, pružnosť, významnosť, ako aj najčastejšie používaným pojmom ekologická stabilita. Cieľom interpretácií je nájsť vhodné kritérium na stanovenie vnútornej hodnoty prvku SKŠ, ktoré zároveň slúži ako argument na určenie, ktoré prvky SKŠ sú vhodné na **plnenie požadovaných funkcií** biocentier, biokoridorov, interakčných prvkov, ale aj ekostabilizačných opatrení.

Výsledné hodnoty interpretovaných ukazovateľov BAK sa priradujú ku areálom SKŠ/BTK ako ich ďalší ukazovateľ vyššej kvality a komplexnosti.

Ekologická stabilita prvkov BAK

Hodnotenie ekologickej stability prvkov je komplexnou vedeckou syntézou interpretovaných ukazovateľov vnútornej ekologickej hodnoty BAK a to biologickej diverzity, stálosti, odolnosti, pružnosti, ktoré sa vyjadrujú synteticky a označujú sa najčastejšie používaným pojmom ekologická stabilita.

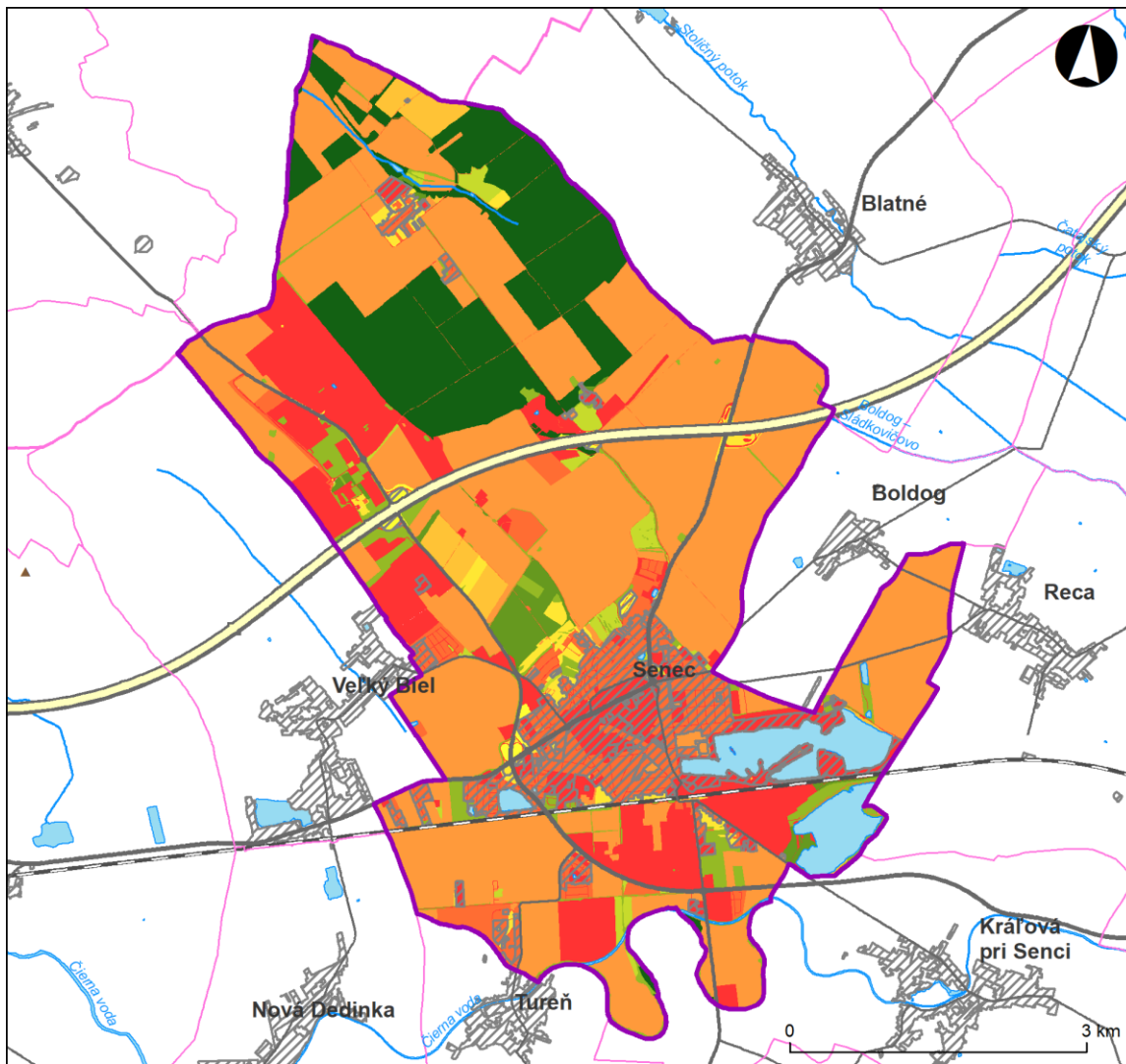
Druhým okruhom je hodnotenie ekologickej stability BAK z hľadiska ich ekostabilizačných funkcií, úžitkových vlastností a poskytovaných ekosystémových služieb.

Komplexný ukazovateľ, ktorý zahrňuje vyššie uvedené kritériá sa označuje ako **stupeň ekologickej stability prvkov** BAK. Tento je vstupným ukazovateľom pre rôzne ďalšie hodnotenia pre potreby MÚSES. Vyjadruje prírodno-antropogénnu konštantnosť BAK – ich schopnosť udržať si stabilné druhové zloženie aj bez dodatkovej energie, ako aj ich celkovú hodnotu pre svoje okolie a tým aj pre ÚSES. Relatívny stupeň ekologickej stability je nepriamo úmerný intenzite antropického ovplyvnenia ekosystému, ktoré sa stanovuje podľa komplexnej expertnej účelovej interpretácie biotických prvkov.
























Cieľom tejto syntézy je nájsť vhodné komplexné kritérium na stanovenie vnútornej hodnoty prvku SKŠ, ktoré zároveň slúži ako argument na určenie, ktoré prvky SKŠ sú vhodné na **plnenie požadovaných funkcií** biocentier, biokoridorov, interakčných prvkov, ale aj manažmentových a ekostabilizačných opatrení. Stupeň ekologickej stability prvkov BAK je vstupným ukazovateľom aj pre hodnotenie ekologickej stability priestorovej štruktúry krajiny.

Pre potreby MÚSES bola na vyjadrenie stupňa ekologickej stability vytvorená relatívna škála vo forme **koeficientov ekologickej stability** k_{es} prvkov BAK, s hodnotami k_{es} 0 až 1, kde $k_{es} = 0$ znamená prvky SKŠ bez ekologickej stability a významu (napr. zastavané plochy a komunikácie s asfaltovým alebo betónovým povrchom), $k_{es} = 1$ t. j. veľmi veľký význam (predovšetkým prirodzené a prírodné lesy).

Výsledné hodnoty interpretovaných ukazovateľov BAK sa priradujú k areálom SKŠ/BTK, ako komplexný ukazovateľ ich stability.



Legenda

 riešené územie	Koeficient ekologickej stability prvkov SKS
 hranica okresu	 0
 hranica obce	 0,1
 vodný tok	 0,2
 diaľnica, rýchlostná cesta	 0,3
 cesta I. triedy	 0,4
 cesta II. triedy	 0,5
 cesta III. triedy	 0,6
 železnica	 0,7
 vodná plocha	 0,8
 sídelná zástavba	 0,9
 výšková kóta	 1

Obrázok č. 4.12: Ekologická stabilita prvkov BAK

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Z hľadiska ekologickej stability prvkov SKŠ väčšina územia dosahuje veľmi nízky koeficient ekologickej stability (0,2). Medzi prvky SKŠ s nízkou stabilitou patria najmä poľnohospodárske kultúry vo forme veľkoblokovej ornej pôdy nadväzujúce na urbanizované územie mesta. Nulovú hodnotu koeficientu ekologickej stability majú územia výrobných a technických objektov a areálov (priemyselné a poľnohospodárske objekty a areály), ktoré sú v riešenom území koncentrované prevažne v južnej a juhovýchodnej časti zastavaného územia a na severozápade pozdĺž hranice k. ú. mesta Senec. Nulové hodnoty ekologickej stability boli priradené aj lokalitám novej výstavby v južnej časti riešeného územia a všetkým existujúcim lokalitám rekreačných objektov a areálov v okolí vodných plôch. Sídelná zástavba vrátane dopravnej infraštruktúry dosahuje nízke hodnoty ekologickej stability, či ide o občiansku vybavenosť alebo zástavbu rodinných a bytových domov (0 – 0,2). Zvyšovanie koeficientu ekologickej stability pozorujeme v okrajových častiach sídelnej zástavby, kde postupne pribúdajú väčšie plochy ekologicky stabilnejších prvkov krajinej štruktúry, či už ide o veľkoblokové vinice, maloblokové polia alebo rôzne typy sídelnej a technickej vegetácie (0,3 – 0,5). Zo sídelnej vegetácie medzi najhodnotnejšie z pohľadu ekologickej stability radíme kategórie prvkov SKŠ: parková vegetácia, prídomové záhrady, záhradkárske kolónie a ostatná mestská zeleň. Vysokú ekologickú stabilitu v rámci prvkov SKŠ s hodnotami od 0,6 – 0,9 predstavujú plochy prírodnej vegetácie ako sú trvalé trávne porasty, lúky a pasienky, nelesná drevinová vegetácia, lesíky a brehové porasty. Tieto sú však minimálne zastúpené vzhľadom na porovnanie celkovej rozlohy menej stabilných prvkov, ktoré jednoznačne v území prevažujú. Najvyššiu hodnotu ekologickej stability dosahujú prvky SKŠ tvoriace lesné porasty v severnej časti k. ú. mesta Senec.

Ekologická stabilita priestorovej štruktúry krajiny

Východiskom pre výpočet hodnôt tohto ukazovateľa sú koeficienty ekologickej stability BAK a plošného zastúpenia prvkov BAK.

Hodnotenie ekologickej stability priestorovej štruktúry krajiny spočíva na úvahe, že čím má určitý prvok BAK väčšiu vnútornú ekologickú kvalitu podľa biologických, ekologických, ale aj ďalších utilitárnych funkcií, tým je aj ich ekologická stabilita vyššia a ich pozitívny **vplyv do priestoru** je väčší. Majú väčšiu vodozadržnú, protieróznú, filtračnú schopnosť, vyššie ochranné, hygienické, estetické funkcie, poskytujú vyššiu kvalitu **ekosystémových služieb**. Podľa toho, čím väčší je plošný podiel prvkov s vyššou vnútornou ekologickou kvalitou, tým je vyššia aj ekologická stabilita priestorovej štruktúry územia.

Ekologická stabilita priestorovej štruktúry obce, morfortypov REPGES a regiónov REPGES

Hodnota ekologickej stability územia sa stanovuje vo forme koeficientu ako podiel ekologicky stabilnej plochy P_{es} ku celkovej ploche P_c

- celého územia obce,
- morfológicko-morfograficko-polohových typov reliéfu, ktoré označujeme ako morfortypy REPGES - **mtGES**,
- regiónov REPGES, ktoré zasahujú na územie obce.

Ekologicky stabilná plocha P_{es} sa vypočíta ako suma vážených plôch jednotlivých prvkov SKŠ/BAK, pričom ako váha slúži koeficient ekologickej stability prvkov SKŠ/BAK.

Počíta sa podľa vzorcov:

$$P_{es} = (\sum p_i \cdot k_{SKSi})$$

kde:

- P_{es} - ekologicky stabilná plocha hodnoteného územia obce a i -teho REPGES,
- p_i - plocha i -teho prvku SKŠ,
- k_{SKSi} - koeficient ekologickej stability i -teho prvku SKŠ.

Koeficient ekologickej stability záujmových plôch sa potom vypočítava ako podiel ekologicky stabilnej plochy P_{es} ku celkovej ploche P_c záujmových plôch:

$$K_{es} = P_{es} \cdot P_c^{-1},$$

kde:

- K_{es} - koeficient ekologickej stability obce alebo regiónu REPGES,
- P_c - celková plocha obce alebo jednotlivých regiónov REPGES, ktoré zasahujú na územie obce.

Hodnoty K_{es} pre obec, pre morfortypy REPGES a pre regióny REPGES na území obce sú v nasledujúcej tabuľke.

Tieto hodnoty sú vypočítané pre všetky sídla na území SR. Hodnoty boli zaradené do 10 tried. Pre porovnanie v tabuľke uvádzame do akej triedy v porovnaní s celou SR patrí obec, ako aj mtGES a regióny REPGES nachádzajúce sa na území obce.

Podľa tohto porovnania územie mesta patrí do triedy 2.

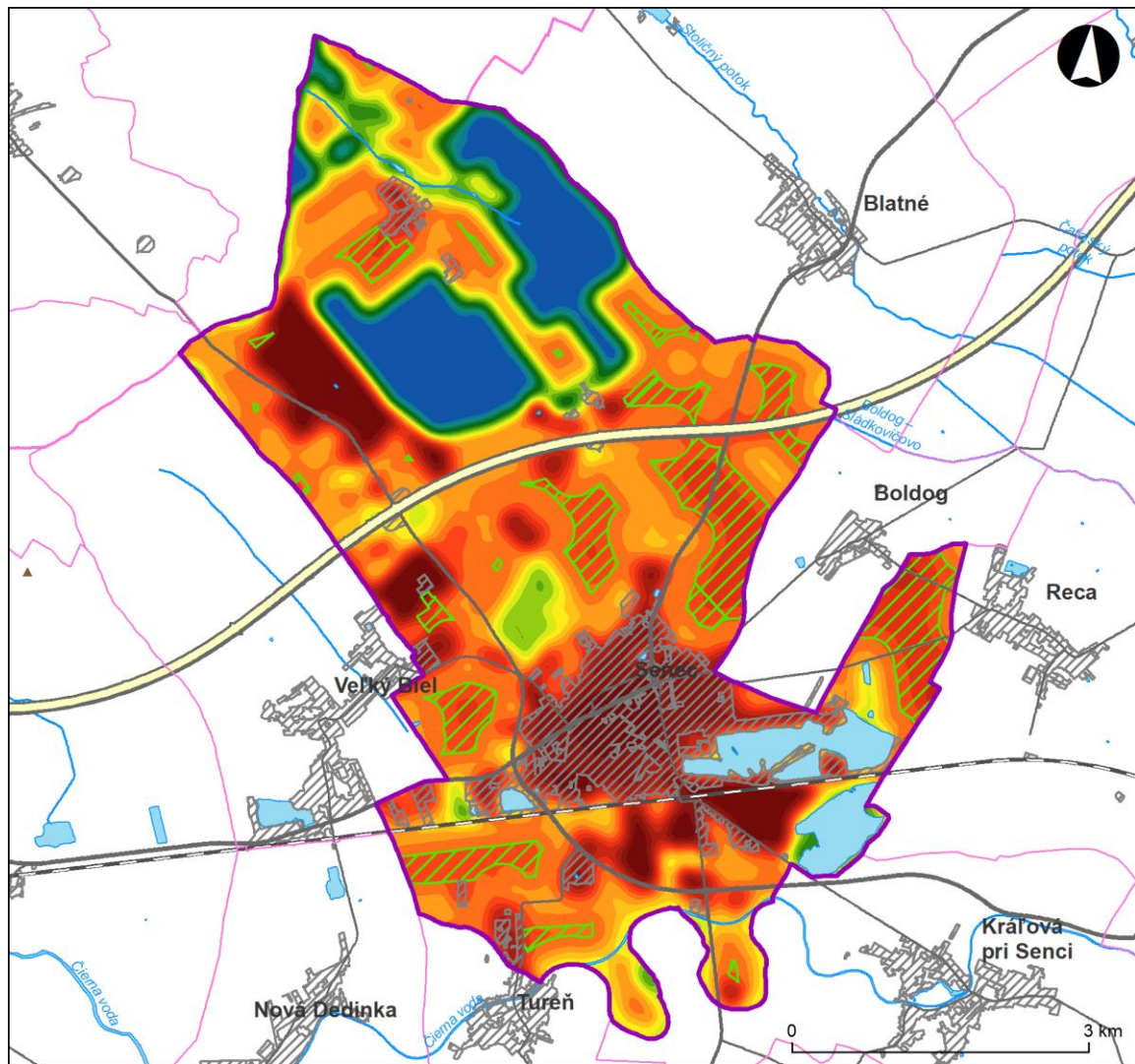
Tabuľka č. 4.4: Hodnoty koeficientu ekologickej stability pre obec a regióny REPGES

Územie	K_{es}	Trieda K_{es} podľa stupnice SR
Senec	0,32	2
Horizontálne rozčlenené nivné roviny (meandre)	0,25	1
Nížinné polygénne pahorkatiny a plošinaté predhoria	0,40	2
Rovinné systémové depresie	0,20	1
Sprašové a terasové tabule	0,21	1
Široké poriečne roviny	0,23	1
Panónska oblasť (Pannonicum) - Obvod eupanónskej xerotermej flóry (Eupannonicum) - Podunajská pahorkatina	0,41	3
Panónska oblasť (Pannonicum) - Obvod eupanónskej xerotermej flóry (Eupannonicum) - Podunajská rovina	0,23	1

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Ekologická stabilita priestorovej štruktúry krajiny podľa priestorového vplyvu prvkov SKŠ

Tento ukazovateľ je objektívnym hodnotením kumulatívnej geometrickej vzdialenosti akéhokoľvek bodu územia od prvkov SKŠ s ekostabilizujúcim účinkom, v našom prípade od prvkov SKŠ s koeficientom ekologickej stability k_{SKSi} rovným, alebo väčším, ako je 0,5. Čím je kumulatívna geometrická vzdialenosť od ekostabilizujúcich prvkov väčšia, tým je nižší stupeň ekologickej stability ktoréhokoľvek bodu územia.



Legenda

- riešené územie
- hranica okresu
- hranica obce
- vodný tok
- diaľnica, rýchlostná cesta
- cesta I. triedy
- cesta II. triedy
- cesta III. triedy
- železnica
- vodná plocha
- sídelná zástavba
- ▲ výšková kóta

Lokality s potrebou návrhu nelesnej drev. vegetácie

- lokalita s potrebou návrhu NDV

Kumulatívny vplyv prvkov s vysokým KSKSi podľa vzdialenosti

- 0 – 0,05
- 0,06 – 0,10
- 0,11 – 0,15
- 0,16 – 0,20
- 0,21 – 0,25
- 0,26 – 0,30
- 0,31 – 0,35
- 0,36 – 0,40
- 0,41 – 0,45

- 0,46 – 0,50
- 0,51 – 0,55
- 0,56 – 0,60
- 0,61 – 0,65
- 0,66 – 0,70
- 0,71 – 0,75
- 0,76 – 0,80
- 0,81 – 0,85
- 0,86 – 0,90
- 0,91 – 0,95
- 0,96 – 1

Obrázok č. 4.13: Kumulatívny vplyv prvkov s vysokým K_{es} podľa vzdialenosti

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Tento ukazovateľ slúži na objektívnu lokalizáciu ekostabilizujúcich prvkov SKŠ, pričom stanovujeme, aká je najväčšia prípustná kumulatívna geometrická vzdialenosť, ktorá by sa nemala prekročiť. Pri prekročení takejto limitnej hodnoty navrhujeme lokalizovať do predmetnej plochy ďalší ekostabilizačný prvok. Je to teda aj odpoveď na najčastejšiu praktickú otázku kde a koľko vegetácie je potrebné v krajine umiestniť.

Výsledky výpočtov kumulatívneho vplyvu prvkov KES podľa vzdialenosti ukazujú, že kumulatívny vplyv okrajov súvislého lesa a prvkov prírodnej vegetácie (trvalé trávne porasty, lúky a pasienky, NDV, lesíky a brehové porasty) v krajine pozitívne ovplyvňuje priľahlé územie v poľnohospodárskej krajine, ale aj v okolí vodných plôch a tokov. Vzhľadom na vysoké zastúpenie prvkov s nízkou ekologickou stabilitou v pomere k prvkom s vyšším koeficientom ekologickej stability sa tento efekt neprejavuje v rámci zastavaného územia mesta a priemyselnej zóny. Je však možné ho pozorovať okrajovo vzhľadom na kumulatívny vplyv veľkablokových viníc, maloblokových polí alebo rôznych typov sídelnej a technickej vegetácie, ktoré sú zastúpené vo väčšej miere v okolí intravilánu. Výrazný pozitívny vplyv na ekologickú stabilitu majú aj ovocné sady severozápadne od intravilánu mesta. Potreba návrhu a doplnenia NDV ktorá zabezpečí zvýšenie ekologickej stability krajiny je lokalizovaná v rôznych častiach v rámci územia mesta, kde z analýzy kumulatívneho vplyvu vyplýva potreba zvýšenia ekologickej stability.

4.2 Plošné a priestorové usporiadanie pozitívnych a negatívnych prvkov/javov v krajine

Koncepcie tvorby ekologických sietí (vrátane ÚSES) reagujú na nepriaznivý vývoj v krajine, ktorého dôsledkom je fragmentácia a zmenšovanie rozlohy prírodných biotopov. Nepriaznivú situáciu majú zmierniť biokoridory, ktorých základnou funkčnou vlastnosťou je spojitosť (konektivita). Pri hodnotení spojitosti a miery izolácie sa využíva mapa SKŠ a priemet pozitívnych a negatívnych prvkov/javov. Orientačný stav riešeného územia indikuje aj hodnota KES, ďalšou informáciou je priestorové usporiadanie ekologicky významných segmentov v krajine.

Pozitívne prvky krajiny sú viazané na špecifické biotopy a typy krajinnej štruktúry. Negatívne prvky a javy v krajine sú viazané na typ krajinnej štruktúry a socioekonomické javy prebiehajúce v krajine. Priestorový priemet pozitívnych a negatívnych prvkov a javov na krajinu je daný prekrytím týchto javov a prvkov a následným stanovením intenzity pôsobenia stresových faktorov s ohľadom na priaznivé pôsobenie pozitívnych prvkov.

Celková výmera k. ú. Senec predstavuje 3 871 ha. Územie mesta patrí podľa zákona o ochrane prírody a krajiny do I. a II. stupňa ochrany.

Medzi plošné pozitívne pôsobiace prvky krajinnej štruktúry, v k. ú. Senec, patria lesné porasty Martinského lesa, sú zaradené medzi ochranné lesy a sú súčasťou územia NATURA 2000 (SKUEV0089 Martinský les) a taktiež sú vymedzené ako navrhovaný prvok RÚSES Senec a chránené ložiskové územie nevyhradeného nerastu. Z hľadiska prírodne hodnotných zdrojov sú lesy Martinského lesa hodnotené ako územie s polyfunkčnou ochranou.

Ďalej sú to remízky NDV, trávnaté porasty bez stromovej vegetácie, vegetácia na OrP, trávnaté porasty so stromovou vegetáciou ako napr. na brehu Hlbokého jazera. Patria sem záhrady, parková vegetácia a ostatná sídelná vegetácia, ktorá je sústredná najmä v intraviláne územia.

V juhovýchodnej časti k. ú. sa nachádzajú rozsiahle vodné plochy jazier, ako Slnčné jazera a Hlboké jazero.

V k. ú. Senec sa nachádzajú veľké plochy chránených pôd, kategorizovaných podľa BPEJ do 1. až 4. stupňa kvality pôdy, situované na severnej, východnej, západnej a južnej časti územia. Skupina kvality 1. stupňa, t. j. najhodnotnejšie pôdy sa v k. ú. Senec nachádzajú na východnej hranici s obcou Boldog a pri cestnej komunikácii I/61. Na týchto pôdach boli vybudované závlahové systémy. Z východnej strany, po cestnú komunikáciu I/61 zasahuje pásmo hygienickej ochrany vodného zdroja I. stupňa. Na severe územia, sú chránené pôdy čiastočne súčasťou navrhovanej kostry RÚSES Senec, a taktiež sú súčasťou území NATURA 2000 (SKUEV0089 Martinský les a SKCHVU023 Uľanská mokraď). Z juhu k. ú., po vodohospodárky významný vodný tok Čierna voda, zasahuje CHVO Žitný ostrov. Tieto vymedzené územia sú veľmi hodnotné z hľadiska ochrany pôdných a vodných zdrojov a sú radené medzi územia s polyfunkčnou ochranou.

Medzi pozitívne líniové prvky sa radia brehové porasty vodohospodársky významného vodného toku Čierna voda na juhu k. ú. a bezmenného vodného toku na severe k. ú. Senec. Vodný tok Čierna voda, ktorý je súčasťou navrhovanej kostry RÚSES Senec, sa radí medzi územia s dvojkombináciou pozitívnych prvkov.

Taktiež k líniovým prvkom patrí ostatná sprievodná vegetácia ciest, ako aj ochranná vegetácia pri poľnohospodárskom družstve, vegetácia cintorínov a iné.

Medzi plošné negatívne prvky súčasnej krajinej štruktúry v k. ú. Senec patria zastavané a spevnené plochy (objekty poľnohospodárskych, priemyselných areálov a logistických centier, parkoviská, obchodné domy, námestie a rekreačné zóny v okolí vodných plôch, fotovoltaické elektrárne, ČOV a nevyužívané a opustené objekty) nachádzajúce sa napr. v m. č. Horný dvor, v m. č. Železiarske, v m. č. Západná a v intraviláne. Do týchto prvkov zaraďujeme aj ostatné znehodnotenú územia, ako deštruované plochy, riadenú skládku odpadov v m. č. Červený majer, rekultivovanú plochu skládky a iný voľne pohodený odpad, nezabezpečené hnojiská a pod. Počas terénneho prieskumu boli lokalizované aj nové zóny určené na výstavbu IBV, na juhu územia. Na zastavané časti mesta Senec nadväzuje veľkoblková orná pôda a trvalé kultúry, ktoré nie sú odizolované sprievodnou vegetáciou.

Medzi líniové negatívne prvky patrí dopravná infraštruktúra (spevnené a nespevnené cestné komunikácie, železničná trať) a technická infraštruktúra (elektrické vedenie, plynovod a iné).

V k. ú. Senec sa vyskytujú sprievodné prírodné stresové javy, ako napr. extrémna vodná erózia, ktorá je prítomná najmä v m. č. Sv. Martin, na severe pozdĺž bezmenného toku, pri riadenej skládke odpadov, pozdĺž cesty vedúcej z m. č. Sv. Martin a za m. č. Červený Majer.

Okrem vodnej erózie je významným prírodným stresovým javom aj veterná erózia. Silná veterná erózia sa nachádza na stredozápade, v okolí železničnej trate a intravilánu, východne od Slnčných jazier, a na juhu pod tokom Čierna voda. Stredné radónové riziko sa nachádza v severnej a strednej časti územia a nachádza sa na ploche 21,64 ha.

Vplyvom antropogénnej činnosti v poľnohospodárskej krajine a meniacim sa klimatickým podmienkam, dochádza k významným prejavom nedostatku vody v krajine. Pre mesto Senec, ktoré má vyšší podiel poľnohospodárskej pôdy sú dôležité údaje z pozorovaní sucha v krajine.

Prejav extrémne suchých podmienok bol častejší v roku 2019 ako v roku 2020.

Seizmické ohrozenie v riešenom území dosahuje hodnotu 6 podľa MSK-64 (Shenk a kol., 2002) a teda patrí k významným prírodným stresovým javom v území.

K prírodným antropogénne ovplyvneným prvkom patria chemický stav povrchových a podzemných vôd a chemický a fyzikálny stav pôd.

Ekologický stav vodného toku Čierna voda je zlý. Taktiež kvalita podzemných vôd v lokalite Blatné je ovplyvnená prekročením limitných hodnôt pre znečisťujúcu látku NO₃.

Poľnohospodárska pôda, v k. ú. Senec, je náchylná na vnášanie cudzorodých látok a procesy degradácie pôdy zhutnením.

Strety záujmov v krajine - súhrnné hodnotenie environmentálnych problémov v krajine

Podstata tohto kroku spočíva v syntéze pozitívnych a negatívnych prvkov (Izakovičová, 2014). Výsledkom je priestorový priemet stretov záujmov v krajine - environmentálnych problémov, ktorý vyjadruje ohrozenie krajiny pôsobením stresových faktorov.

Najvýznamnejšie strety záujmov na území sú:

- *Problémy ohrozenia priestorovej ekologickej stability územia, ktoré vznikajú v dôsledku pôsobenia stresových faktorov na prvky s vysokým ekostabilizačným účinkom*

Existencia líniových bariérových prvkov je daná najmä prítomnosťou cestných komunikácií prvej triedy, D1, I/61 a I/62 a železničnej trate, ktoré prechádzajú celým územím v smere V-Z. Ďalšími bariérami v území sú vedenia vysokého napätia. Sekundárny negatívny stresový jav líniovej bariéry sa tu prejavuje ako narušenie konektivity migračných trás medzi lesnými a nelesnými porastmi, nachádzajúcimi sa v severnej časti a líniovou nelesnou vegetáciou, vodnými tokmi a plochami, nachádzajúcimi sa na juhu a juhovýchode k. ú.

Medzi plošné bariéry patria oplotenia poľnohospodárskej pôdy, priemyselných či poľnohospodárskych areálov a hustá sídelná zástavba.

- *Problémy ohrozenia prírodných zdrojov, ktoré vznikajú územným stretom stresových faktorov s prírodnými a kultúrno-historickými zdrojmi*

Pri pôsobení antropogénnej činnosti v krajine dochádza k znehodnocovaniu až strate prírodných zdrojov. V k. ú. Senec je takto ohrozená najmä pôda, ktorej rozloha sa jednak znižuje výstavbou dopravných koridorov, výstavbou nových plôch IBV a priemyselných areálov, ťažbou nerastných surovín ako aj poľnohospodárskou činnosťou. Ďalším problémom zostávajú invázne druhy rastlín a nelegálne ukladaný odpad v krajine.

- *Problémy ohrozenia životného prostredia a ľudského zdravia*

Javy/prvky nie sú v krajine izolované, vstupujú do rôznych vzťahov a podľa toho sa ich účinky zosilňujú, prípadne zoslabujú. Často dochádza k synergickému efektu.

Dôsledkom pôsobenia stresoru, ktorého výsledkom je vznik a rozšírenie civilizačných chorôb – neurózy, alergie, duševné a srdечné choroby, poruchy tráviacich ústrojov a pod. Z tohto okruhu sa prejavujú najvýraznejšie nasledovné problémy – silne znečistené ovzdušie v oblastiach vysokej koncentrácie obyvateľstva, intenzívna doprava vedená priamo cez sídelné

útvary s následným prekročením prípustnej hladiny hluku, nedostatok kvalitných vodných zdrojov pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou a i.

Syntézovým vyjadrením vplyvu antropogénnych aktivít na krajinu je existencia reálnych ekologických bariér v krajine. Tento bariérový efekt vychádza zo socioekonomických javov v krajine:

- existencia antropogénneho objektu v krajine (primárne stresové faktory),
- funkcia antropogénneho objektu v krajine (sekundárne stresové faktory).

Syntézou primárnych a sekundárnych stresových faktorov je možné rozčleniť k. ú. Senec do oblasti centier so silnou intenzitou pôsobenia stresových faktorov (sídla so silnou intenzitou dopravy a menej kvalitným životným prostredím) a koridorov so silnou intenzitou pôsobenia stresových faktorov (silne zaťažené dopravné ťahy a vodný tok).

4.3 Hodnotenie biotopov

Hodnotenie habitátov na plnenie funkcií prvkov kostry MÚSES

Cieľom krajinno-ekologických evalvácií je **stanovenie vhodnosti** jednotlivých prvkov KEK/SKŠ/BTK pre plnenie niektorej z funkcií v MÚSES, a to podľa celkovej krajinno-ekologickej stability týchto prvkov určenej podľa predchádzajúcich postupov.

Kľúčové prvky kostry ÚSES - biocentrá, biokoridory a interakčné prvky musia zabezpečiť fungovanie najdôležitejších vzťahov opísaných v nasledujúcich podkapitolách.

Hodnotenie habitátov na plnenie funkcií biocentier v MÚSES

Biocentrá zabezpečujú potravinový reťazec, podmienky reprodukčného cyklu (rozmnožovanie a výchova potomstva), podmienky pre fyzické zachovanie, ochranu, odpočinok a úkryt. Podľa zákona o ochrane prírody a krajiny predstavuje biocentrum ekosystém alebo skupinu ekosystémov, ktorá vytvára trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev.

Na plnenie funkcií biocentier boli vybrané habitáty podľa kritérií, popísaných v predchádzajúcich kapitolách, teda podľa:

- ekozozologickej významnosti (kapitola 4.4.),
- reprezentatívnosti (kapitola 4.4.),
- schopnosti poskytovať ekosystémové služby (kapitola 4.6.).

Najvýznamnejšie lokality na základe hodnotenia biotickej významnosti habitátov sú podkladom pre **vyčleňovanie biocentier**, resp. pri zohľadnení plošných kritérií môžu byť zaradené medzi genofondové lokality.

Plošné kritéria prvkov ÚSES sa zakladajú na stanovení minimálnych rozmerov – veľkosti plochy, dĺžky, šírky, pod ktorú už tieto rozmery nemôžu klesnúť, lebo by prvok ÚSES strácal svoju funkciu – zachovanie a prirodzený vývoj druhov/spoločenstiev, pre ktoré sa biocentrum

vyčleňuje. U biocentier sa rozlišuje aj tzv. jadro biocentra, pre ktoré platí požiadavka prísnej ochrany a tzv. ochranná (pufračná, nárazníková) zóna. Spolu tvoria celkovú plochu biocentra. Jadro biocentra by mali tvoriť najzachovalejšie a najhodnotnejšie prírodné spoločenstvá. Minimálna nutná veľkosť biocentra a jeho charakter sa môžu meniť nielen vo vzťahu k rôznym druhom a spoločenstvám živých organizmov, pre ktoré má slúžiť, ale aj v závislosti od veľkosti, stavu ekologických podmienok a polohy okolitých biocentier.

V riešenom území nebolo vyčlenené žiadne biocentrum miestneho významu. Lesy, ktoré predstavujú významný habitát sú už súčasťou biocentier regionálneho významu.

Hodnotenie habitátov na plnenie funkcií biokoridorov v MÚSES

Biokoridory zabezpečujú prekonanie bariér, ktoré izolujú ekosystémy od seba, výmenu genetických informácií a migráciu, ako aj interakciu rôznych ekosystémov s rôznou stabilitou (významnú úlohu hrajú najmä líniové spoločenstvá, ekotóny). Podľa zákona o ochrane prírody a krajiny je biokoridor priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktorý spája biocentra a umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorý priestorovo nadväzujú interakčné prvky. Reálne biokoridory mnohých (najmä mobilnejších) druhov organizmov môžu pozostávať aj z reťazca viac-menej priestorovo nespojitých (izolovaných) biocentier nižších úrovní.

Na plnenie funkcií biokoridorov boli vybrané habitáty podľa kritérií, ktoré určujú kvalitu habitátov aj pre biocentra, ako aj podľa lokalizačných kritérií:

- identifikovanie existujúcich migračných trás či koridorov pohybu,
- konkrétna poloha vybraných biocentier, vzdialenosť medzi nimi a ich veľkosť.
- možnosť prepojenia izolovaných plôch,
- identifikácia **kvality SKŠ/BTK**, ktoré sú schopné plniť požiadavky na funkciu biokoridorov, význam a vhodnosť pre migráciu príp. rozptyl druhov.

V riešenom území sa nachádzajú vhodné habitáty, ktoré plnia funkciu biokoridorov. Patria medzi ne fragmenty lužných lesov, vymedzené v rámci habitátu lesy, nachádzajúce sa na severe k. ú. pri bezmennom toku, ktoré tvoria navrhovaný biokoridor miestneho významu. Fragmenty lužných lesov nájdeme aj na juhu k. ú. v okolí toku Čierna voda a jej ramena, kde už plnia funkciu biokoridoru regionálneho významu.

Hodnotenie habitátov na plnenie funkcií ostatných ekostabilizačných prvkov v MÚSES

Interakčné prvky zabezpečujú priaznivé pôsobenie biocentier a biokoridorov na okolité časti krajiny pozmenenej alebo narušenej človekom. Podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. interakčný prvok tvorí určitý ekosystém, jeho prvok alebo skupina ekosystémov (napr. trvalá trávna plocha, močiar, porast, jazero) prepojený na biocentra a biokoridory, ktorý zabezpečuje ich priaznivé pôsobenie na okolité časti krajiny pozmenenej alebo narušenej človekom.

Na plnenie funkcií interakčných prvkov boli vybrané habitáty podľa vyššie hodnotených kritérií kvality habitátov, ako aj podľa ekostabilizačných kritérií:

- ekostabilizačná funkcia interakčných prvkov - prvky NDV lokalizované podľa vypočítaných hodnôt odtoku, erózie, akumulácie zároveň plnia aj funkciu interakčných

prvkov a biokoridorov. Ako aj naopak, prvky biokoridorov a interakčných prvkov plnia aj funkciu regulácie pohybu vody a materiálu po svahu,

- tlak na aktuálny stav krajiny, stupeň ekologickej stability, stupeň degradácie biokoridoru (urbanizácia, poľnohospodárstvo). Úlohu môže hrať aj historický vývoj územia, spoločenské limity a zámery v danom území.

V riešenom území boli ako vhodné pre existujúce interakčné prvky vyčlenené porasty NDV na poľnohospodárskej pôde a v okolí cestných a železničných komunikácií, taktiež TTP, najmä tie, ktoré sú v kontakte s poľnohospodárskou pôdou. Takéto porasty patria medzi habitáty Antropogénne podmienené porasty, Ruderálne biotopy, Mozaiky skupín biotopov, Krovinové a kríčkové biotopy a Lúky a pasienky. Ďalej vodné plochy vo forme umelých jazier vytvorených po ťažbe štrku v kontakte s urbanizovaným prostredím a poľnohospodárskou pôdou a bývalé ovocné sady sukcesne zarastajúce krovinami. Vodné plochy patria do habitátu Vodné biotopy a mokrade a ovocné sady radíme medzi Mozaiky skupín biotopov.

Pre interakčné prvky vhodné na revitalizáciu boli vyčlenené deštruované habitáty, ako sú brehy vodných tokov bez vegetácie, deštruované územie v okolí vodných plôch, NDV s vysokým podielom nepôvodných a invázných druhov rastlín.

Novonavrhované interakčné prvky sa vyčleňovali najmä na veľkoblokovej ornej pôde, ale i v okolí cestných a železničných komunikácií s pôvodným výskytom trávnatých pásov.

Genofondovo významné lokality predstavujú územia s výskytom vzácných a chránených druhov flóry a fauny. Významné sú pre zachovanie autochtónnej biodiverzity (Bohálová a kol., 2014). Genofondová lokalita rastlín a živočíchov je lokalita s takými ekologickými podmienkami, ktoré umožňujú trvalý výskyt rastlín, živočíchov a ich spoločenstiev v prirodzenom prostredí a ktoré môžu fungovať ako zdroj genofondu pre okolité potenciálne vhodné lokality.

Na plnenie funkcií genofondovo významných lokalít boli vybrané habitáty podľa kritérií, ktoré určujú kvalitu habitatov aj pre genofondovo významné lokality, ako aj podľa lokalizačných kritérií:

- výskyt vzácných a chránených druhov flóry a fauny,
- výskyt biotopov národného a európskeho významu.

Vhodné pre genofondové lokality sú v záujmovom území plochy NDV, ako aj vodné plochy a fragmenty lužných lesov s výskytom významných živočíšnych alebo rastlinných druhov či biotopov, ktoré radíme medzi habitát Vodné plochy a mokrade, Mozaiky skupín biotopov a Lesy.

Prvky zelenej infraštruktúry predstavujú strategicky plánovanú sieť prírodných, poloprírodných a človekom vytvorených prvkov v krajine, ktorá je vytváraná a spravovaná tak, aby poskytovala široký rozsah ekosystémových služieb (produkčných, regulačných, podporných, kultúrnych), s osobitným zreteľom na zlepšenie zdravotného stavu a reziliencie ekosystémov, zabezpečenie biologickej rozmanitosti, ekologickej stability, priaznivého životného prostredia, zmiernenie fragmentácie a zlepšenie konektivity krajiny.

Prvky ÚSES nie je možné stotožniť so zelenou infraštruktúrou, ale je možné ich považovať za jej súčasť. Navrhované prvky zelenej infraštruktúry sú preto prvkami, ktoré nespĺňajú kritéria zaradenia medzi prvky ÚSES, ale sú zároveň súčasťou zelenej infraštruktúry.

Na plnenie funkcií prvkov zelenej infraštruktúry boli vybrané habitáty podľa kritérií, ktoré určujú kvalitu habitatov aj pre prvky zelenej infraštruktúry, ako aj podľa lokalizačných kritérií:

- ekostabilizačná funkcia prvkov zelenej infraštruktúry,
- poskytovanie ekosystémových služieb,
- podpora biodiverzity v urbanizovanom prostredí,
- zvyšovanie ekologickej stability v menej stabilných územiach,
- zlepšenie konektivity a zmierňovanie fragmentácie krajiny.

Pre prvky zelenej infraštruktúry boli vybrané človekom vytvorené alebo pozmenené plochy, najmä prvky sídelnej zelene, ako sú lesopark, zeleň pri cestných komunikáciách či polder. Prvky zelenej infraštruktúry v k. ú. radíme medzi habitáty Antropogénne podmienené porasty (plošné alebo líniové), Ruderálne porasty a Vodné biotopy a mokrade.

4.4 Ekostabilizačná významnosť, reprezentatívnosť a unikátnosť

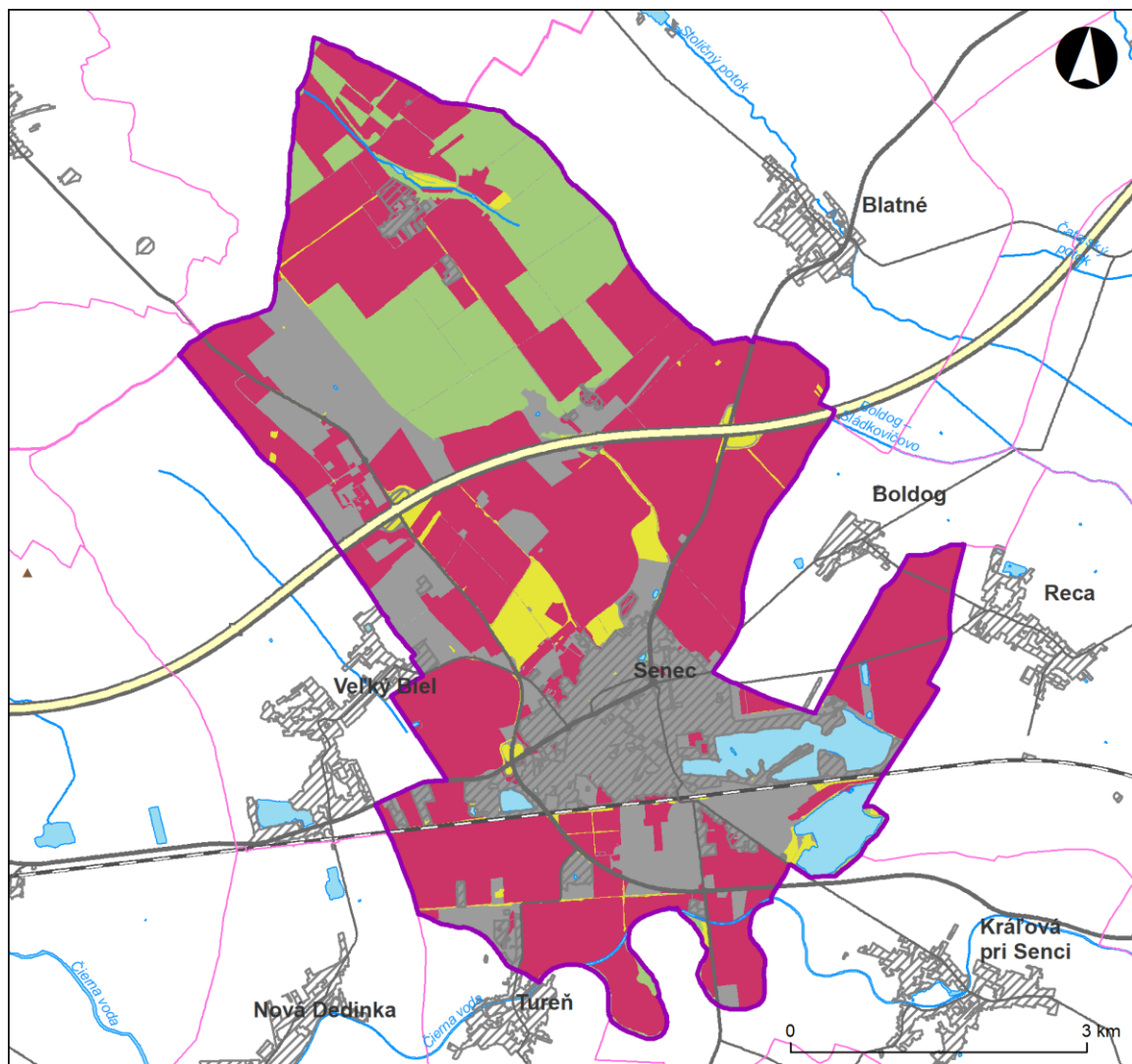
Krajinnoekologická významnosť

Pre potreby projektovania MÚSES zo širokej škály možných metód hodnotenia pre BAK sme hodnotili:

- Zaradenie biotopov podľa **významnosti** vychádza zo Smernice o biotopoch – CD 92/43/EEC a vyhlášky MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov. V prílohe tejto vyhlášky sú uvedené základné informácie a zoznam biotopov národného významu (N) a európskeho významu (E), vrátane ich spoločenskej hodnoty. Biotopy, ktoré nie sú zaradené do tejto vyhlášky zaradíme medzi ostatné (O).
- Pre druhy a biotopy európskeho významu bola vypracovaná metodika na **hodnotenie priaznivého stavu biotopov**, ktorý sa hodnotí ako priaznivý, nevyhovujúci, zlý, neznámy v zmysle čl. 17 smernice EÚ o biotopoch a ňou súvisiaceho reportingu (hodnotiace správy vydávané každých 6 rokov). Monitoring a sledovanie vývoja druhov a biotopov môžeme aplikovať pre všetky mapované habitáty, vychádzajúc z čiastkových parametrov zaznamenaných priamo v teréne, zahŕňajúce kvalitu biotopu na lokalite (druhovú bohatosť, druhové zloženie, štrukturálne charakteristiky - etážovitosť, pokryvnosť biotopu, veková štruktúra pri lesných porastoch, prítomnosť charakteristických druhov, miera synantropizácie) a vyhlídky biotopu na lokalite (vychádzajúce z posúdenia súčasného manažmentu lokality, miery fragmentácie, prípadne synantropizácie biotopov – rozširovanie expanzívnych alebo invázných druhov, ohrozenie biotopov činnosťou človeka a zásahmi do krajiny – miery a intenzity rôznych antropických vplyvov, deštrukcia a strata biotopov).
- **Rozšírenie daného biotopu, regionálna vzácnosť** – rozsah výskytu biotopu v riešenom území je stanovený v nasledovných kategóriách: A – bežný; B – zriedkavý; C – ojedinelý, vzácny. Táto charakteristika slúži ako podklad pre definovanie genofondových lokalít flóry. Berieme pritom do úvahy aj informácie z RÚSES, ako bola významnosť biotopu hodnotená z regionálneho hľadiska, súlad potenciálneho stavu s aktuálnym, t. j. priaznivosť stavu, stupeň degradácie v rámci siete NATURA 2000.
- **Ekosozologická významnosť biotopov** je posudzovaná na základe výskytu chránených, kriticky ohrozených, vzácných a endemických druhov rastlín a živočíchov v biotopoch, prípadne regionálne vzácných druhov. Biotopy sú zadelené do 3 kategórií:

1 – biotop tvoria bežne sa vyskytujúce druhy; 2 – biotop s výskytom vzácných a ohrozených taxónov (1 – 10 jedincov v biotope); 3 – biotop charakteristický zvýšeným výskytom vzácných a ohrozených druhov (viac ako 10 jedincov, viac druhov). Podkladom pre toto hodnotenie je zoznam chránených druhov rastlín a významných funkčných skupín živočíchov (kľúčové, dáždnikové druhy), ktorým je potrebné venovať prioritnú pozornosť.

Hodnotenia habitatov podľa vyššie spomenutých charakteristík sú významným ukazovateľom pre stanovenie celkovej ekologickej stability prvkov SKŠ. Tieto vstupujú ako rozhodujúce selektívne kritéria pri vyčleňovaní prvkov ÚSES. Týmto evalvačným krokom stanovujeme, či existuje reálny prvok SKŠ/BTK/KEK s vyhovujúcou ekologickou kvalitou pre prvok MÚSES v hodnotenom území.



Legenda

	riešené územie		neurčená
	hranica okresu		nízka
	hranica obce		stredná
	vodný tok		vysoká
	diaľnica, rýchlostná cesta		
	cesta I. triedy		
	cesta II. triedy		
	cesta III. triedy		
	železnica		
	vodná plocha		
	sídelná zástavba		
	výšková kóta		

Obrázok č. 4.14: Krajinoekologická významnosť

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

V katastri mesta Senec je dominantných 5 hlavných typov habitatov.

- **Ruderálne biotopy** sa vyskytujú v celom k. ú. mesta Senec a sú jednoznačne najviac zastúpeným typom habitatov pre faunu a flóru v riešenom území. Maloplošne sa nachádzajú v rámci celého intravilánu. V otvorenej krajine tvoria najmä biotop X7 Intenzívne obhospodarované polia, ktorý v hodnotenom území predstavuje najrozšírenejší typ biotopu. Nachádza sa na veľkoblokových poliach, ktoré obklopujú intravilán zo všetkých strán. V rámci uvedeného habitatu sa vyskytujú zoocenózy polí alebo zoocenózy otvorenej poľnohospodársky využívannej krajiny. Tieto habitáty tvoria spravidla veľkoplošné bloky ornej pôdy dopĺňané nelesnou drevinovou vegetáciou (napr. biotopy Kr7 Trnkové a lieskové kroviny, X9 Porasty nepôvodných drevín, AP7 Zmiešané porasty domácich drevín alebo M0 kombinácia viacerých biotopov, prírode blízkych, alebo antropogénne podmienených). Nelesná drevinová vegetácia so vzrastlými drevinami je v poľnohospodárskej krajine dôležitým miestom odpočinku a výhľadovým miestom pri love pre mnohé dravce. V území je NDV často tvorená porastami nepôvodných drevín - biotopom X9. Krovinové porasty nepôvodných drevín (kustovnicové kriačiny, porasty orgovánu) predstavujú útočisko pre drobné spevavce. Na lúčnych porastoch s krovinami sa často vyskytuje Teplomilná ruderálna vegetácia mimo sídiel (biotop X4), kde je vysoká biodiverzita hmyzu a vtáctva. Tento biotop a biotop X3 Nitrofilná ruderálna vegetácia mimo sídiel sa nachádzajú na opustených a nevyužívaných plochách, v blízkosti pozemných komunikácií a na násypoch.
- V severnej časti územia sú to **lesy**, ktoré sú buď súčasťou Martinského lesa alebo naň nadväzujú. Tieto lesné komplexy tvoria najmä lesné spoločenstvá teplomilných dubových lesov, ktoré sú tvorené biotopmi európskeho významu (Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske, Ls3.2 Teplomilné ponticko-panónske dubové lesy na spraši a piesku a Ls3.4 Dubovo-cerové lesy). V dubových lesoch sú zastúpené epigeické spoločenstvá pavúkov (Araneae), ktoré tu migrujú aj zo susediacich habitatov agrocenóz. Pôvodné lesné spoločenstvá i staré stromy, najmä lesného vnútra, tvoria vhodné habitáty pre veľký počet druhov chrobákov a dutinové hniezdiče, mnohé z nich sú zaradené medzi druhy európskeho významu. Lesy tvoria významný habitat pre rôzne druhy vtákov. V týchto habitatoch sú tiež početne zastúpené aj drobné zemné a stredne veľké až veľké suchozemské cicavce. Okraje lesa sú tvorené plášťovými spoločenstvami (Kr6 Xerothermné kroviny - 40A0*, biotop európskeho významu, prioritný biotop) a lemovými spoločenstvami (Tr6 Teplomilné lemy - biotop národného významu). Teplomilné dubové lesy, lesné svetliny, ako aj lemové a plášťové spoločenstvá majú vhodné podmienky pre výskyt mnohých chránených a ohrozených druhov (Ružičková a kol. 2015). Medzi významné lesné spoločenstvá patria aj lužné lesy, ktoré sú v území zastúpené biotopmi Ls1.1 Vřbovo-topoľové nížinné lužné lesy (biotop európskeho významu a prioritný biotop, kód Natura 91EO*) (zväz *Salicion albae*) a Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy podzväzu *Ulmenion Ass. Fraxino pannonicae-Ulmetum* Soó in Aszód 1963 (biotop európskeho významu, kód Natura 91F0).
- Typ habitatu **Antropogénne podmienených porastov** sa v riešenom k. ú. mesta Senec nachádza najmä v rámci urbanizovaného územia a v kontakte s poľnohospodársky intenzívne využívanou krajinou. Zastavané územie viaže zoocenózy antropicky podmienených biotopov, avšak v rámci uvedeného habitatu najmä v kontakte s poľnohospodársky využívanou krajinou sem prechádzajú aj zoocenózy z polí alebo zoocenózy z otvorenej poľnohospodársky využívannej krajiny. Patria sem biotopy AP1 Porasty vysadených ovocných stromov, AP2 Porasty domácich listnatých drevín, AP3.1 Porasty topoľov, AP7 Zmiešané porasty domácich drevín, AP9 Sídlna vegetácia (so zastúpením domácich i introdukovaných drevín), AP 9.3 Vegetácia poľnohospodárskych a výrobných areálov s prítomnosťou drevín, AP10

Sídlná vegetácia (bez drevín alebo s nízkym zastúpením drevín), AP10.1 Intenzívne dosievané a hnojené trávne porasty, vrátane ihrísk a trávnikov a AP11 Krovinové plantáže.

- **Vodné biotopy a mokrade** ako jeden z habitátov je zastúpený vodnými biotopmi Vo2 Prírodné eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu Magnopotamion alebo Hydrocharition (biotop európskeho významu, kód Natura 3150), Vo6 - Mezo - až eutrofné poloprirodné a umelé vodné nádrže so stojatou vodou s plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou. Biotop Vo2 sa však nachádza iba vo forme fragmentov, v nepriaznivom stave pri Čiernej vode. V prípade zlepšeného, priaznivého vodného režimu sa môže vyvinúť do priaznivejšieho stavu. Patria sem aj mokraďové biotopy ako Lk10 Vegetácia vysokých ostríc (biotop národného významu) a Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí (*Phragmition*). Vodné biotopy nájdeme v k. ú. v rámci vodných plôch a vo forme fragmentov v toku Čierna voda. Mokraďové biotopy sa vyskytujú vo vodnom toku Čierna voda a na jeho brehoch, ako aj na okrajoch viacerých vodných plôch. Biotop Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí (*Phragmition*) sa nachádza aj ako súčasť mokradného spoločenstva uprostred poľnohospodárskej pôdy. Trstinové porasty sú vhodným útočiskom a hniezdiskom pre mnohé druhy vodného vtáctva. Uvedený habitát tvorí potenciálne vhodný biotop pre viaceré druhy rýb, vodné bezstavovce a obojživelníky. Na území mesta sa nachádzajú 2 mokrade lokálneho významu zaradené v Zozname mokradí Slovenska, a to Mŕtve rameno Čiernej vody a Vodná plocha pri Martine.
- Habitát **Mozaiky skupín biotopov** tvorí biotop M0 kombinácia viacerých biotopov, prírode blízkych, alebo antropogénne podmienených. V k. ú. mesta Senec sa v rámci tejto kategórie vyskytujú mozaiky biotopov X7 Intenzívne obhospodarované polia, Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky (biotop európskeho významu, na väčšine lokalít však v nepriaznivom stave), Kr7 Trnkové a lieskové kroviny, X3 Nitrofilná ruderalná vegetácia mimo sídiel, X4 Teplomilná ruderalná vegetácia mimo sídiel, X8 Porasty invázijských neofytov a X9 Porasty nepôvodných drevín. Ide o komplex biotopov lúk, NDV, či už krovínových a kríčkových biotopov alebo tiež antropogénne podmienených porastov a ruderalných biotopov. Biotopy poskytujú vhodné habitáty pre mnohé druhy motýľov. Vyskytujú sa tu tiež viaceré druhy vtákov, ktoré tu nachádzajú vhodné podmienky na hniezdenie, lov a zber potravy alebo vhodné biotopy pre odpočinok a zber potravy počas migrácie.

Ďalšie významné habitáty, v ktorých sa nachádzajú biotopy národného a európskeho významu

- Habitát **Teplá a suchomilné trávno-bylinné porasty** tvorí len biotop Tr6 Teplomilné lemy (biotop národného významu). V k. ú. mesta Senec biotop tvorí ekotónové stanovišťa na okrajoch teplomilných dubín Martinského lesa a lemuje jeho Plášťové spoločenstvá xerothermných krovín - Kr6 (biotop európskeho významu a prioritný biotop). Xerothermné biotopy poskytujú vhodné habitáty pre bohatú faunu rovnokrídlovcov, vrátane niektorých vzácnejších druhov. Tiež sa na ne viaže bohatá a rôznorodá fauna motýľov, z ktorých mnohé sú zaradené medzi chránené a vzácné ohrozené druhy. Xerotermy patria k najvýznamnejším habitatom aj pre plazy.
- Habitát **Krovinové a kríčkové biotopy** je zastúpený krovínovými biotopmi v okolí vodných plôch, vo vlhkých terénnych depresiách podmáčaných polí a na brehoch vodných tokov (biotopy národného významu: Kr8 Vrbové kroviny stojatých vôd a Kr9 Vrbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek). Kr9 sa v území nachádza často vo forme fragmentov v mozaike s mäkkým luhom (Ls1.1). Patrí sem aj významný biotop Kr6 Xerothermné kroviny (biotop európskeho významu a prioritný biotop). Na okrajoch

Martinského lesa tvorí plášťové spoločenstvo (lesný plášť). Nachádza sa aj popri lesných cestách v južnej, juhozápadnej a východnej časti tohto lesného porastu. Biotop Kr7 Trnkové a lieskové kroviny predstavuje najčastejší typ krovín v hodnotenom území. Tvoria sa okolo polí, sádov, lemujú líniové komunikácie (najmä poľné cesty) a okraje lesných porastov. Nachádzajú sa tiež v líniových porastoch v poľnohospodárskej pôde. Kroviny predstavujú útočisko pre mnohé druhy hmyzu, vtákov, diviáciu a srnčiu zver.

- Habitát **Nelesné brehové porasty** sú zastúpené biotopom Br5 Rieky s bahnitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzov *Chenopodium rubri* a *Bidention tripartiti* (biotop európskeho významu). Biotop sa nachádza na obnažených brehoch vodných tokov a jazier - v južnej časti k. ú. pri Ramene Čiernej vody, na severe k. ú. v blízkosti Morského oka a pri Slniečnych jazerách. Má vhodné podmienky pre mnohé druhy hmyzu (napr. vážky) a obojživelníky.

Komplexne možno zhodnotiť, že medzi krajinnoekologicky najvýznamnejšie habitáty patria lesné biotopy Martinského lesa a lužné lesy v okolí vodných tokov. V rámci ktorých sa vyskytujú komplexy zachovalých spoločenstiev s vysokou krajinno-ekologickou významnosťou. Ďalším významným habitátom v rámci záujmového územia sú Vodné biotopy a mokrade, ktoré dosahujú vysokú krajinnoekologickú významnosť. Mozaikové štruktúry sú takisto významným habitátom s vysokou krajinnoekologickou významnosťou.

Reprezentatívnosť a unikátnosť

Hodnotenie reprezentatívnosti habitátov z hľadiska ÚSES znamená posúdenie biogeografického významu daného BAK, resp. biotopov. Toto posúdenie zahŕňa posúdenie miery reprezentatívnosti daného BAK v rámci biogeografickej jednotky (členenia), identifikáciu unikátnych, výnimočných ekosystémov v danej biogeografickej jednotke, ktorých vznik je podmienený špecifickými ekologickými podmienkami. Hodnotenie **geoekologickej reprezentatívnosti v zmysle REPGES** nám vyjadruje, či krajinný prvok predstavuje významný typ geoekosystému pre zachovanie rôznorodosti podmienok a foriem života v danej územnej jednotke, alebo aspoň pre vybranú skupinu spoločenstiev, populácií alebo druhov.

Podstata tohto kroku spočíva v konfrontácii REPGES a habitátov/biotopov podľa ich ekologickej stability na konkrétnom mieste výskytu. Porovnaním mapy REPGES a mapy SKŠ (mapa č. 1) stanovujeme:

- prienik reálnych prvkov habitátov s vyhovujúcou ekologickou kvalitou, ktorý zodpovedá definovanému reprezentatívne typu REPGES v danom regióne.

Tieto prvky sa zaradia do kostry MÚSES.

Z toho zároveň vyplýva zistenie – pre ktoré typy REPGES neexistuje v danom území regióne zodpovedajúci reálny ekologicky vyhovujúci prvok habitát. Pre takýto bude treba hľadať najvhodnejší areál potenciálneho, alebo v súčasnosti v nevhodnom stave jestvujúceho REPGES a navrhnúť ich vytvorenie.

Výstupom z tohto kroku je:

- výber existujúcich prvkov habitátov na začlenenie do kostry MÚSES,
- návrh na vytvorenie nových KEK/BAK potrebných pre kostru MÚSES (nových prvkov habitátov, ktoré je potrebné doplniť v krajine z hľadiska vytvárania funkčnej kostry MÚSES).

V rámci celého územia dominujú dve vegetačné jednotky REPGES. Prvou sú dubovo-brestovo-jaseňové lesy (tvrdý luh), ktoré sú rozšírené v južnej časti územia severne od vodného toku Čierna voda a zaberajú územia v južnej časti intravilánu mesta. Rozprestierajú sa na širokých poriečnych rovinách s nivnými sedimentmi v zóne teplých dubín. Severovýchodne od intravilánu mesta sa nachádzajú dubovo-brestovo-jaseňové lesy (tvrdý luh), ktoré sú viazané na rovinné systémové depresie s nivnými sedimentmi v zóne teplých dubín. Daný typ lesov sa nachádza na malých plochách severovýchodne od intravilánu obce na rovinných systémových depresiách s piesočnými presypmi v zóne teplých dubín a na širokých poriečnych rovinách s piesočnými presypmi v zóne teplých dubín. Nachádzajú sa i severne a severozápadne od intravilánu mesta, v severnej časti riešeného územia popri bezmennom vodnom toku a na malých plôškach vo východnej časti územia na nížinných polygénnych pahorkatinách a plošinatých predhoriach s nivnými sedimentmi na hlinito-ílovitých až kamenitých deluviálnych sedimentoch rôznych hornín v zóne teplomilných dubín, v severnej časti intravilánu a severne od intravilánu mesta sa nachádzajú v zóne xerotermofilných dubín.

Druhovú vegetačnú jednotku sú dubohrabiny panónske, ktoré zaberajú takmer celú severnú časť územia, v ktorej sa nachádzajú veľkoblokové polia, Martinský les a plochy bývania a priemyslu. Nachádzajú sa na nížinných polygénnych pahorkatinách a plošinatých predhoriach s nivnými sedimentmi na hlinito-ílovitých až kamenitých deluviálnych sedimentoch rôznych hornín v zóne teplých dubín. V severovýchodnej časti sa nachádzajú na sprašových a terasových tabuliach s terasovými sedimentmi v zóne teplých dubín. Na severovýchodnom okraji mesta Senec sa nachádzajú na nížinných polygénnych pahorkatinách a plošinatých predhoriach s nivnými sedimentmi na hlinito-ílovitých až kamenitých deluviálnych sedimentoch rôznych hornín v zóne teplých dubín, ďalej sa nachádzajú na malej plôške na severovýchode mesta v zóne dubových lesov.

Vrbovo-topoľové lesy (mäkký luh) sa nachádza v južnej časti intravilánu mesta, západne od intravilánu mesta a v meandroch vodného toku Čierna voda lokalizovaný na širokých poriečnych rovinách s nivnými sedimentmi v zóne teplých dubín.

Slatiny sa nachádzajú na viacerých morfortypoch REPGES. Lokalizované sú západne a východne od intravilánu mesta v oblasti vodných plôch na širokých poriečnych rovinách s nivnými sedimentmi v zóne teplých dubín, v okolí vodného toku Čierna voda a jeho mŕtveho ramena na mŕtvych ramenách, miestnych depresiách a preliačninách na nivných sedimentoch v zóne teplých dubín a v južnej časti Slniečnych jazier na zastavaných výbežkoch pevniny, tu sa nachádzajú na antropogénnych sedimentoch na rôznych substrátoch v zóne teplých dubín.

Dubové xerotermofilné lesy ponticko-panónske môžeme nájsť na severovýchode záujmového územia na sprašových a terasových tabuliach s terasovými sedimentmi v zóne xerotermofilných dubín, na severovýchode územia v zóne teplých dubín a na sprašových tabuliach so sprašami a sprašovými hlinami a deluviálnymi sedimentmi v zóne teplých dubín na severovýchode územia. V severovýchodnom cípe záujmového územia sa nachádzajú na nížinných polygénnych pahorkatinách a plošinatých predhoriach s nivnými sedimentmi na hlinito-ílovitých až kamenitých deluviálnych sedimentoch rôznych hornín v zóne xerotermofilných dubín, na veľkých plochách severne od intravilánu obce v zóne teplých dubín a východne od bezmenného vodného toku v miestnej časti Sv. Martin v zóne dubových lesov.

Na dvoch morfortypoch REPGES sa nachádzajú dubohrabiny karpatské. Lokalizované sú západne od bezmenného vodného toku v miestnej časti Sv. Martin na nížinných polygénnych pahorkatinách a plošinatých predhoriach s nivnými sedimentmi na hlinito-ílovitých až kamenitých deluviálnych sedimentoch rôznych hornín v zóne dubohrabín a severne od

intravilánu mesta Senec na antropogénnych sedimentoch na rôznych substrátoch v zóne teplých dubín.

Dubovo-cerové lesy sa nachádzajú na morfotype REPGES v severnom cípe k. ú. severovýchodne od bezmenného toku v miestnej časti Sv. Martin a v severozápadnej a západnej časti k. ú. na nížinných polygénnych pahorkatinách a plošinatých predhoriach s nivnými sedimentami na hlinito-ílovitých až kamenitých deluviálnych sedimentoch rôznych hornín v zóne teplých dubín a dubových lesov.

Je potrebné poznamenať, že sú to REPGES, ktoré by sa v území vyvinuli, ak by do nich nezasiahol človek. Vzhľadom k tomu, že územie má veľmi dobré podmienky pre rozvoj poľnohospodárstva a reliéfne podmienky sú tiež veľmi vhodné aj pre rozvoj urbanizácie, mnohé REPGES boli pozmenené.

Najviac boli pozmenené REPGES severne, západne a východne od intravilánu mesta, vo východnom cípe k. ú. a severozápadne od Martinského lesa, kde boli prirodzené ekosystémy vo veľkej miere zlikvidované a premenené na ornú pôdu a územia priemyslu a bývania, o čom svedčia aj nízke hodnoty KES, ktoré dosahujú v tomto území hodnoty od 0 - 0,3. Najprirodzenejšie REPGES sa nachádzajú v severnej polovici územia, v oblasti Martinského lesa a v južnej časti v oblasti mŕtvych ramien, kde KES dosahuje hodnoty 1. V severnej časti sa zachovali REPGES s dubovo-brestovo-jaseňovými lesmi (tvrdý luh) vo forme fragmentov biotopu Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy (91F0), ktoré sa nachádzajú pozdĺž bezmenného vodného toku. Zachovali sa tiež aj popri ramene Čiernej Vody v južnej časti k. ú., kde sa okrem tvrdého luhu zachoval aj mäkký luh, a to biotop - Ls1.1 Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy (biotop európskeho významu a prioritný biotop, kód Natura 91EO*) (zväz *Salicion albae*), ktorý bol súčasťou REPGES s vŕbovo-topoľovými lesmi (mäkký luh). Ostatné lesné spoločenstvá, ktoré tvorili REPGES s dubohrabinami panónskymi, xerothermofilnými lesmi ponticko-panónskymi, dubohrabinami karpatskými a dubovo-cerovými lesmi sa v území zachovali len na severe územia v Martinskom lese a v okolitých naň naviazaných lesných spoločenstvách v podobe biotopov Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske (biotop európskeho významu a prioritný biotop, kód Natura 91G0*), Ls3.2 Teplomilné ponticko-panónske dubové lesy na spraši a piesku (biotop európskeho významu a prioritný biotop, kód Natura 91I0*) a Ls3.4 Dubovo-cerové lesy (biotop európskeho významu, kód Natura 91M0). Vysoké hodnoty KES sa nachádzajú aj v okolí vodných plôch a na podmáčaných lokalitách, ktoré v minulosti predstavovali REPGES so slatinami. REPGES v severnej a severovýchodnej časti k. ú. v blízkosti intravilánu boli síce výrazne pozmenené, ale aj napriek tomu majú stredne vysoké hodnoty KES. Tieto lokality sú dnes tvorené opustenými sadmi, lúkami a krovinami, kde sa vyvinuli biotopy ako napr. Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky (6510), Kr7 Trnkové a lieskové kroviny, X9 Porasty nepôvodných drevín, AP1 Porasty vysadených ovocných stromov.

Toto je základ pre vytvorenie návrhu kompletnej kostry MÚSES – reálnych i potenciálnych prvkov MÚSES

4.5 Hodnotenie krajinnej štruktúry

Diverzita krajiny, typ a vývoj krajinnej štruktúry, historické krajinné štruktúry, krajinný obraz a krajinný ráz

Diverzita krajiny

Okrem vnútornej ekologickej stability prvkov SKŠ ovplyvňuje fungovanie krajinných ekosystémov aj diverzita krajiny, presnejšie kompozícia a konfigurácia krajinnej štruktúry. Krajinná kompozícia vyjadruje podiel a rozmanitosť typov krajinných prvkov, zatiaľ čo konfigurácia zahŕňa skôr priestorový aspekt - tvar, susedstvo a distribúciu plôch a typov krajinných prvkov v krajinnej mozaike (McGarigal, Marks, 1995). Charakterizujú celkovú priestorovú štruktúru obce v kontexte so susednými obcami a regiónu. Majú význam ako porovnávací základ územia danej obce v celoslovenskom meradle. Môžu slúžiť pre interpretáciu krajinnej štruktúry z hľadiska konfigurácie a kompozície regiónov REPGES, ktoré zasahujú na územie obce.

Pre všetky obce SR, ako aj pre regióny REPGES, sú vypočítané nasledovné kompozičné a konfiguračné ukazovatele priestorovej štruktúry:

Index hustoty plôch (PD – Patch Density) je základným ukazovateľom krajinného patternu. Je daný pomerom počtu plôch prvkov SKŠ a celkovej rozlohy územia, prepočítaný na jednotku plochy územia. Vyjadruje rozdrobenosť krajiny, neposkytuje však informácie o veľkosti ani o priestorovom rozložení plôch prvkov SKŠ v krajine.

Index dĺžky okrajov (Edge Density - ED) plôch prvkov SKŠ, prepočítaný na jednotku plochy územia, podobne ako index hustoty plôch vyjadruje mieru rozdrobenosti krajiny, avšak berie do úvahy aj tvar areálov prvkov krajiny. Čím je hranica prvku dlhšia, tým má zložitejší tvar, ktorý viac zabezpečuje interakciu prvku s okolitým prostredím a lepšiu výmenu tokov energií, materiálu a informácií medzi ekosystémami.

Shannonov index diverzity (SHDI), kvantifikuje diverzitu krajiny pomocou dvoch komponentov: (1) počtu typov prvkov SKŠ (kompozičný ukazovateľ) a (2) rovnomernosti rozmiestnenia typov prvkov SKŠ (konfiguračný ukazovateľ). Vrstavá v prípade, že sa zvyšuje počet typov prvkov SKŠ a/alebo proporčné zastúpenie typov prvkov SKŠ je viac vyrovnané.

Index rozdrobenosti a vzájomného postavenia rozdielnych prvkov SKŠ (Interspersion and Juxtaposition Index – IJI) – index vychádza zo vzťahov navzájom priľahlých areálov prvkov krajiny. Každý areál je analyzovaný z hľadiska susedstva s ostatnými a hodnotí sa miera, do akej je prvok SKŠ rozdrobený na jednotlivé areály. Nízke hodnoty indexu sú charakteristické pre krajinu s disproporčne alebo sústredene rozmiestnenými prvkami SKŠ. IJI dosahuje vysoké hodnoty v type krajiny, kde areály jednotlivých prvkov SKŠ navzájom rovnomerne susedia.

Interpretácia ekologickej stability priestorovej štruktúry krajiny na základe uvedených ukazovateľov odráža rozmanitosť, podiel a priestorové vzťahy nielen prírodných a poloprírodných prvkov krajiny, ale aj umelých, technických prvkov, ktoré majú nízku ekologickú kvalitu. Preto je uvedená interpretácia len doplnkovou informáciou ku ukazovateľom ekologickej stability priestorovej štruktúry územia v predchádzajúcich kapitolách. Služí len pre porovnanie s ostatnými obcami v rámci regiónu REPGES a Slovenska.

Tabuľka č. 4.5: Hodnoty vybraných konfiguračných a kompozičných ukazovateľov priestorovej štruktúry mesta a regiónov REPGES (stav k 2017)

Hodnota indexu	Územie celkom	PD	ED	SHDI	IJI
Senec	3866,83	29,38	162,19	5,18	47,28
Panónska oblasť (Pannonicum) - Obvod eupanónskej xerotermej flóry (Eupannonicum) - Podunajská pahorkatina	2056,69	28,25	140,41	4,46	46,69
Panónska oblasť (Pannonicum) - Obvod eupanónskej xerotermej flóry (Eupannonicum) - Podunajská rovina	1810,14	35,52	186,94	4,64	47,35
max SR	4902052,00	25,40	11871,76	104,80	41,30
min SR	4902052,00	0,07	41,60	1,41	49,90
priemer SR	4902052,00	1,73	152,09	4,28	47,30

Zdroj: databáza SAŽP, 2020

Vysvetlivky: Vybrané ukazovatele priestorovej štruktúry krajiny: PD – počet plôch prvkov SKŠ na 100 ha, ED – dĺžka hraníc (m) na 1 ha, (ED ≥ 0, bez limitu), SHDI – Shannonov index diverzity (SHDI ≥ 0, bez limitu), IJI -index rozdrobenosti a vzájomného postavenia prvkov SKŠ (0 < IJI ≤ 100) . Max SR – maximálna hodnota indexu v rámci obcí SR, min SR – minimálna hodnota indexu v rámci obcí SR, priemer SR – priemerná hodnota ako súčet všetkých hodnôt delený počtom obcí. Výpočty boli realizované z SKŠ obcí Slovenska v mierke regionálnej úrovne.

Pre územie mesta Senec v porovnaní s celoslovenskými hodnotami má index hustoty plôch (PD) nadpriemerné hodnoty. Tento index sa výrazne líši od celoslovenského priemeru z dôvodu, že v meste Senec bola podrobnejšie hodnotená súčasná krajinná štruktúra, čo spôsobilo, že hustota plôch je podstatne vyššia. Index dĺžky okrajov (ED) je v porovnaní s celoslovenským priemerom v meste Senec mierne zvýšený. Shannonov index diverzity (SHDI) a index rozdrobenosti a vzájomného postavenia rozdielnych prvkov SKŠ (IJI) je približne rovnaký ako celoslovenský priemer.

Typ a vývoj krajinej štruktúry, historické krajinné štruktúry

Krajinnú štruktúru vyhodnocujeme vo vyčlenených krajinných typoch (Bezák a kol., 2010), ktoré definujeme na základe zastúpenia lesných, poľnohospodárskych a sídelných plôch (napr. urbanizovaná krajina, lúčno-pasienková krajina, krajina s prevahou listnatých lesov) a na základe prevažujúceho charakteru reliéfu (nížinná, kotlinová a horská krajina).

Počas genézy vývoja krajiny a histórie jej využívania človekom vznikli v krajine objekty a formy využívania krajiny, ktoré je nutné pri identifikácii hodnôt krajiny posúdiť a pri návrhu prvkov USES zohľadňovať. Ide o štruktúry, ktoré sú významné z hľadiska prírodno-kultúrneho profilu krajiny. Tieto prvky sú pamäťou krajiny, sú súčasťou hodnotovo-významových vlastností krajiny.

Predstavujú historické krajinné štruktúry (HKŠ) vyplývajúce z prvotnej, druhotnej i terciárnej krajinej štruktúry, pričom za HKŠ sa považujú štruktúry staršie ako 50 rokov.

Proces genézy krajiny je nutné hodnotiť v kontexte s výskytom HKŠ v krajine (osídľovací proces, proces kolonizácie, administratívno-právne usporiadanie v stredoveku, t. j. príslušnosť riešeného územia k župám, baníctvo, významne obchodné cesty, pôvodná parcelácia a vplyv kolektivizácie na charakter využívania krajiny, ostatné míľniky vo vývoji krajiny). V prípade, že historický pôvod týchto štruktúr nie je potvrdený, možno ho určiť porovnaním súčasnej krajinnej štruktúry a mapy stabilného katastra spred roku 1950, historickej ortofotomapy z prvej polovice 20. storočia (napr. <http://mapy.tuzvo.sk/hofm/>), resp. ďalších typov historických máp (www.geoportal.sk).

Súčasťou HKŠ je aj pamiatkový fond v zmysle zákona NR SR č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu, a to národné kultúrne pamiatky, pamiatkové rezervácie a pamiatkové zóny evidované v príslušných registroch. Pre účely spracovania grafickej časti dokumentácie sú významné najmä tie, ktoré majú priamy kontakt s voľnou krajinou, t. j. pamiatky mimo zastavaného územia, resp. na hranici zastavaného územia, napr. hrad, kaštieľ s parkom a podobne.

Pri výbere a identifikácii ďalších kultúrno–historicky hodnotných foriem využívania krajiny a objektov je potrebné zohľadňovať princíp regionálnej významnosti zachytených javov, ale aj ich plošný rozsah.




Jedná sa o nasledujúce formy a typy objektov:

- významné sakrálne objekty, kalvárie, kaplnky,
- významné archeologické lokality,
- hradiská, pri ktorých sú zachované zvyšky opevnení, zemných valov a ostatných antropogénnych foriem reliéfu,
- fortifikačné systémy,
- historické agrárne štruktúry s výskytom makroštruktúr polí, trvalých trávnych porastov, viníc, sadov, pasienkových lesov, NDV a rozptýleného osídlenia, ktoré reprezentujú vyváženú interakciu človeka a prírody. Predstavujú extenzívne formy využívania krajiny so zachovaním vysokej štruktúrálnej diverzity (Špulerová a kol., 2017, Wiezik 2018),
- vinohradnícke formy s mikro- až mezoštruktúrami (reprezentujú kultúru pretrvávajúceho charakteru využívania krajiny, patria sem vinohrady v tradičných vinohradníckych oblastiach, vrátane viníc, ktorých pôvodná pozemková štruktúra bola zmenená v druhej polovici 20. storočia),
- lokality s väčším plošným výskytom baníckych povrchových foriem,
- technické pamiatky v interakcii s okolitým prostredím (nie solitérne technické pamiatky),
- historické parky,
- arboréta a botanické záhrady,
- iné objekty v krajine (napr. pamätné háje).

Mesto Senec patrí medzi sídla s prevahou poľnohospodárskeho fondu, kde dominuje orná pôda na rovine s prechodom do pahorkatiny v severnej časti územia. Inak tomu nebolo ani v minulosti. Zmenil sa však typ obrábania ornej pôdy, kedy bola orná pôda malobloková pásová premenená na ornú pôdu veľkoblokovú a medze oddeľujúce jednotlivé polia boli rozorané, čím došlo k zániku nelesnej drevinovej vegetácie a menších ovocných sadov. Historické využitie pozemkov je znázornené na obrázku a popisované je na základe porovnania historickej ortofotomapy z roku 1950 (<http://mapy.tuzvo.sk/hofm/>) so súčasnými leteckými snímkami.



Legenda

-  riešené územie
-  hranica okresu
-  hranica obce

Obrázok č. 4.15: Historická ortofotomapa z roku 1950

Zdroj: <https://mapy.tuzvo.sk/hofm/default1.aspx>

Najvýraznejšie zmeny sa v krajine prejavili vo forme usporiadania a obhospodarovania poľnohospodárskych pozemkov. Prvá polovica 20. storočia sa vyznačovala dožívaním mnohých techník a náradia z čias feudálneho spoločenského zriadenia a zároveň pod vplyvom nastupujúceho kapitalizmu sa dostávali do procesu poľnohospodárstva nové náradia, postupy a spôsoby obhospodarovania pôdy. Na leteckých snímkach zhotovených v roku 1950 môžeme pozorovať usporiadanie krajiny štruktúry typické pre prvú polovicu 20. storočia. Krajinná štruktúra v riešenom území bola v tomto období veľmi heterogénna. V období rokov 1949 – 1970 dochádzalo k prechodu z malovýroby na veľkovýrobu, čo znamenalo zásah do vlastníckych vzťahov a zmenu v spôsobe života a kultúre obyvateľstva.

Severne od intravilánu obce bola krajina tvorená mozaikou úzkopásových polí, sadov, medzí, TTP, ktoré siahali až takmer po Martinský les. Zvyšok územia v okolí intravilánu mesta bol tvorený úzkopásovými poliami s nízkym podielom NDV. Severne od Martinského lesa mala orná pôda charakter veľkoblukovej ornej pôdy. Intenzívne vinice a ovocné sady vznikli v území až po roku 1950.

V riešenom území sa ani v minulosti nenachádzali veľké plochy zelene okrem Martinského lesa, ktorý si zachoval svoju podobu do súčasnosti. Prevažná väčšina lesnej a nelesnej vegetácie sa sústreďovala v severnej časti územia. Pozdĺž meandrov Čiernej vody sa nevyskytovali brehové porasty, tie sa vyvinuli až po roku 1950. V juhozápadnej časti územia medzi poľnohospodárskou pôdou sa nachádzal fragment lesnej vegetácie, ktorý bol v neskoršom období premenený na ornú pôdu. Pozdĺž cestných komunikácií boli vysadené aleje, ktoré sa však vo veľkej miere nezachovali.

Mesto Senec je charakteristické prítomnosťou vodných plôch, ktoré vznikli po vyťažení štrku a sú využívané na rekreáciu a vodné športy. Najznámejšie Slnčné jazerá vznikli spojením piatich samostatných jazier, ktoré ešte v roku 1950 sú zreteľne od seba odlíšiteľné. Ostatné vodné plochy v riešenom území vznikli až neskôr. Veľkým zásahom do krajiny bolo i vybudovanie kanála a zregulovanie vodného toku Čierna voda, pričom pôvodné meandre sa pretvorili na mŕtve ramená.

Sídlna zástavba bola v roku 1950 pomerne kompaktná, i keď v tomto období je badať novú výstavbu južne od intravilánu obce. Zástavba mala charakter IBV s rodinnými domami, prevažne jednopodlažnými a záhradami, ktoré prechádzali do poľnohospodárskej krajiny a tvorili prechodný článok medzi sídlom a voľnou krajinou. Toto sídelné usporiadanie sa však zachovalo v území len vo veľmi malej miere. Na existujúcu zástavbu sa napojila nová zástavba, ktorá má charakter rodinných domov bez produkčných záhrad, ktoré by boli v kontakte s voľnou krajinou. V súčasnej dobe prebieha nová výstavba obytných častí často bez nadväznosti na existujúce sídlo, avšak je predpoklad, že do budúcnosti sa i tieto izolované obytné štvrte s postupujúcou výstavbou spoja s pôvodným sídlom. Centrum mesta prešlo výraznou zmenou. Došlo k pretvoreniu obytnej časti s IBV na územie, kde dominuje HBV s ostatnými administratívnymi budovami a plochami služieb.

Miestna časť Sv. Martin v období roku 1950 neexistovala. V danej oblasti sa nachádzalo v minulosti iba poľnohospodárske družstvo. Neskôr v jeho okolí vyrástla nová obytná časť s IBV a prvkami občianskej vybavenosti.

Prítomnosť jazier podmienila i vznik rekreačných zón v ich okolí s rekreačnými komplexmi, chatami, kempom a plážami.

Okrem poľnohospodárskych družstiev a hospodárskych dvorov v území neexistovali veľké plochy priemyselných a logistických areálov. Výrazný stavebný rozvoj začal v 70-tých rokoch

20. storočia. Od tohto obdobia pribudli rozsiahle plochy priemyslu a logistických areálov v severozápadnej a južnej časti územia. V severovýchodnej časti územia pribudol poľnohospodársky areál.

Spolu s novou výstavbou, či už priemyselnou alebo obytnou, súvisí i rozvoj dopravnej infraštruktúry, ktorý nadväzoval na existujúce cestné komunikácie. Avšak okrem dopravných komunikácií nižších rádov, došlo v území i k výstavbe diaľnice D1, ktorá prepája západ Slovenska s východom a rozdeľuje mesto Senec na severnú a južnú časť. Z pohľadu konektivity krajiny predstavuje významnú bariéru. Južnou časťou územia prechádza železničná trať, ktorá rovnako ako diaľnica D1 pretína mesto Senec na severnú a južnú časť.

K negatívnym prvkom v území pribudla v 70-tych rokoch 20. storočia severne od intravilánu mesta i skládka komunálneho odpadu.

Krajinný obraz a ráz

Krajinný obraz je vizuálne vnímateľný vzhľad krajiny. Chápeme ho ako zákonité usporiadanie krajiny. Javí sa ako kombinácia tvarov reliéfu a usporiadania štruktúry krajinného povrchu. Reprezentuje predovšetkým priestorovo-vizuálne vlastnosti krajiny. Krajinný obraz pôsobí ako kontinuálny priestorový celok, ktorý tvorí:

- reliéf, výšková amplitúda geomorfologických jednotiek a celkový pomer hmôt v krajinnom priestore,
- usporiadanie (mozaika) prvkov súčasnej krajinej štruktúry (štruktúry krajinného povrchu),
- textúra, pôsobenie povrchových vlastností priestorových a plošných útvarov,
- pôsobenie krajinných plánov,
- pôsobenie dominant v priestore, vrátane výrazných objektov, historických krajinných štruktúr (Jančura, Marchiori, 2010).

Krajinný ráz je v medzinárodnom kontexte definovaný ako prírodná, kultúrna a historická charakteristika určitého miesta alebo oblasti (Löw, Míchal, 2003). Krajinný ráz predstavuje hodnotu toho, čo v krajinnom obraze vnímame ako významné znaky črty a javy krajiny, ktoré tvoria jej odlišnosť, identitu a celkový charakter (napríklad špecifický reliéf, zachovaná pôvodná hydrologická sieť, jedinečné zasadenie sídelných štruktúr do krajiny a podobne). Charakter krajiny je výsledkom pretvárania prírodného prostredia na pozadí dejinných súvislostí. Pri riešení problematiky krajinného rázu je dôležité definovať hodnotovo-axiologické vlastnosti krajiny (Jančura, Marchiori, 2010). Identifikácia krajinného obrazu a krajinného rázu pri riešení problematiky MÚSES je dôležitá z viacerých aspektov. Návrh nových prvkov MÚSES môže viesť k podpore charakteristických črt krajiny, zvýrazniť ich, resp. môže meniť krajinný typ návrhom zmeny v obhospodarovaní plôch. Navrhovaná kostra prvkov MÚSES by mala rešpektovať hodnoty krajinného obrazu a krajinného rázu a zachovať ich ako nositeľov kultúrno-historických a vizuálno-estetických hodnôt územia.

Celkový charakter a rozloženie prvkov krajiny závisí predovšetkým od vývoja osídlenia, historického využívania krajiny, charakteru pôd a pod. Všetky tieto faktory tvoria predpoklad pre formovanie charakteristickej štruktúry krajiny. V meste Senec dominuje rovinatý typ krajiny viažuci sa orograficky na celok Podunajskej roviny. Pre takmer celé územie je významný stupeň zornenia, aj na severnom okraji mesta Senec, kde rovinatý reliéf prechádza do pahorkatinného reliéfu s úvalinami a úvalinovými dolinami. Poľnohospodárstvo má v meste Senec dlhú históriu, vďaka výskytu najúrodnejších pôd. Tomu zodpovedá i usporiadanie

krajinných prvkov, kde dominuje orná pôda veľkobloková. Táto vznikla v procese kolektivizácie v období socializmu, kedy boli mikroštruktúry na poľnohospodárskej pôde scelené a vytvorené boli makroštruktúry ornej pôdy, často s rozlohou väčšou ako 100 ha, ktoré v území dominujú dodnes. V dôsledku tohto procesu sa v území nezachovali historické krajinné štruktúry súvisiace s tradičným spôsobom obhospodarovania poľnohospodárskej pôdy. Poľnohospodárstvo je orientované na rastlinnú výrobu a v riešenom území sú vhodné podmienky na pestovanie viniča a ovocných stromov. Vinohradníctvo má v riešenom území dlhú tradíciu a vinice v meste Senec patria do Južnoslovenskej vinohradníckej oblasti a do Seneckého vinohradníckeho rajónu. Vinice nachádzajúce sa v severnej časti riešeného územia tvoria jednu z charakteristických číť mesta Senec.

V intenzívne poľnohospodársky využívannej krajine predstavujú lesy a NDV miesto, ktoré je centrom biodiverzity, poskytuje refúgium a zdroj potravy pre rôzne živočíšne druhy. Lesy boli v dôsledku prítomnosti najúrodnejších pôd odstránené takmer v celom riešenom území. Martinský les na severe riešeného územia tvorí izolovaný fragment v poľnohospodárskej krajine. Menšie plochy NDV tvoria prevažne brehové porasty, ale i remízky a aleje popri komunikáciách.

Charakteristické pre mesto Senec sú vodné plochy, ktoré vznikli po ťažbe štrkov a tvoria významný prvok v krajine. Rovnako ku krajinnému rázu v južnej časti územia prispievajú i meandre Ramena Čiernej vody a Starej Čiernej vody s bohatými brehovými porastmi a lužným lesom s mokraďovými spoločenstvami.

V súčasnosti sa charakter mesta Senec mení s rozvojom priemyselnej a dopravnej infraštruktúry, keďže v posledných rokoch dochádza k intenzívnemu rozvoju v týchto oblastiach. Rozširujúca sa zástavba, vrátane plôch logistiky a infraštruktúry zaberá plochy, na ktorých sa pôvodne vyskytovala poľnohospodárska pôda. S narastajúcim trendom rozvoja obytných a priemyselných plôch treba do budúcnosti počítať so zmenou krajinného rázu riešeného územia. Práve v takto človekom intenzívne pretvorenej krajine existuje zvýšená nutnosť zachovania a vytvorenia nových prvkov zelene, ktoré by slúžili ako refúgia a migračné koridory pre rôzne živočíšne druhy a zmierňovali by dopady zmeny klímy na krajinu a jej obyvateľov.

4.6 Hodnotenie zelenej infraštruktúry a ekologicky stabilných plôch

Ekosystémové funkcie a služby KEK

Prvky zelenej infraštruktúry predstavujú významné refúgiá alebo biokoridory a prispievajú k diverzifikácii krajiny, a zároveň prispievajú k zmierneniu klimatických zmien a k zlepšeniu priestorovej ekologickej stability územia. K regulácii miestnych klimatických pomerov a kvality ovzdušia prispievajú najmä lesné porasty a vyššie porasty NDV, ale aj trávne porasty, ktoré sa najmä počas slnečných dní menej prehrievajú a sú schopné udržať v sebe viac prirodzenej vlhkosti.

Komplexná vnútorná hodnota prvkov SKŠ/BAK/KEK sa podľa toho, aká je ich schopnosť poskytovať úžitky, v súčasnosti označuje ako **ekosystémová služba (ESS)**. ESS slúžia ako argument na určenie, ktoré prvky SKŠ/BAK/KEK sú vhodné na **plnenie požadovaných funkcií kostry MÚSES** – biocentier, biokoridorov, interakčných prvkov. Prvky SKŠ/BAK/KEK poskytujú rôzne produkčné, kultúrne, regulačné a podporné ekosystémové služby, zároveň

slúžia aj ako kostra MÚSES. Najväčší význam je prikladaný poskytovaniu regulačných a podporných ekosystémových služieb, ktoré sú podmienené funkciami NDV. Regulačné a podporné ekosystémové služby SKŠ/BAK/KEK predstavujú úžitky získavané reguláciou procesov v ekosystémoch, medzi ktoré patria:

- **podpora tvorby, úrodnosti a priaznivého zloženia pôdy** – ochrana pôdy pred vonkajšími deštruktívnymi procesmi, akými sú vodná a veterná erózia (zvetrávanie), snehové lavíny, zosuvy a podobne. Rôzne typy habitátov prispievajú vďaka svojej pôdoochranej (edafickej) funkcii k znižovaniu vodnej a veternej erózie pôdy, vysušovania pôdy i regulácii iných prírodných rizík,
- **podpora vhodných chemických podmienok vôd, regulácia kvality vody** – habitáty vďaka svojej filtračnej schopnosti majú vplyv na kvalitu podzemných a povrchových vôd a tak poskytujú úžitky súvisiace s čistením vody a likvidáciou odpadu (biologická filtrácia, filtrovanie vody, biochemický rozklad a mineralizácia odpadov, toxických látok a iných škodlivín),
- **regulácia odtokových pomerov a ochrana pred povodňami** – v súvislosti s hydrickou funkciou sa habitáty podieľajú na hospodárení s vodou a na regulácii pohybu vody po svahu, zadržiavaním vody v krajine, rozptyľovaním povrchového odtoku vody a tak prispievajú k vyrovnávaniu celkovej bilancie vody v prírode. Pokiaľ sú prvky NDV umiestnené na identifikovaných plochách so zvýšenou mierou odtoku, erózie, akumulácie, tieto prispievajú zároveň k zvýšeniu ekologickej stability územia a podľa ich priestorových a plošných parametrov sa premietajú ako biokoridory alebo interakčné prvky,
- **regulácia odpadov, toxických látok a iných škodlivín** – habitáty vďaka svojej zdravotno-hygienickej funkcii a inhibičným, bariérovým, a filtračným schopnostiam vegetácie prispievajú k eliminácii stresových javov v krajine, zachytávaním a filtráciou pachov a prachu, akumuláciou odpadov, toxických látok a iných škodlivín v organizmoch (rastlinách a živočíchoch), tvoria vizuálnu bariéru, prispievajú aj k znižovaniu hlučnosti a podobne,
- **regulácia miestnych klimatických pomerov a kvality ovzdušia** – vegetačná pokrývka habitátov na základe svojich štruktúrnych charakteristík (pokryvnosť, etážovitosť porastov, druhové zloženie a podobne) sa rôznou mierou podieľa na ovplyvňovaní mikroklimy prostredia. Regulácia klímy a zloženia atmosféry súvisí najmä s procesmi pohlcovania a uskladňovania skleníkových plynov, zadržiavaním uhlíka suchozemskými ekosystémami, vodou a sedimentmi ako aj reguláciou klimatických podmienok – vplyv na teplotný režim a prúdenie vzduchu, znižovanie výparu z pôdy, znižovanie transpirácie, zvyšovanie relatívnej vzdušnej vlhkosti a kondenzácie vodných pár, zmierňovanie teplotných extrémov a podobne. Viacposchodový (viacetážový) porast zabraňuje počas dňa prehrievaniu vzduchu v okolí pôdneho povrchu a tienením obzoru korunami stromov zase zabraňuje vyžarovaniu tepla z prízemnej vrstvy v noci. Preto priemerná teplota vegetačných plôch býva cez deň nižšia o 0,5 až 3,0 °C,
- **podpora druhej a ekosystémovej diverzity, podpora životných cyklov, ochrana habitátov a genofondu** – prírodné a prírode blízke habitáty prispievajú k zachovaniu rozmanitosti rastlín, živočíchov, mikroorganizmov a k vytvoreniu podmienok na ich existenciu (výskyt vhodných habitátov pre rozmnožovanie a reprodukciu rastlín a živočíchov, zdroj potravy), zahŕňa aj úžitky ekosystémov súvisiace s opelením včelami a iným hmyzom, rozptyľovanie semien hmyzom, vtákmi a inými zvieratami, regulácia škodcov a chorôb a podobne,

K **produkčným a kultúrnym ESS** patria produkcia biomasy, priestor pre realizáciu rekreačno-oddychových aktivít, zdroj poznávania a vzdelávania. Taktiež k nim patria priaznivé pôsobenie

habitátov aj z hľadiska krajinno-estetického, dotvorenie krajinného prostredia vhodnými vegetačnými úpravami s uplatnením stanovištné vhodných a esteticky pôsobivých drevín.

Zásadným faktorom je, že všetky SKŠ/BAK/KEK produkujú súčasne všetky ESS zároveň, aj keď v rôznom stupni. Účinnosť jednotlivých funkcií možno objektívne merať (napr. protierózne, mikroklimatické a iné), pri niektorých ju možno iba približne určiť, niektoré sa dajú presnejšie stanoviť na základe rozboru spomínaných ekologických (biotických a abiotických) charakteristík.

Tabuľka č. 4.6: Ekosystémové služby poskytované prvkami zelenej infraštruktúry

Prvok ZI	Ekosystémové služby poskytované prvkom ZI		
	Produkčné (P1 – P5)	Regulačné a podporné (R1 – R10)	Kultúrne (C1 – C3)
Listnaté lesy	P2, P4, P5	R1 – R10	C1 – C3
Lesíky	P4	R1, R3, R5, R7, R8, R10	C1 – C3
Skupiny drevín s prevahou stromov	P4	R7	–
Líniová drevinová vegetácia	P4	R3, R4, R7, R8	–
Aleje	P4	R3, R4, R7, R8	–
Brehové porasty drevín	P4	R1, R2, R3, R4, R5, R7, R8, R10	C2, C3
TTP bez stromov a krov	P4	–	–
TTP s rozptýlenými stromami a krovínami	P4	–	–
TTP sukcesne zarastajúce	P4	–	–
(Polo)prirodzené TTP	P4, P5	R2, R3, R6, R7, R8	C1 – C3
Vodné toky prirodzené	P3, P4	R2, R4, R7, R9, R10	C1 – C3
Jazerá	P3, P4	R2, R4, R7, R9, R10	C1 – C3
Iné mokrade	P3, P4	R2, R4, R7, R9, R10	C1 – C3
Zaplavené vyťažené plochy	P3, P4	R2, R4, R7, R9, R10	C1 – C3
Rybníky a nádrže pre chov rýb	P3, P4	R2, R4, R5, R7, R10	C1 – C3
Umelé vodné nádrže	P3, P4	R2, R4, R5, R7, R10	C1 – C3
Parková vegetácia	–	R1, R5, R7	C1, C2
Záhradkárske kolónie	–	R1, R3, R5, R6	C2
Ostatná mestská zeleň	–	R1, R3, R5, R6	C2
Ochranná vegetácia technických objektov	–	R1, R3, R5, R6	C2
Iná technická vegetácia	–	R1, R3, R5, R6	C2

Vysvetlivky:

ES Ekosystémové služby

ZI Zelená infraštruktúra

Kategórie ekosystémových služieb:

Produkčné: Biomasa - poľnohospodárske plodiny (P1), Biomasa - drevo a prírodné vlákna (P2), Pitná voda (P3), Úžitková voda (P4), Voľne žijúca zver / prírodné plodiny (P5).

Regulačné a podporné: Regulácia kvality ovzdušia (R1), Regulácia kvality vody (R2), Regulácia erózie a iných prírodných rizík (R3), Regulácia odtokových pomerov a ochrana pred povodňami (R4), Regulácia miestnych klimatických pomerov (R5), Regulácia globálnej klímy / zadržiavanie uhlíka (R6), Podpora druhovej a ekosystémovej diverzity (R7), Podpora životných cyklov a procesov / Opeľovanie (R8), Regulácia škodcov a ochorení (R9), Podpora tvorby a prirodzeného zloženia pôdy (R10)

Kultúrne: Rekreačia a turizmus - fyzické využívanie prírody a krajiny (C1), Krajinný ráz a estetika – estetické hodnoty (C2), Prírodné a kultúrne dedičstvo – intelektuálne a vedecké hodnoty (C3).

Z hľadiska spracovania dokumentácie MÚSES sú najvýznamnejšími ES regulačné a podporné ES. Tieto sú v meste Senec v najvyššej miere poskytované lesnými porastmi, ale i NDV, TTP, sídelnou zeleňou, ako aj vodnými tokmi a vodnými plochami. Mesto Senec predstavuje intenzívne poľnohospodársky, ale i priemyselne využívanú krajinu, a preto je dôležité zabezpečiť vyvážený pomer zelených plôch k týmto človekom vytvoreným a zmeneným častiam krajiny. Tým sa zabezpečí nielen prítomnosť refúgií a priechodnosť krajiny pre rôzne skupiny živočíchov, ale pomôže to i k zmierneniu dopadov klimatickej zmeny na obyvateľov mesta, zníži sa náchylnosť poľnohospodárskej pôdy na eróziu, zmiernia sa dopady náhlych zmien počasia a i.

V meste Senec je veľký podiel prvkov, ktoré poskytujú produkčné ES. Jedná sa najmä o ornú pôdu, ale aj vinice a ovocné sady spolu s lesmi. ES Biomasa – poľnohospodárske plodiny prevažuje nad ostatnými produkčnými ES. Na druhej strane sú to práve veľkoblukové polia, ktoré znižujú ekologickú stabilitu a prispievajú k výskytu stresových javov v krajine. Blízky kontakt lesných porastov s ornou pôdou zabezpečuje dostatok ľahko dostupnej potravy pre živočíchy. Prítomnosť poľovníckych posedov práve v týchto oblastiach indikuje i poskytovanie ES Voľne žijúca zver / prírodné plodiny.

Zastúpenie v meste Senec majú i prvky, ktoré poskytujú kultúrne ES, najmä ES Rekreačia a turizmus – fyzické využívanie prírody a krajiny. Sú to predovšetkým vodné plochy, ale i lesné porasty. Tieto, spolu s vodnými tokmi s brehovými porastmi pôsobia na ľudí pozitívne z estetického hľadiska, a preto je v území zastúpené aj poskytovanie ES Krajinný ráz a estetika – estetické hodnoty.

Adaptácia na zmenu klímy

Medzi najväčšie globálne problémy vo vzťahu k zmene klímy v sídlach môžeme zaradiť vlny extrémnych letných horúčav, pokles zrážok, dlhé obdobia sucha striedané privalovými dažďami s možnosťou lokálnych povodní, víchric, veterných smrští a pod. Adaptáciu na zmenu klímy je možné realizovať preventívnymi opatreniami, ktorých cieľom je predvídať vplyvy zmeny klímy a predchádzať škodám, ktoré môžu dané vplyvy spôsobiť alebo ich minimalizovať (MŽP SR, 2018).

Adaptačné zásady a opatrenia nevyhnutné k zvýšeniu odolnosti zelenej infraštruktúry a ekologicky stabilných plôch voči dopadom zmeny klímy – pre urbanizované sídelné prostredie:

- aplikovať princíp prepojenia jednotlivých plôch zelene v urbanistickej štruktúre sídla navzájom do komplexného systému za rešpektovania ÚSES,
- vytvárať parky a záhrady, menšie plochy zelene a parčíky, vytvárať komunitné záhrady, ovocné sady, podporovať zriadenie sídelných lesoparkov,

- vytvárať plochy trojetážovej zelene so stromami, kríkmi, živými plotmi, trávnatými plochami a lúkami so zastúpením druhov reprezentujúcich miestnu faunu a flóru so schopnosťou adaptácie na zmenu klímy v jej čo najširšej možnej diverzite,
- zvyšovať podiel plôch zelene v urbanistickej štruktúre sídla prioritne výsadbou stromov do uličných stromoradií a alejí ako súčasť verejných priestorov, areálov a komplexov, komunikácií a parkovísk,
- zachovať a zvyšovať podiel vegetácie v okolí dopravných komunikácií, vytvárať vegetačné stredové deliace pásy komunikácií s retenčnou schopnosťou,
- zabezpečiť budovanie alternatívnych prvkov zelenej infraštruktúry (extenzívne zelené strechy, intenzívne zelené strechy, vertikálna zeleň),
- zabezpečiť revitalizáciu, ochranu a starostlivosť o zeleň v sídlach, udržiavanie dobrého stavu, statickej a ekologickej stability drevín, prispôbiť výber drevín pre výsadbu klimatickým podmienkam, pri voľbe druhov uprednostňovať pôvodné a nealergénne druhy pred inváznymi,
- v urbanizovanom prostredí využívať a budovať vodné prvky, ako napr. retenčné a biotopové vodné plochy a jazierka, fontány, vodná hmla, zvyšovanie počtu pitných fontánok a ďalších vodných ochladzujúcich prvkov,
- zabezpečiť starostlivosť, údržbu a budovanie vodných plôch,
- obnovovať a revitalizovať brehové porasty, vodné toky a plochy,
- zabezpečiť udržateľné hospodárenie s vodou v sídlach,
- zabezpečiť a podporovať zvyšovanie podielu vegetácie pre zadržiavanie a infiltráciu zrážkových vôd v sídlach, osobitne v zastavaných centrách sídiel.

Adaptačné zásady a opatrenia nevyhnutné k zvýšeniu odolnosti zelenej infraštruktúry a ekologicky stabilných plôch voči dopadom zmeny klímy – pre prírodné prostredie:

- diverzifikovať štruktúru krajinej pokrývky s vysokým vsakovacím a retenčným potenciálom (napr. lesy, lesokroviny, kroviny či trávnaté a lúčne plochy),
- zvyšovať diverzifikáciu druhovej a vekovej štruktúry drevín lesov s cieľom priblížiť sa k prirodzeným biotopom,
- zvyšovať podiel ekostabilizačných prvkov v poľnohospodárskej krajine, ako napr. výsadba remízok a vetrolamov,
- zabezpečiť a podporovať výsadbu spoločenstiev drevín a aplikáciu prenosných zábran v územiach mimo zastavaného územia sídiel pre zníženie intenzity víchric a silných vetrov,
- zabezpečiť a podporovať implementáciu opatrení proti veternej erózii, napríklad ochranou a výsadbou vetrolamov a živých plotov,
- rešpektovať a revitalizovať vinice, záhrady, sady, solitérne dreviny, stromoradia, drobné vodné toky, ako aj protipovodňové žľaby a kanály medzi urbanizovaným prostredím,
- zabezpečiť a podporovať ochranu funkčných porastov,
- chrániť, revitalizovať a renaturovať mokrade, vodné toky a plochy,
- zachovať prírodný charakter významných mokradí.

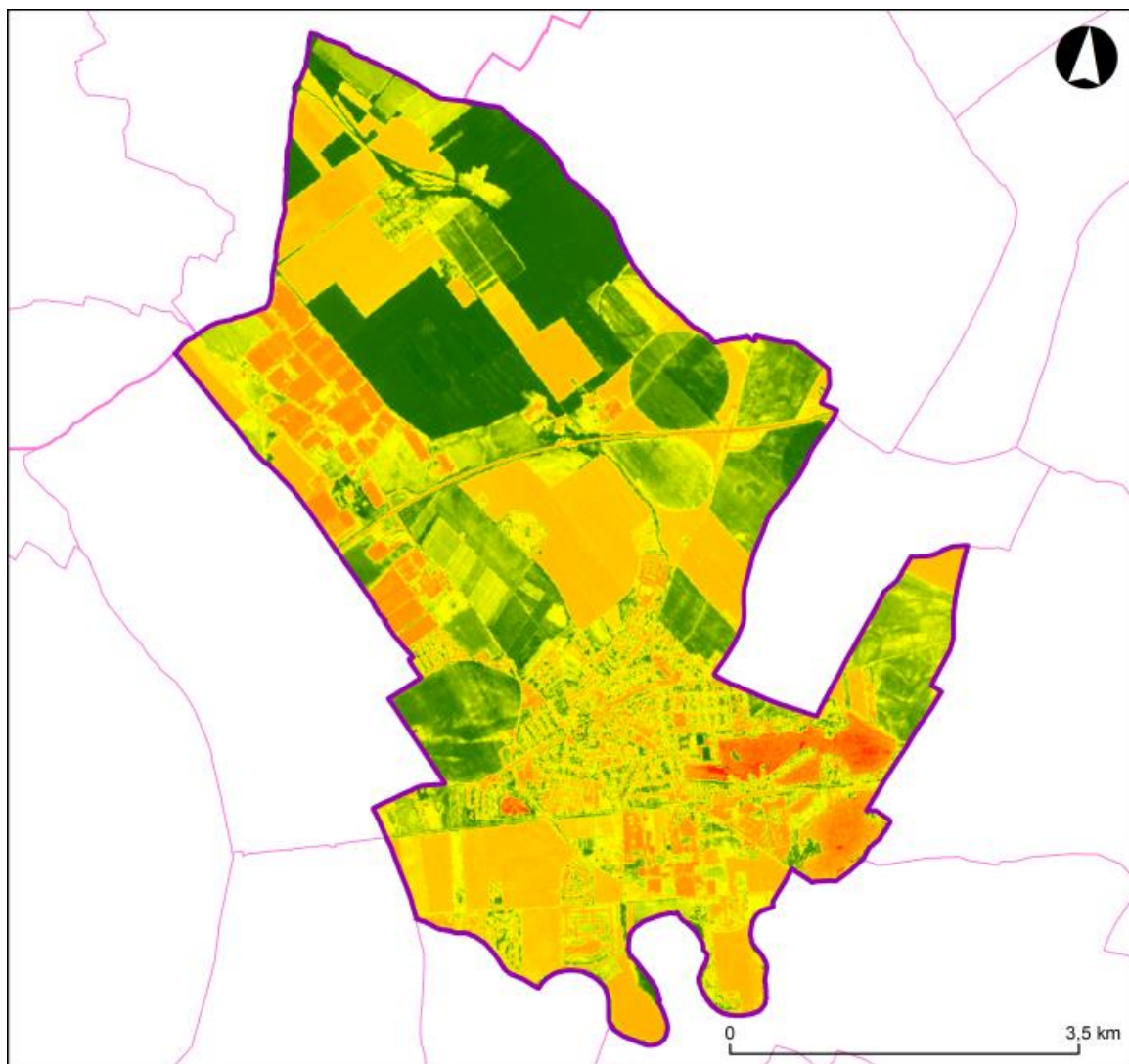
Hodnotenie stavu vegetácie vo vzťahu k identifikovaným rizikám vyplývajúcim zo zmeny klímy

Hodnotenie stavu vegetácie v meste Senec prostredníctvom skúmania jej kvality (množstva a zdravotného stavu) a vlhkostného režimu sme vyhodnocovali k referenčnému roku 2022 na základe indexov, ktoré boli získané modelovaním z dát multispektrálneho senzoru MSI




satelitov Sentinel-2. Rozlíšenie mapových podkladov je 10 metrov. Pre získanie informácie o stave vegetácie boli využité snímky z 21.7.2022 reprezentujúce horúci letný deň.

Hodnotenie kvality vegetácie

Kvalita vegetácie je vyjadrená pomocou normalizovaného vegetačného indexu **NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)**, pričom vyššia hodnota indexu poukazuje na vyššie množstvo a lepší zdravotný stav zelene v danom mieste. NDVI index charakterizuje stav biomasy, teda čím vyššia je hodnota NDVI, tým je vyvinutejšia biomasa, charakterizovaná vyšším obsahom chlorofylu v rastlinách, a preto aj významnejšou schopnosťou fotosyntézy. Index má hodnotu v rozmedzí -1 až +1. Hodnoty hustej vegetácie sa pohybujú v rozmedzí 0,3 až 0,8. Záporné hodnoty zodpovedajú oblastiam s vodnými plochami, zastavanými územiami; pôda bez vegetácie zvyčajne spadá do rozsahu 0,1 - 0,2. Plochy s vegetáciou budú mať vždy kladné hodnoty medzi 0,2 a 1. Zdravý, hustý vegetačný kryt by mal byť nad hodnotou 0,5. Riedky porast spadá pod rozmedzie hodnôt 0,2 až 0,5.



Legenda

-  riešené územie
-  hranica okresu
-  hranica obce

vegetačný index NDVI

-  High : 0,92092
-  Low : -0,443163

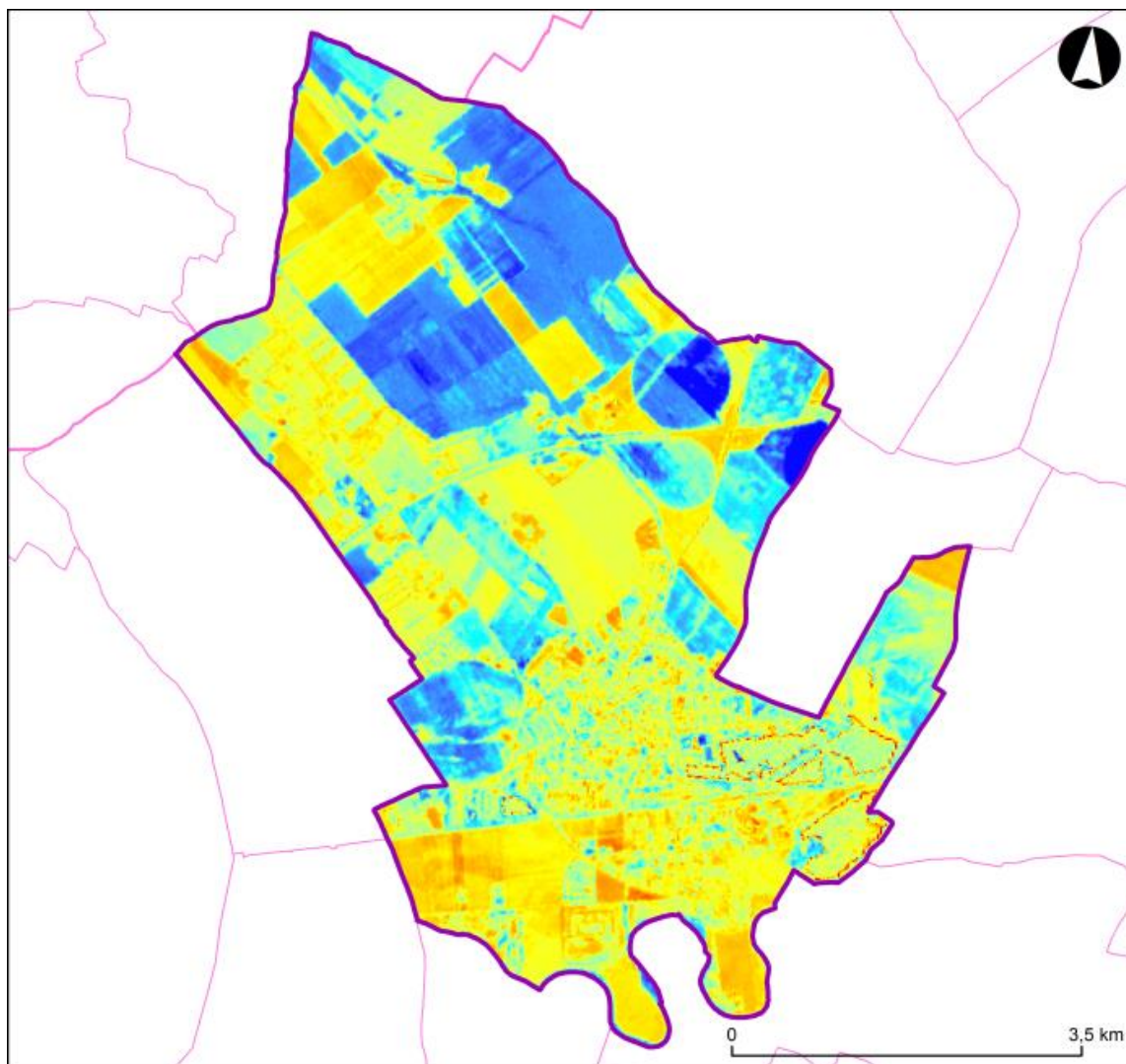
Obrázok č. 4.16: Normalized Difference Vegetation Index

Zdroj: databáza SAŽP




Výsledok analýzy prezentovaný na obrázku poukazuje na množstvo a vitalitu vegetácie. Najvyššie hodnoty preto prirodzene vykazujú lesné porasty na severe územia. Vysoké hodnoty indexu NDVI majú aj brehové porasty okolo ramena Čiernej vody a ramena Starej Čiernej vody. Lúky a pasienky v území dosahujú vyššie hodnoty NDVI v porovnaní s poľami. Nízke hodnoty majú veľkoblokové poľa v okolí Martinského lesa a takisto južne od diaľnice D1. Niektoré poľa majú vyššie hodnoty NDVI z dôvodu, že tu v období snímkovania boli vysadené plodiny. Na poliach s trvalými kultúrami, ako sú vinohrady a ovocné sady, je index NDVI takisto vyšší. Vyššie hodnoty NDVI dosahuje aj sídelná vegetácia, ktorá je rovnomerne rozložená v rámci zastavaného územia obce, najmä v oblasti, kde sa nachádza zástavba rodinných domov. V sídelnej zástavbe sa so zvyšujúcou hustotou zástavby, znižuje hodnota indexu NDVI. Nižšie hodnoty sú viditeľné najmä v centrálnych polohách mesta. Nízke hodnoty NDVI sú v území vo vyššej miere zastúpené najmä v lokalitách, kde sa nachádzajú výrobné a technické objekty a areály, a to v severozápadnej a južnej časti k. ú. mesta Senec. Na vodných plochách je index NDVI takisto nízky z dôvodu neprítomnosti vegetácie na hladine vodných plôch. Vyššie hodnoty indexu možno pozorovať napr. na brehu v juhozápadnej časti Hlbokého jazera. Okolie Strieborného jazera takisto vykazuje vyššie hodnoty indexu NDVI pre existenciu sprievodnej vegetácie a nadväzujúcu zástavbu rodinných domov s prídomevými záhradami. V zastavanom území sa prejavuje vyšší index NDVI aj na trávnatých futbalových ihriskách západne od Slniečnych jazier.

Hodnotenie vlhkosťného režimu vegetácie

Vlhkosťný režim vegetácie je vyjadrený prostredníctvom indexu Normalizovaného diferenčného indexu **NDMI (Normalized Difference Moisture Index)**, pričom vyššia hodnota indexu poukazuje na vyššie množstvo vlhkosti vegetácie. NDMI je citlivý na úrovne vlhkosti vo vegetácii. Plochy, ktoré sa blížia k hodnote +1 predstavujú vegetáciu s najvyššou vlhkosťou a naopak plochy, ktoré majú hodnoty blízke -1 sú ohrozené suchom a viac náchylné na požiare. Negatívne hodnoty vlhkosťného indexu zodpovedajú málo úrodnej pôde. Hodnoty okolo nuly (-0,2 až 0,4) všeobecne zodpovedajú vodnému stresu. Vysoké pozitívne hodnoty (0,4 až 1) predstavujú pôdy bez vodného stresu.



Legenda

-  riešené územie
-  hranica okresu
-  hranica obce

vlhkosťný index NDMI

-  High : 0,570175
-  Low : -0,713433

Obrázok č. 4.17: Normalized Difference Moisture Index

Zdroj: databáza SAŽP

Výsledok analýzy prezentovaný na obrázku poukazuje na množstvo vlhkosti vegetácie. Najvyššie hodnoty sú na poliach v okolí diaľnice D1 vo východnej časti k. ú. čo je spôsobené existujúcou vegetačnou pokrývkou poľnohospodárskych plodín. Podobný efekt sa prejavuje aj na poľnohospodárskej pôde v západnej časti k. ú., severne od cesty I/61. Vyššia vlhkosť je taktiež na poľnohospodárskej pôde s trvalými kultúrami ako sú sady. Vysoké hodnoty indexu NDMI vykazujú lesné porasty na severe územia. V Martinskom lese je možné pozorovať zvýšené množstvo vlhkosti vegetácie v doline potoka prechádzajúceho týmto územím. Vyššie množstvo vlhkosti dosahujú aj brehovité porasty v okolí ramena Čiernej Vody a ramena Starej Čiernej Vody. Naopak veľmi nízke hodnoty indexu NDVI sú na poľnohospodárskej pôde v okolí týchto ramien. Nízke množstvo vlhkosti vykazujú aj poľnohospodárske pôdy v západnej časti k. ú., severne od cestnej komunikácie na ulici Okružná. V sídelnej zástavbe pozorujeme zvýšené množstvo vlhkosti vegetácie v prídomových záhradách, naopak ostatné sídelné plochy sú zastúpené veľmi nízkymi hodnotami indexu nakoľko tieto trpia nedostatkom vegetácie. Nízke hodnoty sú aj na trvalých trávnych porastoch, lúkach a pasienkoch, kde je menej vzrastlej vegetácie.

4.7 Zhodnotenie súladu s územnými plánmi

Územný plán regiónu

Územný plán regiónu Bratislavského samosprávneho kraja (ÚPN-R BSK) (Aurex, s. r. o., 2013) bol schválený Zastupiteľstvom Bratislavského samosprávneho kraja dňa 20.09.2013 uznesením č. 60/2013 a jeho záväzná časť bola vyhlásená VZN BSK č. 1/2013 zo dňa 20.09.2013 s účinnosťou od 15.10.2013.

Hlavné ciele ÚPN-R BSK (Aurex, s. r. o., 2013) vychádzajú z cieľov vyjadrených v § 1 zákona FZ ČSSR č. 50/1976 Zb. **o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (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.“

Zmeny a doplnky č. 1 ÚPN-R BSK (Aurex, s. r. o., 2017) boli schválené Zastupiteľstvom Bratislavského samosprávneho kraja dňa 29.09.2017 uznesením č. 94/2017 a ich záväzná časť bola vyhlásená VZN BSK č. 3/2017 zo dňa 29.09.2017 s účinnosťou od 26.10.2017.

Zmeny a doplnky č. 1 ÚPN-R BSK (Aurex, s. r. o., 2017) sú spracované v súlade so stavebným zákonom v znení neskorších predpisov a § 17 Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 55/2001 Z. z. o územnoplánovacích podkladoch a územnoplánovacej dokumentácii (vyhláška o územnoplánovacích podkladoch a územnoplánovacej dokumentácii).

Zmeny a doplnky č. 1 ÚPN-R BSK (Aurex, s. r. o., 2017) sú plne v súlade s pôvodnými koncepčnými zámermi riešenia územného plánu regiónu vyjadrené v Zadaní Územného plánu regiónu – Bratislavský samosprávny kraj schváleného uznesením Zastupiteľstva Bratislavského samosprávneho kraja č. 41/2011.

Vzťah platného územnoplánovacieho dokumentu ÚPN-R BSK a ÚSES je definovaný v:

- Smernej časti – predovšetkým v kapitole Konceptia ochrany prírody a tvorby krajiny vrátane prvkov územného systému ekologickej stability,
- Závaznej časti – najmä v Zásadách a regulatívoch štruktúry osídlenia, priestorového usporiadania osídlenia a zásady funkčného využívania územia z hľadiska rozvoja urbanizácie; v Zásadách a regulatívoch starostlivosti o životné prostredie; v Zásadách a regulatívoch priestorového usporiadania z hľadiska starostlivosti o krajinu,
- Grafickej časti – Výkres ochrany prírody a tvorby krajiny vrátane prvkov ÚSES v mierke 1:50 000.

GNÚSES a RÚSES v ÚPN-R BSK

Návrh regionálneho územného systému ekologickej stability Bratislavského regiónu vychádza z dokumentov: RÚSES Bratislava - vidiek (Staníková a kol., 1993), RÚSES Bratislava (SAŽP, 1994a).

RÚSES Galanta (SAŽP, 1994b), RÚSES Dunajská Streda (Izakovičová a kol. 1994), RÚSES Bratislava - vidiek - záhorská časť (Regioplán, 1995), NRÚSES RÚSES Bratislava - vidiek - záhorská časť (Regioplán, 1995). Tieto dokumentácie slúžili ako podklad aj pri návrhu RÚSES pre ÚPN-R Bratislavský kraj (Aurex, s. r.o., 1998). Návrh prvkov RÚSES v rámci Aktualizácie prvkov regionálneho ÚSES reflektuje aj zmeny, ktoré boli vyhotovené na základe aktualizácie GNÚSES z roku 2000 – 2001, a ktoré boli zároveň premietnuté do Konceptie územného rozvoja Slovenska (Aurex s. r. o., 2001).

Priemet záväzných regulatív platného ÚPN-R BSK týkajúcich sa územného rozvoja a ochrany prírody a krajiny

Záväzné regulatívy platného ÚPN-R BSK, ktoré sa priamo alebo nepriamo vzťahujú k problematike ekologickej stability:

I. ZÁVÄZNÉ REGULATÍVY ÚZEMNÉHO ROZVOJA BRATISLAVSKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA

5. Zásady a regulatívy starostlivosti o životné prostredie

5.1. V oblasti starostlivosti o životné prostredie:

5.1.1. zohľadňovať pri rozvoji urbanizácie pôsobenie hluku z dopravy (vrátane zámeru zmien hlukového zaťaženia z leteckej dopravy) a v prípade potreby navrhovať protihlukové opatrenia,

5.1.2. podporovať postupnú a účinnú sanáciu starých environmentálnych záťaží, vrátane banských diel,

5.1.3. klásť dôraz na situovanie bytovej výstavby mimo území s vysokým radónovým rizikom; v prípade, že nie je možná vhodnejšia alternatíva, zabezpečiť opatrenia na zamedzenie prenikania radónu z podlažia stavby do obytných priestorov

5.1.4. rešpektovať pásma hygienickej ochrany jednotlivých druhov zariadení.

5.2. V oblasti ochrany prírody:

5.2.1. rešpektovať a zohľadňovať veľkoplošné chránené územia prírody (Chránená krajinná oblasť Dunajské luhy, Chránená krajinná oblasť Malé Karpaty a Chránená krajinná oblasť Záhorie) ako aj legislatívne vymedzené a navrhované maloplošné chránené územia prírody ležiace na území BSK,

5.2.2. rešpektovať a zohľadňovať sústavu chránených území členských krajín Európskej únie NATURA 2000, ktorými sú chránené vtáčie územia Dunajské luhy (SKCHVU007), Malé Karpaty (SKCHVU014), Záhorské Pomoravie (SKCHVU016), Úľanská mokraď (SKCHVU023) a Sysľovské polia (SKCHVU029) ako aj územia európskeho významu (ÚEV) vyhlasované na území Bratislavského kraja podľa aktuálneho stavu, vrátane navrhovaných,

5.2.3. rešpektovať a zohľadňovať chránené územia podľa medzinárodných dohovorov a to predovšetkým v zmysle Dohovoru o mokradiach (Ramsarský dohovor – Alúvium Rudavy, Dunajské luhy, Niva Moravy a Šúr),

5.2.4. venovať zvýšenú pozornosť územiám národne významných mokradí (Hrušovská zdrž, Jakubov – rybníky, Vodné dielo Gabčíkovo, Koniarka – lužný les a Abrod),

5.2.5. v chránených územiach a v územiach, ktoré sú súčasťou prvkov ÚSES zosúladiť trasovanie a charakter navrhovaných turistických a rekreačných trás s požiadavkami ochrany prírody, usmerňovať pohyb len po už vyznačených trasách,

5.3. V oblasti vytvárania a udržiavania ekologickej stability:

5.3.1. rešpektovať a zohľadňovať v území BSK vymedzené prvky územného systému ekologickej stability (ÚSES), predovšetkým biocentrá provinciálneho (PBc) a nadregionálneho (NRBc) významu a biokoridory provinciálneho (PBk) a nadregionálneho (NRBk) významu (PBc Devínska Kobyla, PBc Moravsko-dyjský luh, NRBc Bratislavské luhy, NRBc Abrod, NRBc Biele hory, NRBc Šúr, NRBc Rudava, NRBc Dolnomoravská niva, PBk Malé Karpaty), vrátane Alpsko-karpatského biokoridoru, ktoré spolu tvoria zelené hranice štátov a významné medzinárodné migračné trasy,

5.3.2. rešpektovať a zohľadňovať v území BSK vymedzené prvky územného systému ekologickej stability (ÚSES) regionálnej úrovne (regionálne biocentrá a regionálne biokoridory),

5.3.3. podporovať ekologicky optimálne využívanie územia a obnovenie funkčného územného systému ekologickej stability (ÚSES), biotickej integrity krajiny a biodiverzity,

5.3.4. zabezpečiť prípravu vhodnej lokalizácie a následnej výstavby ekoduktov, predovšetkým v súvislosti s existujúcimi a navrhovanými trasami diaľnic a rýchlostných ciest, poprípade aj s ostatnými dopravnými sieťami pre ochranu migrujúcej zveri,

5.3.5. podporovať výsadbu ochrannej a izolačnej zelene v blízkosti železničných tratí, frekventovaných úsekov diaľnic a ciest a v blízkosti výrobných areálov,

5.3.6. rešpektovať a minimálne zasahovať do vodného režimu lužných lesov v oblastiach Dunaja, Moravy a ich prítokov tak, aby nedochádzalo k odumieraniu lesných porastov,

5.3.7. podporovať odstránenie pôsobenia stresových faktorov (skládky odpadov, konfliktné uzly a pod.) v územiach prvkov územného systému ekologickej stability,

5.3.8. podporovať zachovanie pôvodných lesov v nivách riek ako aj zachovanie pôvodnej nelesnej drevinovej vegetácie najmä pozdĺž vodných tokov a skanalizovaných vodných tokov podporovať výsadbu nelesnej drevinovej vegetácie a trvalo trávnych porastov pri dodržaní protipovodňových preventívnych opatrení,

5.3.9. podporovať zakladanie trávnych porastov, ochranu mokradí a zachovanie prírodných depresíí, spomalenie odtoku vody v deficitných oblastiach a zachovanie starých ramien a meandrov v okolí Dunaja, Moravy a Malého Dunaja,

5.3.10. podporovať v miestach s intenzívnou veternou a vodnou eróziou protieróznu ochranu pôdy uplatnením prvkov územného systému ekologickej stability, a to najmä biokoridorov v kritických miestach Podunajskej a Záhorskej nížiny,

5.3.11. zabezpečiť trvalo udržateľné hospodárenie v lesoch na území BSK,

5.3.12. neznižovať výmeru lesných pozemkov s výnimkou celospoločenských záujmov,

5.3.13. riešiť rekultivácie vo vinohradníckych oblastiach v zmysle zachovania prirodzených biokoridorov a pri veľkoplošných vinohradoch ohrozených eróziou zvyšovať podiel ekostabilizačných prvkov,

5.3.14. obmedzovať na Záhorskej nížine rozsah porastovej plochy agátin, v záujme posilnenia ekologickej stability krajiny,

5.3.15. podporovať zachovanie ekologicky významných fragmentov lesov s malými výmerami v poľnohospodársky využívannej krajine, zvyšovať ich ekologickú stabilitu prostredníctvom ich obnovy dlhovekými pôvodnými drevinami podľa stanovištných podmienok.

5.4. V oblasti využívania prírodných zdrojov a iného potenciálu územia:

5.4.1. rešpektovať poľnohospodársku a lesnú pôdu ako limitujúci faktor rozvoja urbanizácie s prihliadaním na významnosť jednotlivých krajinných typov (horský, lesný, vinohradnícky, poľnohospodársky, riečny), a zabezpečiť ochranu najkvalitnejších a najproduktívnejších poľnohospodárskych pôd pred ich zástavbou,

5.4.2. podporiť vhodnými opatreniami zachovanie/prinavrátanie pôvodného charakteru krajiny v územiach dotknutých výraznou výstavbou,

5.4.3. rešpektovať lesné pozemky a ich ochranné pásmo na pozemkoch ako limitujúci prvok pri územnom rozvoji krajiny,

5.4.4. rešpektovať a zachovať vodné plochy, sieť vodných tokov a vodohospodársky významné plochy zabezpečujúce retenciu vôd v krajine,

5.4.5. podporovať proces revitalizácie krajiny a ochrany prírodných zdrojov v záujme zachovania a udržania charakteristických čŕt krajiny a základných hodnôt krajinného obrazu,

5.4.6. zohľadňovať v územnom rozvoji a urbanizácii krajiny princíp zadržiavania vôd v území a zamedzenia erózie pôdy,

5.4.7. rešpektovať vodné zdroje s vodárenským využitím dodržiavaním stanovených podmienok, určených vodoprávnym rozhodnutím príslušného vodárenského zdroja v ich ochranných pásmach, ako aj primeraným limitovaním činností v širšom území s osobitným dôrazom na ochranu a trvalú udržateľnosť unikátnych útvarov podzemných vôd nachádzajúcich sa v príbrežnej časti rieky Dunaj,

5.4.8. sledovať environmentálne ciele na zabezpečenie ochrany vôd a ich trvalo udržateľného využívania ako sú: postupné znižovanie znečisťovania prioritnými látkami, zastavenie alebo postupné ukončenie emisií, vypúšťania a únikov prioritných nebezpečných látok, dodržiavať podmienky ochrany vodárenských zdrojov v zmysle vodoprávneho rozhodnutia orgánu štátnej vodnej správy,

5.4.9. rešpektovať vyhlásenú chránenú vodohospodársku oblasť Žitný ostrov (CHVO) a neotvárať v CHVO Žitný ostrov nové lokality na ťažbu štrkopieskov.

6. Zásady a regulatívy priestorového usporiadania z hľadiska starostlivosti o krajinu

6.1. Rešpektovať, chrániť a rozvíjať krajinu ako zdroj podporujúci hospodárske činnosti a rast pracovných príležitostí v oblasti starostlivosti o krajinu a jej prírodné zdroje,

6.2. Uplatniť pri formovaní krajinného obrazu riešeného územia ustanovenia Európskeho dohovoru o krajine, ktorý vytvára priestor pre formovanie územia na estetických princípoch krajinárskej kompozície a na princípoch aktívnej ochrany hodnôt – prírodné, kultúrno-historické bohatstvo, jedinečné panoramatické scenérie, obytný, výrobný, športovo-rekreačný, kultúrno-spoločenský a krajinársky potenciál územia,

6.3. Rešpektovať krajinu ako základnú zložku kvality života ľudí v mestských i vidieckych oblastiach, v pozoruhodných, všedných i narušených územiach a považovať ju za základný prvok ich priestorovej identity,

6.4. Uplatňovať pri územnom rozvoji obcí aktívny spôsob ochrany prírody a krajiny,

6.5. Navrhované stavebné zásahy citlivo umiestňovať do krajiny v záujme ochrany krajinného obrazu, najmä v charakteristických krajinných scenériách a v lokalitách historických krajinných štruktúr,

6.6. Usmerňovať a regulovať využitie pozemkov v súkromnom vlastníctve v cenných /chránených územiach prírody tak, aby sa našiel racionálny súlad s právami vlastníka, verejným záujmom a krajinou,

6.7. Využívať podľa priestorových možností vymedzené chránené plochy vhodnými funkciami za predpokladu rešpektovania stanovených zásad a regulatívov ich ochrany,

6.8. Rešpektovať a chrániť pri rozvoji jednotlivých funkčných zložiek v území základné charakteristiky **primárnej krajinej štruktúry** – nielen ako potenciál územia ale aj ako faktor napomáhajúci adaptácii na klimatické zmeny:

6.8.1. podporovať a ochraňovať vo voľnej krajine nosné prvky jej estetickej kvality a typického charakteru – vinice a vinohrady, prirodzené lesné porasty, lúky a pasienky, nelesnú drevinovú vegetáciu v poľnohospodárskej krajine v podobe remízok, medzí, stromoradií, ako aj mokrade a vodné toky s brehovými porastmi,

6.8.2. rešpektovať pri územnom rozvoji ako aj pri umiestňovaní akejkoľvek aktivity do územia (bývanie, výroba, doprava, rekreácia, technická infraštruktúra, a pod.) charakter, vlastnosti a kultúrno-estetické hodnoty jednotlivých krajinných typov,

6.8.3. rešpektovať prioritu prírodného prostredia ako nevyhnutnej podmienky optimálneho fungovania ostatných funkčných zložiek v území, 6.8.4. zabezpečovať diverzifikáciu krajiny a krajinných štruktúr (heterogenita ekosystémov, rozmanitosť vegetácie, morfológia terénu a pod.).

6.9. Formovať **sekundárnu krajinnú štruktúru** v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja a opatreniami na zmiernenie a adaptáciu na klimatické zmeny:

6.9.1. prehodnocovať v nových zámeroch opodstatnenosť budovania spevnených plôch v území,

6.9.2. identifikovať stresové faktory na území kraja a zabezpečovať ich elimináciu,

6.9.3. podporovať revitalizáciu zanedbaných, opustených, neupravených rozsiahlych výrobných areálov a výrobných zón,

6.9.4. podporovať proces odstraňovania environmentálnych záťaží,

6.9.5. podporovať budovanie krajinnej zelene ako základného ekostabilizačného systému v krajine s významným krajnotvorným efektom,

6.9.6. chrániť lemové/pufrové územia lesných masívov,

6.9.7. podporovať zakladanie alejí, stromoradií v poľnohospodárskej krajine,

6.9.8. podporovať revitalizáciu (sprírodnenie) vodných tokov (prednostne bývalých ramien Dunaja horného Žitného ostrova na území Podunajskej nížiny a revitalizáciu skanalizovaných tokov na Záhorskej nížine) a príľahlých pobrežných pozemkov z dôvodov vodohospodárskych, ekostabilizačných, krajnotvorných a estetických funkcií,

6.9.9. rešpektovať zaplavované pobrežné pozemky neohrádzovaných vodných tokov, ochranné pásma hrádzi v zmysle platného zákona o vodách a inundačné územia ako nezastavateľné, kde podľa okolností uplatňovať predovšetkým trávne, travinno-bylinné porasty,

6.9.10. zachovať otvorenú/priechodnú voľnú krajinu,

6.9.11. využívať možnosti, ktoré poskytujú pri ochrane krajiny malé pozemkové úpravy a komplexné pozemkové úpravy,

6.9.12. rešpektovať a podporovať krajnotvornú úlohu lesných a poľnohospodársky využívaných plôch v kultúrnej krajine,

6.9.13. zvyšovať mieru zastúpenia prírodných prvkov v zastavaných územiach, najmä vo verejných priestoroch, v kontaktných pásmach, rozvíjať krajinú zeleň v zastavaných územiach i vo voľnej krajine,

6.9.14. budovať protipovodňové opatrenia, napr. zatravnňovacie pásy, poldre na svahoch Malých Karpát, vrátane vinohradníckych území a vyvíjať tlak na správcov povrchových tokov za účelom zabezpečenia dôslednej údržby v záujme zachovania nezmenených prietokových pomerov v korytách,

6.10. Rešpektovať, chrániť základné charakteristiky **rekreačnej krajinnej štruktúry** a vymedzených rekreačných územných celkov ako potenciál územia a predmet turistického záujmu,

6.11. Rešpektovať a chrániť **historické krajinné štruktúry**, legislatívne chránené aj legislatívne nechránené – vytipovať na úrovni obcí legislatívne nechránené cenné súčasné krajinné štruktúry,

6.12. Chrániť a rozvíjať obraz **vinohradníckej krajiny** vymedziť a spresniť v nižších stupňoch ÚPD na základe územnoplánovacích, resp. územnotechnických podkladov vinohradníckeho územia (vychádzajúc z evidovaných vinohradníckych plôch) ako územia s existujúcou alebo potenciálnou možnosťou pestovania viniča na vinohradnícke a vinárske aktivity, ako významné prírodné zdroje a ako charakteristické kompozičné prvky historického a kultúrneho dedičstva kraja a súčasne ako významný hospodársky produkčný prvok Malokarpatskej a Južnoslovenskej vinohradníckej oblasti a jeden z limitujúcich prvkov rozvoja územia so stanoveným špecifickým režimom,

6.13. Vylúčiť v záujme zachovania prírodného, kultúrneho a historického dedičstva urbanistické zásahy nesúvisiace s funkciou vinohradníctva do vinohradníckych území (na svahoch Malých Karpát a tiež v nižinnej poľnohospodárskej krajine) ako území jedinečného charakteru z hľadiska prírodných podmienok a území s významom pre slovenské vinohradníctvo,

6.14. Spresniť v nižších stupňoch ÚPD z vinohradníckych území územia bez urbanistických zásahov (z dôvodov produkčných, krajinotvorných, kultúrnohistorických a krajinárskych funkcií) a ostatné vinohradnícke územia s určenými regulatívmi. Určiť spôsob a formy ich využitia súvisiace a podporujúce rozvoj funkcie vinohradníckeho územia, ako územia jedinečného charakteru z hľadiska prírodných podmienok a územia s významom pre slovenské vinohradníctvo,

6.15. Zohľadňovať pri spresňovaní vinohradníckych území existujúce urbanistické súvislosti a prirodzené tendencie rozvoja mesta v záujme vytvárania nového urbanisticky a krajinársky hodnotného územia, rešpektujúc pritom vinice v súlade s príslušnými právnymi predpismi,

6.16. Chrániť a rozvíjať obraz **poľnohospodárskej krajiny**:

6.16.1. chrániť prírodné zdroje pomocou vhodného spôsobu funkčného využitia a priestorového usporiadania územia,

6.16.2. obohacovať obraz poľnohospodárskej krajiny prvkami krajinnej zelene s významným krajinotvorným efektom – drobné lesné plochy, lemové spoločenstvá lesov, brehové porasty, aleje, stromoradia, remízky, stromy solitéry, rozptýlená zeleň v poľnohospodárskej krajine,

6.16.3. podporovať udržiavanie hraničných spoločenstiev, ako plôch s významnou zadrživacou (vododržnou), ochrannou a estetickou funkciou.

Zhodnotenie súladu GNÚSES a RÚSES s ÚPN-R BSK

GNÚSES schválený uznesením vlády SR č. 319 z 27. apríla 1992, vytvára základ pre stratégiu ochrany ekologickej stability, biodiverzity a ochrany genofondu Slovenskej republiky a pre tvorbu nižších úrovní ÚSES. V roku 2000 bol aktualizovaný a premietnutý do KURS (2001), ktorá bola schválená uznesením vlády SR č. 1033/2001. V ZaD č. 1 KURS 2001 z roku 2011 sa problematika GNÚSES neriešila.

Podrobnejší popis a vymedzenie prvkov GNÚSES a RÚSES zasahujúcich do jednotlivých okresov Bratislavského kraja je uvedený v návrhovej časti dokumentov RÚSES. Keďže všetky dokumentácie RÚSES v rámci Bratislavského kraja prešli aktualizáciou bude potrebné ich po schválení zapracovať ako podklad do ÚPN-R BSK. Prehľad aktualizácie jednotlivých dokumentov je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 4.7: Prehľad aktualizácii RÚSES v Bratislavskom kraji

Názov okresu	Štatút	Názov	Rok vydania
Malacky	v procese schvaľovania	Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Malacky	2019
Pezinok	v procese schvaľovania	Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Pezinok	2019
Bratislava - mesto	v procese schvaľovania	Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Bratislava – mesto	2019
Senec	v procese schvaľovania	Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Senec	2019

Zdroj: https://download.sazp.sk/RUSES_

Územné plány dotknutých obcí

Prehľad spracovaných územných plánov jednotlivých obcí susediacich s k. ú. mesta Senec je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 4.8: Prehľad spracovaných územných plánov dotknutých obcí

Názov obce	Štatút	Okres	Stav dokumentácie	Názov dokumentácie	Rok schválenia	Rozpracovaná verzia
Šenkvice	obec	Pezinok	platná	Územný plán obce	2008, 2013	-
Slovenský Grob	obec	Pezinok	platná	Územný plán obce	2003	-
Viničné	obec	Pezinok	platná	Územný plán obce	2003, 2007, 2011, 2015, 2019	-
Veľký Biel	obec	Senec	platná	Územný plán obce	2005, 2008, 2014	-

Názov obce	Štatút	Okres	Stav dokumentácie	Názov dokumentácie	Rok schválenia	Rozpracovaná verzia
Blatné	obec	Senec	platná	Územný plán obce	2002, 2009, 2017	-
Boldog	obec	Senec	-	Územný plán obce	-	2021
Reca	obec	Senec	platná	Územný plán obce	2008, 2018	-
Kráľová pri Senci	obec	Senec	platná	Územný plán obce	2010, 2018, 2021	-
Tureň	obec	Senec	platná	Územný plán obce	2008, 2018	-
Nová Dedinka	obec	Senec	platná	Územný plán obce	2005, 2008, 2010, 2012, 2013	-

Zdroj: <https://www.inforeg.sk/upd/>

Zhodnotenie súladu GNÚSES, RÚSES s územnými plánmi dotknutých obcí

Platné, ako aj rozpracované územné plány jednotlivých obcí v okrese Senec a Pezinok susediacich s k. ú. mesta Senec rešpektujú nadradenú územnoplánovaciú dokumentáciu a problematiku ÚSES. Vyššie spomínané Aktualizácie RÚSES okresov Pezinok a Senec z roku 2019 bude potrebné po schválení zohľadniť a zapracovať do predmetnej územnoplánovacej dokumentácie. Pri návrhu MÚSES mesta Senec sa vychádzalo z aktualizácie RÚSES Senec (SAŽP, 2019).

Zhodnotenie súladu MÚSES s územnými plánmi dotknutých obcí

Na dotvorenie hierarchicky vyšších ÚSES (GNÚSES, RÚSES) sa spracovávajú lokálne, t. j. miestne územné systémy ekologickej stability – MÚSES. Dokumenty MÚSES predstavujú dokumenty určené na ochranu rozmanitosti podmienok a foriem života na miestnej, čiže lokálnej úrovni, obstaráva a schvaľuje ich obec.

MÚSES sa riešia v SR v dvoch procesoch:

- v rámci územného plánovania,
- v rámci projektov pozemkových úprav (PPÚ).

MÚSES sú teda súčasťou pozemkových úprav, kde sa jednotlivé ekostabilizačné opatrenia priamo implementujú do nového usporiadania pozemkov a vlastníckych vzťahov a tým je zabezpečená ich realizácia v krajine (Muchová, Hrnčiarová, Petrovič, 2013). V dotknutých obciach nie sú vypracované žiadne dokumentácie MÚSES.

V dotknutých obciach neboli zatiaľ vypracované žiadne PPÚ. V obci Šenkvice, v k. ú. Malé Šenkvice je pripravovaný PPÚ, ktorý začal v roku 2022. V ostatných dotknutých obciach nie sú zatiaľ pripravované žiadne PPÚ.

MÚSES má z funkčného hľadiska v celom systéme kľúčové postavenie. Miestne biocentrá a biokoridory dopĺňajú sieť regionálnych a nadregionálnych biocentier a sú súčasťou biokoridorov vyššieho významu (Paudišová, Reháčková, Ružičková, 2007). Z dôvodu neexistencie dokumentov MÚSES nie je možné vyhodnotiť ich súlad s územnoplánovacou dokumentáciou.

Prvky MÚSES v územných plánoch dotknutých obcí, ktoré neboli spracované v rámci dokumentácie MÚSES:

Vymedzené prvky MÚSES v územných plánoch dotknutých obcí, ktoré boli na hranici alebo prechádzali do priamo riešeného územia boli zohľadnené pri samotnom návrhu MÚSES mesta Senec.

NÁVRHOVÁ ČASŤ

Na základe výsledkov interpretácií a evalvácií pristupujeme ku systému návrhov. Návrhy sú podmienené rôznymi ukazovateľmi, ktoré sa navzájom ovplyvňujú. Návrhy tvoria komplexný systém a majú presnú časovú a vecnú nadväznosť, ako ich uvádzame v nasledovných kapitolách.

5 NÁVRH MIESTNEHO ÚZEMNÉHO SYSTÉMU EKOLOGICKEJ STABILITY

Návrhy na tvorbu kostry MÚSES

Výsledný návrh kostry MÚSES pozostáva z nasledovných častí:

Premietnutie projektu RÚSES

Podľa prijatej metodiky sa do MÚSES musia premietnuť prvky kostry ÚSES vyššieho stupňa, v našom prípade do MÚSES mesta Senec sa musia premietnuť prvky RÚSES okresu Senec.

Z prislúchajúceho okresu Senec sa do návrhu MÚSES premietlo jedno biocentrum nadregionálneho významu, dve biocentrá regionálneho významu, štyri biokoridory regionálneho významu, jeden navrhovaný biokoridor regionálneho významu a dve genofondovo významné lokality. Bližší popis jednotlivých prvkov je v kapitole 5.1.

Začlenenie chránených území prírody do kostry MÚSES

Legislatívne chránené územia prírody predstavujú ekologicky významné prvky krajiny. Preto ich preberáme aj do systému MÚSES mesta Senec, ako nosné prvky kostry.

Medzi ekologicky významné prvky krajiny radíme na území mesta Senec lokality NATURA 2000:

- ÚEV Martinský les - súčasť NRBC 1,
- CHVÚ Úľanská mokraď - súčasť RBK 2.

Z dôvodu začlenenia lokalít NATURA 2000 do RÚSES nenavrhujeme ich začlenenie do návrhu MÚSES mesta Senec.

Ochranné lesy sú chránené podľa zákona o lesoch. V riešenom území sa nachádzajú dve lokality ochranných lesov pri mŕtvom ramene Čiernej vody. Jedná sa o zachovalé fragmenty lužných lesov, ktoré navrhujeme ako genofondovo významné lokality.

Návrhy začlenenia vybraných prvkov BAK do kostry MÚSES

Je to jadro návrhu prvkov kostry MÚSES podľa predchádzajúcich kapitol. Prvky BAK, ktoré sme ohodnotili ako vhodné na plnenie funkcií v kostre MÚSES, premietame na územie obce vo forme návrhov.

V prípade riešenej obce to boli nasledovné:

- návrh prvkov BAK ako biocentrá

Všetky významné prvky BAK sú vyčlenené v rámci biocentier regionálneho významu.

- návrh biokoridorov

Významné prvky BAK sú vyčlenené v rámci regionálneho biokoridoru. Ďalšie významné prvky BAK nachádzajúce sa v území sa začlenili do navrhovaného miestneho biokoridoru.

- návrh ostatných ekostabilizačných prvkov (interakčné prvky, genofondové lokality, plochy a prvky zelenej infraštruktúry)

Ostatné významné prvky BAK, ktoré nespĺňali kritéria pre vyčlenenie v rámci miestnych biokoridorov alebo biocentier sa začlenili medzi ostatné ekostabilizačné prvky.

Všetky vyčlenené prvky sú podrobne opísané v kapitole 5.1.

Návrh na vytvorenie nových prvkov pre dotvorenie kostry MÚSES

Cieľom tejto skupiny návrhov je doplnenie MÚSES o prvky, aby boli zastúpené všetky typy REPGES pre dané územie a aby každý REPGES bol reprezentovaný minimálne jedným **biocentrom** v danom regióne REPGES. Vyberajú sa také prvky BAK, KEK/ABK, ktoré majú šancu postupne sa rozvinúť do plnohodnotného typu REPGES.

Významným krokom je návrh na doplnenie **biokoridorov** o chýbajúce prvky. Realizácia spočíva vo výsadbe vegetácie s takým druhovým zložením, aby boli zohľadnené stanovištné podmienky danej lokality.

Na území mesta Senec neboli navrhnuté nové biocentrá. Hydricko-terestrický biokoridor miestneho významu bol navrhnutý v severnej časti riešeného územia. Tvorí ho bezmenný vodný tok s dvoma vodnými plochami a priľahlé brehové a lesné porasty.

Návrh na rekonštrukciu a revitalizáciu prvkov MÚSES

Návrh sa sústreďuje na rekonštrukciu plôch, ktoré sú zaradené do kostry MÚSES, ale ich stav je nevyhovujúci, vyžadujú dosadenie vegetácie, plošné rozšírenie, zmenu druhovej štruktúry, rekonštrukciu historickej vegetácie a historických parkov podľa druhového zloženia príslušnej potenciálnej prirodzenej vegetácie.

V prípade riešeného územia to boli nasledovné:

- rIP1 Húšťavina - na ploche vymedzeného interakčného prvku navrhovaného na revitalizáciu je bývalé štrkovisko, v okolí ktorého je zruďalizovaný, mechanicky zdeštruovaný vegetačný pokryv. V kontakte s poľnohospodárskou pôdou sa vyskytujú prejavy erózie. Navrhovaný prvok je potrebné revitalizovať vhodne zvolenými manažmentovými opatreniami.
- rIP2 NDV pri Potkanej - líniová NDV popri cestnej komunikácii v kontakte s poľnohospodárskou pôdou. Navrhuje sa rozšíriť líniová NDV východným smerom z dôvodu zvýšenia zelene v poľnohospodárskej krajine a zmiernenia negatívnych vplyvov.
- rIP3 Čierna voda - brehové porasty pri vodnom toku Čierna voda nie sú v niektorých miestach dostatočne vyvinuté, prípadne úplne absentujú. Z toho dôvodu je prvok zaradený do kategórie na revitalizáciu a dosadenie stanovištne vhodných druhov drevín.
- rIP4 Pri Hlbokom jazere - brehový porast vo východnej časti Hlbokého jazera tvorený fragmentami mäkkého lužného lesa navrhnutý na revitalizáciu a doplnenie stanovištne vhodnej vegetácie.

Podrobná charakteristika prvkov MÚSES, vrátane navrhovaných opatrení je spracovaná v nasledujúcej kapitole.

4.8 Návrh prvkov miestneho územného systému ekologickej stability a zelenej infraštruktúry

Čiastkové návrhy uvedené v predchádzajúcich kapitolách tvoria jeden vzájomne sa podmieňujúci a previazaný komplex.

Výsledkom projektu MÚSES je komplexná dokumentácia, ktorá pozostáva z týchto častí:

- **databáza v prostredí GIS:** táto umožňuje vygenerovanie akejkoľvek vrstvy informácií, ktoré boli v rámci projektu MÚSES na území obce spracované. Okrem toho databáza dovoľuje permanentné doplňovanie a aktualizáciu údajov. Tieto údaje sú vhodné aj pre spracovanie iných typov projektov (územný plán, projekt pozemkových úprav).
- **textová časť: obsahuje štruktúrovaný popis** vymedzenia a charakteristiky územia, popis postupu a obsahu analýz, syntéz, interpretácií a klasifikácií, evalvácií a návrhov na vytvorenie funkčného MÚSES.
- **grafická časť (ako hlavná príloha):** je to súbor vytlačených máp v mierke 1 : 10 000 s účelovo usporiadaným obsahom a kombináciou priestorových informácií. Mapy sú rozhodujúcim výstupom MÚSES.
- **prílohy:**
 - hlavné mapy (podľa špecifikácie vyššie),
 - návrhy pasportov: pasportizačné listy sa vypracovávajú pre všetky prvky kostry MÚSES. Štruktúra údajov je zameraná na vyjadrenie lokalizácie prvkov, ich plošnej výmery, ekologickej významnosti, zdokumentovanie dôvodu ochrany, ako aj pasportizáciu faktorov ohrozujúcich uvedené prvky,
 - ďalšie prílohy podľa miestnych podmienok.

4.8.1 Biocentrá

Podľa zákona o ochrane prírody a krajiny je biocentrum definované ako "ekosystém alebo skupina ekosystémov, ktorá vytvára trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie prirodzeného vývoja ich spoločenstiev". Význam biocentra je daný jeho rozlohou, druhovým zložením a biogeografickým významom. Rozoznávame biosférické, provinciálne, nadregionálne, regionálne a miestne biocentrá.

Pri vymedzovaní biocentier MÚSES sa prihliadalo na nasledovné skutočnosti:

- reprezentatívnosť – biocentrá reprezentujú celé spektrum biotopov charakteristických pre každú biogeografickú jednotku,
- unikátnosť krajinných prvkov,
- kvalitu biotopov – ochrana prírodných prvkov s vysokým zastúpením prirodzených ekosystémov,
- vysoký stupeň biodiverzity – ochrana oblastí s veľkou genetickou, druhovou a ekosystémovou rozmanitosťou,
- výskyt endemických, vzácných, ohrozených alebo chránených druhov,
- význam pre migráciu, príp. rozptyl druhov,
- plošné a priestorové parametre, spoločenské limity a zámery,
- zachovalosť prirodzených a sekundárnych poloprírodných biotopov a ich kvalita,
- pestrosť jednotlivých stanovišť, ktorá je predpokladom zachovania biodiverzity a ekologickej stability územia,
- výskyt vzácných, ohrozených a chránených druhov,
- kompaktnosť a celistvosť lokalít,
- dostatočný plošný parameter pre lokalitu navrhovanú za biocentrum,
- súčasná ochrana územia (Bohálková a kol., 2014).

Vzhľadom na neprítomnosť plôch, ktoré by spĺňali predpoklady pre vyčlenenie miestneho biocentra v meste Senec, sme nevyčlenili žiadne miestne biocentrum.

4.8.2 Biokoridory

Podľa zákona o ochrane prírody a krajiny je biokoridor definovaný ako priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktorý spája biocentrá a umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorý priestorovo nadväzujú interakčné prvky.

Význam biokoridoru je daný jeho rozlohou, druhovým zložením a biogeografickým významom. Ide o prvok krajinej štruktúry, ktorý svojou štruktúrou a stavom ekologických podmienok umožňuje migráciu organizmov s cieľom výmeny genetických informácií a interakciu medzi rôznymi ekosystémami s rôznou ekostabilizačnou, príp. inou funkciou (<https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelenainfrastruktura/uzemny-system-ekologickej-stability-uses.html>).

Pri vyčleňovaní biokoridorov MÚSES sme sa zamerali na tieto kritériá:

- kvalita biotopov v závislosti od ekologických požiadaviek,

- veľkosť spájaných biocentier,
- charakter trasy biokoridoru,
- zachovalosť prirodzených a sekundárnych poloprirodných biotopov a ich kvalita,
- pestrosť jednotlivých stanovišť, ktorá je predpokladom zachovania biodiverzity a ekologickej stability územia,
- kompaktnosť a celistvosť biokoridoru,
- tlak na biokoridor a rôzne možnosti jeho ohrozenia,
- význam pre migráciu, príp. rozptyl druhov,
- dostatočná šírka a dĺžka ako parameter pre územie navrhované za biokoridor (Bohálová a kol., 2014).

Označenie a názov biokoridoru: MBk1 - Martin

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 15,22 ha / 2373 m / 5 m

Charakteristika lokality: Bezmenný vodný tok v miestnej časti Svätý Martin preteká zo severozápadu na juhovýchod. Hydricko-terestrický biokoridor prechádza poľnohospodársky intenzívne využívanou krajinou a predstavuje refúgium pre mnohé živočíšne druhy. Plní hygienickú funkciu, pôsobí priaznivo na mikroklimu a v krajine má výraznú ekostabilizačnú funkciu. V hornej časti toku sú brehovité porasty sústredené v bezprostrednom okolí vodného toku. V strednej časti je vodný tok prehradený a nachádza sa tu rybník Morské oko. Od Morského oka prechádza vodný tok popri TTP a ornej pôde. V spodnej časti toku sa nachádza menšia vodná plocha. Porasty vegetácie sú dobre vyvinuté.

Reálna vegetácia: Javor poľný (*Acer campestre*), javor horský (*A. pseudoplatanus*), topoľ sivý (*Populus canescens*), topoľ čierny (*P. nigra*), kríženec vrbí bielej a vrbí krehkej (*Salix x rubens*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*). Krovinný porast tvorí ruža šipová (*Rosa canina*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), baza čierna (*Sambucus nigra*) a i.

V podraze sa vyskytujú druhy ako napr. zbehovec plazivý (*Ajuga reptans*), trebulka lesná (*Anthriscus sylvestris*), lopúch plstnatý (*Arctium tomentosum*), mrvica lesná (*Brachypodium sylvaticum*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), nátržník plazivý (*Potentilla reptans*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*) a iné.

Okrajom koridoru sa šíri invázna bylina zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*). Do porastu prenikajú aj druhy okolitých ruderálnych biotopov.

Biotopy: Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy (91F0), Ls2.2 Dubovo-hrabové lesy panónske (*91G0), Kr7 Trnkové a lieskové kroviny, Vo6 Mezo- až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou a plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou, Br5 Rieky s bahnitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzov *Chenopodium rubri* p.p. a *Bidention* p.p. (3270).

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: MBk1 Martin je súčasťou NRbC1 Martinský les pri Senci a napája sa na GL1 Martinský les a nIP1 Ekotón Martinského lesa.

Ekologická významnosť: Veľmi významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- nelegálne skládky odpadu,
- intenzívne poľnohospodárstvo,
- rozširujúca sa urbanizácia v bezprostrednej blízkosti prvkov ÚSES.

Navrhované opatrenia:

- L1, L2, L5, L6, L7, L37,
- H1, H6, H13, H15,
- V2, V8, V18.



Obrázok č. 4.1: Miestny biokoridor - MBk1 Martin

Autor: RNDr. Erika Vrabcová

4.8.3 Ostatné ekostabilizačné prvky

Genofondovo významné lokality (GL)

GL predstavujú územia s výskytom vzácných a chránených druhov flóry a fauny. Významné sú pre zachovanie autochtónnej biodiverzity (Bohálová a kol., 2014). *Genofondová lokalita rastlín a živočíchov* je lokalita s takými ekologickými podmienkami, ktoré umožňujú trvalý výskyt rastlín, živočíchov a ich spoločenstiev v prirodzenom prostredí a ktoré môžu fungovať ako zdroj genofondu pre okolité potenciálne vhodné lokality (Bohálová a kol., 2014).

Interakčný prvok

Interakčný prvok je podľa zákona o ochrane prírody a krajiny určitý ekosystém, jeho prvok alebo skupina ekosystémov, najmä trvalá trávna plocha, močiar, porast, jazero, prepojený na biocentrá a biokoridory, ktorý zabezpečuje ich priaznivé pôsobenie na okolité časti krajiny pozmenenej alebo narušenej človekom (Zákon č. 543/2002 Z. z.).

Prvky zelenej infraštruktúry

Zelená infraštruktúra je strategicky plánovaná sieť prírodných, poloprírodných a človekom vytvorených prvkov v krajine, ktorá je vytváraná a spravovaná tak, aby poskytovala široký rozsah ekosystémových služieb (produkčných, regulačných, podporných, kultúrnych), s osobitným zreteľom na zlepšenie zdravotného stavu a reziliencie ekosystémov, zabezpečenie biologickej rozmanitosti, ekologickej stability, priaznivého životného prostredia, zmiernenie fragmentácie a zlepšenie konektivity krajiny (upravené podľa <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/green-infrastructure>).

Prvky ÚSES nie je možné stotožniť so zelenou infraštruktúrou, ale je možné ich považovať za jej súčasť. Navrhované prvky zelenej infraštruktúry sú preto prvkami, ktoré nespĺňajú kritéria zaradenia medzi prvky ÚSES, ale sú zároveň súčasťou zelenej infraštruktúry.

Genofondová lokalita

Označenie a názov genofondovej lokality: MGL1 - Na Senecký les

Výmera: 1,54 ha

Charakteristika lokality: Genofondová lokalita sa skladá z dvoch fragmentov nelesnej drevinovej vegetácie v intenzívne poľnohospodársky využívannej krajine. NDV severnejšie tvorí vlhkomilnejšia vegetácia s topoľom bielym (*Populus alba*), topoľom sivým (*P. x canescens*), vrbou krehkou (*Salix fragilis*), trstou obyčajnou (*Phragmites australis*) a ostricou (*Carex sp.*). Vhodné podmienky pre vývoj vlhkomilnej vegetácie sú podmienené koncentráciou povrchovej vody z okolitých svahov v dolinovom dne. NDV južnejšie je suchomilnejšia s menším podielom drevín a s otvorenými travinno-bylinnými porastami s habitatmi vhodnými najmä pre plazy. Odkryté strmé svahy sú hniezdiskom včelárika zlatého (*Merops apiaster*) a brehule riečnej (*Riparia riparia*).

Reálna vegetácia: Topoľ biely (*Populus alba*), topoľ sivý (*P. x canescens*), topoľ osikový (*P. tremula*), vřba biela (*Salix alba*), vřba popolavá (*S. cinerea*), vřba krehká (*S. fragilis*), vřba ušatá (*S. aurita*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), trst' obyčajná (*Phragmites australis*), ostrica (*Carex sp.*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*), ruža šipová (*Rosa canina*), baza čierna (*Sambucus nigra*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), smlz (*Calamagrostis sp.*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), slnečnica hľuznatá (*Helianthus tuberosus*) a turanec kanadský (*Coryza canadensis*).

Invázny druh zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*).

Biotoxy: fragment Ls1.1 Vřbovo-topoľové nížinné lužné lesy (*91E0), Kr8 Vřbové kroviny stojatých vŕd, Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí (*Phragmition*), X8 Porasty inváznych neofytov.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: MGL1 Na Senecký les sa napája na RBk2 Martinský les - Čierna voda - Malý Dunaj.

Ekologická významnosť: Veľmi významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia,
- vypaľovanie stariny,
- vyrušovanie pri hniezdení, vykrádanie hniezd,
- rozširujúca sa urbanizácia v bezprostrednej blízkosti prvkov ÚSES,
- oplocovanie pozemkov,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P3, P4, P6, P31,
- H1, H15,
- V2, V4, V8, V12.



Obrázok č. 4.2: Genofondová lokalita - GL1 Na Senecký les

Autor: RNDr. Dominika Kaisová, PhD.

Označenie a názov genofondovej lokality: MGL2 - Pod Líškou

Výmera: 0,15 ha

Charakteristika lokality: Svahy na okraji sídliska s viditeľnými hniezdami včelárika zlatého (*Merops apiaster*).

Reálna vegetácia: -

Biotopy: -

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: MGL2 Pod Líškou je v kontakte s nIP7 DV v miestnej časti Líška.

Ekologická významnosť: Veľmi významný.

Ohrozenie:

- hluk,
- vyrušovanie pri hniezdení, vykrádanie hniezd,
- rozširujúca sa urbanizácia v bezprostrednej blízkosti prvkov ÚSES.

Navrhované opatrenia:

- V12.

Označenie a názov genofondovej lokality: MGL3 - Labutie jazero

Výmera: 0,94 ha

Charakteristika lokality: Zachovalý fragment lužného lesa okolo Labutieho jazera. Predstavuje hniezdny biotop kane močiarnej (*Circus aeruginosus*), ako aj iných druhov avifauny. V okolí jazera sú zastúpené Vřbovo-topoľové nížinné lužné lesy v kombinácii s porastmi nepôvodných drevín.

Reálna vegetácia: lužné dreviny ako kríženec vřby bielej a vřby krehkej (*Salix x rubens*), topoľ čierny (*Populus nigra*), topoľ sivý (*P. x canescens*), jaseň úzkolistý podunajský (*Fraxinus angustifolia* ssp. *danubialis*), ale aj ďalšie druhy ako lipa malolistá (*Tilia cordata*), pagaštan konský (*Aesculus hippocastanum*), breza previsnutá (*Betula pendula*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), javor mliečny (*Acer platanoides*). V podraсте luhu hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), horčiak pieprový (*Persicaria hydropiper*), turanec kanadský (*Conyza canadensis*), pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), tuja (*Thuja sp.*), gledíčia trojtŕňová (*Gleditsia triacanthos*), orech kráľovský (*Juglans regia*).

V okolí vodnej plochy rastú trst' obyčajná (*Phragmites australis*), kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), pálka širokolistá (*Typha latifolia*). Z vodných druhov sú zastúpené chary (*Chara globularis*, *Ch. hispida*), stolístok klasnatý (*Myriophyllum spicatum*), riečňanka prímorská (*Najas marina*), červenavec hrebenatý (*Potamogeton pectinatus*), červenavec maličký (*P. pusillus* agg.)

Invázne druhy javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*), zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*), pohánkovec ovíjavý (*Fallopia convolvulus*) a pohánkovec kroviskový (*F. dumetorum*).

Chránené druhy rastlín: hrachor panónsky (*Lathyrus pannonicus* ssp. *collinus*), vstavač purpurový (*Orchis purpurea*), kosatec dvojfarebný (*Iris variegata*).

Biotopy: Ls1.1 Vŕbovo-topoľové nížinné lužné lesy (*91E0), Vo6 Mezo- až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou a plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou, X9 Porasty nepôvodných drevín, Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí (*Phragmition*).

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: MGL3 Labutie jazero nie je napojené na žiadny prvok MÚSES ani RÚSES.

Ekologická významnosť: Veľmi významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných druhov,
- potenciálne nelegálne skládky odpadu,
- hluk,
- vyrušovanie pri hniezdení, vykrádanie hniezd,
- rozširujúca sa urbanizácia v bezprostrednej blízkosti prvkov ÚSES,
- zarastanie a sukcesia,
- svetelné efekty.

Navrhované opatrenia:

- H1, H7, H10, H15,
- V8, V12, V18, V19.



Obrázok č. 4.3: Genofondová lokalita - MGL3 Labutie jazero

Autor: Ing. Mária Garčárová

Označenie a názov genofondovej lokality: MGL4 - Pod Dolným Majerom

Výmera: 4,88 ha

Charakteristika lokality: Dva zachovalé fragmenty mäkkého a tvrdého lužného lesa. V západnej lokalite sú tvorené biotopom mäkkého luhu, Vrbovo-topoľové nížinné lužné lesy a vo východnej lokalite biotopom, tvrdého luhu, Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy. Lokalita je významná z hľadiska výskytu bobra európskeho (*Castor fiber*).

Reálna vegetácia: Druhy nachádzajúce sa v lokalite západne: topoľ čierny (*Populus nigra*), svíb krvavý (*Cornus sanguinea*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), áron škvrnitý (*Arum maculatum*), dvojzub listnatý (*Bidens frondosa*), karpinec európsky (*Lycopus europaeus*), vrbica vrbolistá (*Lythrum salicaria*), trst' obyčajná (*Phragmites australis*), kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*), pľhava dvojdomá (*Urtica dioica*) a iné.

Druhy nachádzajúce sa v lokalite východne: javor poľný (*Acer campestre*), javor horský (*A. pseudoplatanus*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), topoľ čierny (*Populus nigra*), brest väzový (*Ulmus laevis*), brest hrabolitý (*U. minor*). V stromovej vrstve prevažuje invázny druh jaseň červený (*Fraxinus pennsylvanica*) nad domácim jaseňom štíhlým (*F. excelsior*). Z krovín bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), zob vtáči (*Ligustrum vulgare*), hloh jednozemenný (*Crataegus monogyna*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*). V podraсте s druhmi cesnačka lekárska (*Alliaria petiolata*), plamienok plotný (*Clematis vitalba*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), jahoda obyčajná (*Fragaria vesca*), pýrovníkovec psí (*Elymus caninus*), áron východný (*Arum cylindraceum*).

V poraste sa nachádzajú nepôvodné invázne sa správajúce dreviny pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*) a invázny javorovec jaseňolistý (*Acer negundo*).

Biotoxy: Ls1.1 Vrbovo-topoľové nížinné lužné lesy (*91E0), Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy (91F0), Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí (*Phragmition*).

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: MGL4 Pod Dolným Majerom je súčasťou RBc14 Ramená Čiernej vody a v severnej časti je v kontakte s RBk8 Čierna voda.

Ekologická významnosť: Veľmi významný.

Ohrozenie:

- šírenie inváziach a nepôvodných druhov,
- výrub drevín brehových porastov,
- regulácia toku,
- potenciálne nelegálne skládky odpadu,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- L2, L4, L5, L37,
- H7, H8, H10, H15,
- V18.



Obrázok č. 4.4: Genofondová lokalita - GL4 Pod Dolným Majerom

Autor: Mgr. Eva Klemmová Gregušková

Interakčný prvok - existujúci

Označenie a názov interakčného prvku: eIP1 – Karovičovci

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 1,19 ha / 757 m / 7 m

Charakteristika lokality: Líniová NDV, ktorá sa tiahne popri vinohradoch v severnej časti k. ú. zo severozápadnej a severnej strany. Tvorená je pásom dubov cerových (*Quercus cerris*) a dubov zimných (*Q. petraea*).

Reálna vegetácia: Dub cerový (*Quercus cerris*) a dub zimný (*Q. petraea*). Na lokalite sa nachádzajú kroviny ako sú slivka trnková (*Prunus spinosa*), baza čierna (*Sambucus nigra*) a ruža šípová (*Rosa canina*).

Biotoxy: Ls 3.4 Dubovo-cerové lesy (91M0), Kr7 Trnkové a lieskové kroviny.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP1 Karovičovci sa v západnej časti napája na NRBC1 Martinský les pri Senci.

Ekologická významnosť: Veľmi významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- intenzívne poľnohospodárstvo,
- oplocovanie pozemkov.

Navrhované opatrenia:

- P6,
- L37,
- V4, V8, V18.



Obrázok č. 4.5: Existujúci interakčný prvok - eIP1 Karovičovci

Autor: RNDr. Erika Vrabcová

Označenie a názov interakčného prvku: eIP2 - NDV pri poľnohospodárskom družstve

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 2,12 ha / 1239 m / 5m

Charakteristika lokality: Líniová NDV prechádza od poľnohospodárskeho družstva v Svätom Martine a tiahne sa cez poľnohospodársky intenzívne využívanú krajinu. Tvorená je pásom domácich drevín s krovitým podrastom.

Reálna vegetácia: čerešňa vtáčia (*Prunus avium*), slivka guľatoplodá (*P. domestica* ssp. *insititia*), slivka čerešňoplodá (*P. cerasifera*), slivka trnková (*P. spinosa*), hruška obyčajná (*Pyrus communis* agg.), hruška planá (*Pyrus pyraster*), dub letný (*Quercus robur*), javor poľný (*Acer campestre*), orech kráľovský (*Juglans regia*), ostružina černicová (*Rubus fruticosus* agg.), baza čierna (*Sambucus nigra*), ruža šípová (*Rosa canina* agg.), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), smldník jelení (*Peucedanum cervaria*).

Do podrastu prenikajú druhy z okolitých polí a okrajov cesty tetucha kozia (*Aethusa cynapium*), mohár zelený pravý (*Setaria viridis*), durman obyčajný (*Datura stramonium*), kuklík mestský (*Geum urbanum*), ostrôžka poľná (*Consolida regalis*), repík lekársky (*Agrimonia eupatoria*).

Biotopy: AP7 Zmiešané porasty domácich drevín, Kr6 Xerothermné kroviny (*40A0).

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP2 NDV pri poľnohospodárskom družstve je na západe čiastočne súčasťou NRbC1 Martinský les pri Senci.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- intenzívne poľnohospodárstvo,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok.

Navrhované opatrenia:

- P4, P6,
- V4, V8, V18.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP3 - Na Svätý Martin

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 0,77 ha / 929 m / 5 m

Charakteristika lokality: Líniová NDV popri cestnej komunikácii vedúcej do miestnej časti Svätý Martin v kontakte s intenzívne poľnohospodársky využívanou krajinou a zástavbou rodinných domov.

Reálna vegetácia: Javor poľný (*Acer campestre*), hloh (*Crataegus* sp.), ruža šípová (*Rosa canina*).

Agát biely (*Robinia pseudoacacia*) tvorí porast na ľavej strane cesty.

Biotopy: AP7 Zmiešané porasty domácich drevín, X9 Porasty nepôvodných drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP3 Na Svätý Martin sa na juhu napája na NRbC1 Martinský les pri Senci, na juhozápade na nIP1 Ekotón Martinského lesa a je v kontakte aj s GL1 Martinský les.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- hluk,

- znečistenie ovzdušia,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P6, P4,
- V4, V8, V18.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP4 - Stromoradie pod Dolnými lúkami

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 0,95 ha / 655 m / 10 m

Charakteristika lokality: Existujúci interakčný prvok tvorí stromoradie pozostávajúce prevažne z druhu jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*) nachádzajúce sa pozdĺž jednej strany cestnej komunikácie vedúcej do obce Blatné.

Reálna vegetácia: Jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*).

Invázna rastlina javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*).

Biotoxy: AP2 Porasty domácich listnatých drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP4 Stromoradie pod Dolnými lúkami sa v severnej časti napája na RBk7 Šenkvickej háj - Martinský les - kanál Boldog - Sládkovičovo - Pustoúľanské rybníky. V južnej časti sa napája na eIP5 NDV popri diaľnici.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- hluk, znečistenie ovzdušia,
- intenzívne poľnohospodárstvo,
- zarastanie a sukcesia na trávinnobylinných a lúčnych biotopoch.

Navrhované opatrenia:

- P10,
- V4, V5, V7, V8, V11, V16.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP5 – NDV popri diaľnici

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 20,52 ha / 11 342 m / 3 m

Charakteristika lokality: Líniová NDV sa tiahne po oboch stranách diaľnice D1 a plní hygienickú a izolačnú funkciu v krajine. Tvorená je zmesou drevín a krovín.

Reálna vegetácia: Javor poľný (*Acer campestre*), javor horský (*A. pseudoplatanus*), čerešňa vtáčia (*Prunus avium*), slivka trnková (*P. spinosa*), orech kráľovský (*Juglans regia*), topoľ osikový (*Populus tremula*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), hloh jednozemenný (*Crataegus monogyna*), ruža šípová (*Rosa canina*), zob vtáči (*Ligustrum vulgare*), baza čierna (*Sambucus nigra*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*).

V podraсте sa vyskytuje rebríček obyčajný (*Achillea millefolium*), cesnačka lekárska (*Alliaria petiolata*), ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*), smohla lekárska (*Anchusa officinalis*), ovsík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*), palina pravá (*Artemisia absinthium*), astra kopijovitá (*Aster lanceolatus*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), kuklík mestský (*Geum urbanum*), vratič obyčajný (*Tanacetum vulgare*), torica japonská (*Torilis japonica*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*) a iné.

Nepôvodné invázne sa správajúce druhy: pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*), hviezdnik ročný (*Stenactis annua*), turanec kanadský (*Conyza canadensis*) a invázne byliny ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*), zlatobyl' obrovská (*Solidago gigantea*).

Biotoxy: Kr7 Trnkové a lieskové kroviny, X3 Nitrofilná ruderalna vegetácia mimo sídiel, X9 Porasty nepôvodných drevín, AP10 Sídlná vegetácia (bez drevín alebo s nízkym zastúpením drevín).

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP5 NDV popri diaľnici sa vo východnej časti napája na RBk7 Šenkvický háj - Martinský les - kanál Boldog - Sládkovičovo - Pustouľanské rybníky. V severovýchodnej a juhovýchodnej časti sa napája na nIP4 NDV pod Dolnými lúkami. Prvok eIP7 Hriadky sa napája v juhovýchodnej časti. Pod miestnou časťou Červený Majer sa na prvok napája eIP8 Pod Starou horou. V juhozápadnej časti sa na prvok napája eIP10. Vo východnej časti sa v blízkosti prvku nachádza ZI1 Listnaté stromy pri diaľnici a v západnej časti sa nachádza ZI2 Zeleň pri diaľnici a poldre. Dané prvky sú oddelené od eIP5 NDV popri diaľnici cestnými komunikáciami.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- intenzívne poľnohospodárstvo,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia.

Navrhované opatrenia:

- V8, V18.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP6 - NDV Nad Hriadkami

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 0,62 ha / 213 m / 17 m

Charakteristika lokality: Plošná NDV sa nachádza nad diaľnicou D1 vo východnej časti k. ú. mesta Senec. Interakčný prvok tvoria dva ostrovčeky krajinej zelene izolované v poľnohospodárskej pôde.

Reálna vegetácia: Topoľ osikový (*Populus tremula*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), ruža šípová (*Rosa canina*), vĺba krehká (*Salix fragilis*), baza čierna (*Sambucus nigra*), plamienok plotný (*Clematis vitalba*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*) a iné.

Biotopy: AP2 Porasty domácich listnatých drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP6 NDV Nad Hriadkami sa nenapája na žiadny prvok MUSES ani RÚSES. V severnej časti sa v blízkosti prvku nachádza RBk7 Šenkvičský háj - Martinský les - kanál Boldog - Sládkovičovo - Pustoúľanské rybníky.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- svetelné a hlukové efekty,
- znečistenie ovzdušia,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P6, P31,
- V4, V18, V19.



Obrázok č. 4.6: Existujúci interakčný prvok - eIP6 Nad Hriadkami

Autor: RNDr. Erika Vrabcová

Označenie a názov interakčného prvku: eIP7 - Hriadky

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 1,03 ha / 587 m / 10 m

Charakteristika lokality: Líniová NDV sa tiahne po oboch stranách pozdĺž poľnej cesty. Obklopená je intenzívne poľnohospodársky využívanou krajinou. Predstavuje významné refúgium pre mnohé živočíšne druhy. Tvorená je najmä nepôvodným druhom dreviny agát biely (*Robinia pseudoacacia*) a krovinami. NDV pokračuje do obce Boldog.

Reálna vegetácia: Agát biely (*Robinia pseudoacacia*), ruža šípová (*Rosa canina*), slivka trnková (*Prunus spinosa*).

Biotypy: X9 Porasty nepôvodných drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP7 Hriadky sa v severnej časti napája na eIP5 NDV popri diaľnici.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- intenzívne poľnohospodárstvo,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia.

Navrhované opatrenia:

- P4.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP8 - Pod Starou horou

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 11,72 ha / 1850 m / 5 m

Charakteristika lokality: Interakčný prvok tvoria lúčne porasty nadväzujúce na intravilán mesta spolu s líniovou NDV tiahnuťou sa popri cestnej komunikácii. Interakčný prvok je obklopený veľkoblokovou poľnohospodárskou pôdou po oboch stranách, v severnej časti je v kontakte s diaľnicou D1.

Reálna vegetácia: NDV popri cestnej komunikácii tvorí líniový porast agátu bieleho (*Robinia pseudoacacia*) a pajaseňa žliazkatého (*Ailanthus altissima*). Z invázných druhov sa vyskytuje aj javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*), zlatobyl' obrovská (*Solidago gigantea*) a kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*).

Lúčne porasty zastupujú druhy typické pre biotop Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky ako sú napr. rebríček obyčajný (*Achillea millefolium*), psiarka lúčna (*Alopecurus pratensis*), ovsík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*), reznačka laločnatá (*Dactylis glomerata*), mrkva obyčajná (*Daucus carota*), skorocel kopijovitý (*Plantago lanceolata*), veronika obyčajná (*Veronica*

chamaedrys), betonika lekárska (*Betonica officinalis*), ľubovník bodkovaný (*Hypericum perforatum*) a pod.

Z drevinovej vegetácie sú prítomné druhy ako javor poľný (*Acer campestre*), javor mliečny (*A. platanoides*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), moruša čierna (*Morus nigra*), orech kráľovský (*Juglans regia*), topol čierny (*Populus nigra*), slivka guľatoplodá (*Prunus domestica* subsp. *Insititia*), hruška obyčajná (*Pyrus communis*), slivka čerešňoplodá (*Prunus cerasifera*), slivka trnková (*P. spinosa*), ruža šípová (*Rosa canina*), ostružina černicová (*Rubus fruticosus*), baza čierna (*Sambucus nigra*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*) a lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*).

Z invázných druhov v lúčnych porastoch sa vyskytuje nálet javorovca jaseňolistého (*Negundo aceroides*).

Biotoxy: Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky (6510), Kr7 Trnkové a lieskové kroviny, X9 Porasty nepôvodných drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP8 Pod Starou horou sa v severnej časti napája na eIP5 NDV popri diaľnici a v južnej časti na nIP7 NDV v miestnej časti Líška. Stredom prvku prechádza nIP5 Severný obchvat mesta Senec.

Ekologická významnosť: Veľmi významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- intenzívne poľnohospodárstvo,
- zarastanie a sukcesia na trávinnobylinných a lúčnych biotopoch,
- oplocovanie pozemkov,
- rozširujúca sa urbanizácia v bezprostrednej blízkosti prvkov ÚSES,
- hluk.

Navrhované opatrenia:

- P4, P5, P6, P10, P11, P12,
- V2, V4, V8, V18.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP9 - NDV Dolná Stará hora

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 3,18 ha / 1248 m / 4 m

Charakteristika lokality: Líniová NDV sa nachádza nad zarastenými ovocnými sadiami a oddeľuje ich od veľkoblukovej ornej pôdy. Významná je z hľadiska poskytovania refúgia rôznym živočíšnym druhom.

Reálna vegetácia: Javor poľný (*Acer campestre*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), ruža šípová (*Rosa canina*), ostružina (*Rubus sp.*), orech kráľovský (*Juglans regia*), plamienok plotný (*Clematis vitalba*), hlošina úzkolistá (*Elaeagnus angustifolia*), sladkovka hladkoplodá (*Glycyrrhiza glabra*), dub (*Quercus sp.*).

Nepôvodný druh pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*).

Invázne druhy rastlín ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*), zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*).

Biotoxy: Kr7 Trnkové a lieskové kroviny, X9 Porasty nepôvodných drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP9 NDV Dolná Stará hora je v západnej časti v kontakte s prvkom eIP12 Sady.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- intenzívne poľnohospodárstvo,
- oplocovanie pozemkov,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia.

Navrhované opatrenia:

- P6,
- V4, V8, V16, V18.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP10 - NDV nad Dolnou horou

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 1,94 ha / 377 m / 46 m

Charakteristika lokality: Plošná NDV sa nachádza v kontakte s cestnou komunikáciou a vinicami v západnej časti k. ú. Prevažná časť interakčného prvku je tvorená listnatými drevinami, z ktorých dominuje javor mliečny (*Acer platanoides*) a javor poľný (*A. campestre*). Interakčný prvok je významný z hľadiska poskytovania refúgia rôznym živočíšnym druhom.

Reálna vegetácia: Slivka trnková (*Prunus spinosa*), ruža šípová (*Rosa canina*), svíb krvavý (*Cornus sanguinea*), baza čierna (*Sambucus nigra*), baza chabzdová (*S. ebulus*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), hloh jednozemenný (*Crataegus monogyna*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), javor poľný (*Acer campestre*), javor mliečny (*A. platanoides*), čerešňa (*Cerasus sp.*), hruška (*Pyrus sp.*), slivka (*Prunus sp.*), orech kráľovský (*Juglans regia*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), orgován obyčajný (*Syringa vulgaris*), pavinič trojlaločný (*Parthenocissus tricuspidata*).

Výskyt nepôvodnej invázne sa správajúcej dreviny pajaseňa žliazkatého (*Ailanthus altissima*).

Biotoxy: Kr7 Trnkové a lieskové kroviny, AP1 Porasty vysadených ovocných stromov, AP2 Porasty domácich listnatých drevín, X9 Porasty nepôvodných drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP10 NDV nad Dolnou horou sa napája na eIP11 Pod vinicami a eIP5 NDV popri diaľnici.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- oplocovanie pozemkov,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P5, P6,
- V4, V8, V18.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP11 - Pod vinicami

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 2,30 ha / 2161 m / 2 m

Charakteristika lokality: Líniová NDV popri cestnej komunikácii v kontakte s intenzívne poľnohospodársky využívanou krajinou a priemyselnými areálmi na západe a zarastenými sadmi a obhospodarovanými vinicami na východe.

Reálna vegetácia: Topoľ čierny (*Populus nigra*), javor mliečny (*Acer platanoides*), ruža šípová (*Rosa canina*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), orech kráľovský (*Juglans regia*), jablň domáca (*Malus domestica*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*).

Invázne rastliny kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*) a nepôvodná invázne sa správajúca drevina pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*).

Biotoxy: X9 Porasty nepôvodných drevín (X9a Agátové porasty, X9b Porasty pajaseňa, X9c Porasty javorovca jaseňolistého), 2162200 Kustonicové kriáčiny.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: na eIP11 Pod vinicami sa v severnej časti napája eIP10 NDV nad Dolnou horou a na juhovýchode na prvok nIP5 Severný obchvat mesta Senec.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P6,
- V4, V8, V16, V18.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP12 - Sady

Výmera: 38,46 ha

Charakteristika lokality: Interakčný prvok predstavuje významný krajinný element, ktorý svojou rozlohou značne prispieva k zvýšeniu ekologickej stability územia mesta Senec. Tvoria ho sukcesne zarastajúce sady a lúčne porasty s rozptýlenou drevinovou vegetáciou.

Reálna vegetácia: Hruška (*Pyrus sp.*), čerešňa (*Cerasus sp.*), jabloň (*Malus sp.*), orech kráľovský (*Juglans regia*), ruža šípová (*Rosa canina*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), zob vtáčí (*Ligustrum ovalifolium*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), plamienok plotný (*Clematis vitalba*), hlošina úzkolistá (*Elaeagnus angustifolia*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), astra novobelgická (*Aster novi-belgii*), trst' obyčajná (*Phragmites australis*) a iné.

Nepôvodné druhy pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*), glejovka americká (*Asclepias syriaca*).

Biotoxy: Lk1 Nížinné a podhorské kosné lúky (6510), Kr7 Trnkové a lieskové kroviny, X9 Porasty nepôvodných drevín, AP1 Porasty vysadených ovocných stromov.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP12 Sady je z východu v kontakte s eIP9 Dolná Stará hora.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P11,
- V4, V8, V18.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP13 - Jazero Mesačného údolia

Výmera: 0,62 ha

Charakteristika lokality: Riedky ruderalizovaný lesný porast pri vodnej ploche. Tvorený je zmesou domácich a nepôvodných drevín.

Reálna vegetácia: Jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), orech kráľovský (*Juglans regia*), topoľ (*Populus tremuloides*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), ruža šípová (*Rosa canina*), dráč obyčajný (*Berberis vulgaris*), orgován obyčajný (*Syringa vulgaris*). V podraсте bodliak lopúchovitý (*Carduus personata*), kuklík mestský (*Geum urbanum*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*) a iné.

V oblasti vodnej plochy sa vyskytuje trst' obyčajná (*Phragmites australis*).

Invázne druhy rastlín ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*), zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*).

Biotoxy: Vo6 Mezo- až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou a plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou, Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí (*Phragmition*), X9 Porasty nepôvodných drevín (X9a Agátové porasty), AP7 Zmiešané porasty domácich drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP13 Jazero mesačného údolia nie je napojené na žiadny prvok MÚSES ani RÚSES. Na východe sa v tesnej blízkosti nachádza eIP14 NDV Mesačné údolie.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- organické a chemické znečistenie kvality vody.

Navrhované opatrenia:

- H1, H7, H9, H10, H15,
- V8.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP14 - NDV Mesačné údolie

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 0,58 ha / 571 m / 5 m

Charakteristika lokality: Líniová NDV popri cestnej komunikácii v kontakte s intenzívne poľnohospodársky využívanou krajinou. Je tvorená prevažne nepôvodným druhom dreviny agát biely (*Robinia pseudoacacia*).

Reálna vegetácia: Javor poľný (*Acer campestre*), javor mliečny (*A. platanoides*), orech kráľovský (*Juglans regia*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), čerešňa (*Cerasus* sp.), topol osikový (*Populus tremula*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), baza chabzdová (*Sambucus ebulus*), baza čierna (*S. nigra*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*) a iné.

Medzi nepôvodné druhy patrí pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*) a invázne dreviny kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*).

Biotopy: X9 Porasty nepôvodných drevín (X9a Agátové porasty, X9b Porasty pajaseňa, X9c Porasty javorovca jaseňolistého), 2162200 Kustonicové kriačiny.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP14 NDV Mesačné údolie sa na severovýchode napája na nIP4 NDV pod Dolnými lúkami a nIP6 NDV pod Hriadkami.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- intenzívne poľnohospodárstvo,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia.

Navrhované opatrenia:

- P4, P6,
- V4, V8, V16, V18.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP15 - Alej pri ceste pod Višňovým kopcom

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 1,17 ha / 1178 m / 10 m

Charakteristika lokality: Alej vzrastlých stromov popri cestnej komunikácii v juhovýchodnom cípe k. ú., ktorá presahuje aj do k. ú. obcí Boldog a Reca.

Reálna vegetácia: lipa malolistá (*Tilia cordata*), baza chabzdová (*Sambucus ebulus*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*).

Biotopy: AP2 Porasty domácich listnatých drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP15 Alej pri ceste pod Višňovým kopcom sa napája na nIP8 NDV pri hranici.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- intenzívne poľnohospodárstvo,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia.

Navrhované opatrenia:

- V4, V5, V7, V11.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP16 – Slnčné jazerá

Výmera: 78,69 ha

Charakteristika lokality: Interakčný prvok Slnčné jazerá sa nachádza vo východnej časti k. ú. pozdĺž železničnej trate. Slnčné jazerá vznikli v 60-tych rokoch z dôvodu ťažby štrku, dnes plnia najmä rekreačnú funkciu. Vymedzený interakčný prvok predstavuje vodnú plochu s ostrovčekom, na ktorú je naviazaná vegetácia vodného biotopu Mezo- až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou a plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou s výskytom druhov chary (*Chara globularis*, *Ch. hispida*), stolístok klasnatý (*Myriophyllum spicatum*), červenavec hrebatý (*Potamogeton pectinatus*), červenavec vláskovitý (*P. pusillus*) a riečňanka prímorská (*Najas marina*). Brehovú vegetáciu zastupujú druhy biotopu Rieky s bahnitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzov *Chenopodium rubri p.p.* a *Bidention p.p.* (3270) a biotopu Vřbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek.

Reálna vegetácia: Chary (*Chara globularis*, *Ch. hispida*), stolístok klasnatý (*Myriophyllum spicatum*), červenavec hrebatý (*Potamogeton pectinatus*), červenavec vláskovitý (*P. pusillus*), riečňanka prímorská (*Najas marina*), vřba (*Salix sp.*), vřba biela (*S. alba*), topoľ (*Populus sp.*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), trst' obyčajná (*Phragmites australis*).

Z invázy druhov sa tu vyskytuje ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*).

Biotopy: Br5 Rieky s bahnitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzov *Chenopodium rubri p.p.* a *Bidention p.p.* (3270), Kr9 Vřbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek, Vo6 Mezo- až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou a plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou, X8 Porasty invázy neofytov, X9 Porasty nepôvodných drevín, Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí (*Phragmition*).

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP16 Slnčné jazerá nie sú napojené na žiadny prvok MÚSES ani RÚSES.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- organické a chemické znečistenie kvality vody,
- rekreačné objekty a rekreačné areály (navrhované i existujúce),
- intenzívny rybolov,
- vodné športy,
- svetelné a hlukové efekty.

Navrhované opatrenia:

- H2, H10,
- V8, V18, V19.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP17 - Hlboké jazero

Výmera: 45,46 ha

Charakteristika lokality: Miestny hydrický interakčný prvok Hlboké jazero sa nachádza južne od Slnecných jazier v juhovýchodnej časti k. ú. Jazero predstavuje bývalé štrkovisko s rekreačnou funkciou. Interakčný prvok má významnú ekostabilizačnú funkciu v krajine - samotný vodný prvok, ako aj vegetácia naň naviazaná zvyšujú ekologickú stabilitu územia, pôsobia priaznivo na mikroklimatické podmienky okolia a sú vhodnými biotopmi pre rôzne druhy fauny a flóry.

Reálna vegetácia: Vodný biotop Mezo- až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou a plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou je zastúpený druhmi ako chary (*Chara globularis*, *Ch. hispida*), stolístok klasnatý (*Myriophyllum spicatum*), červenavec hrebenatý (*Potamogeton pectinatus*), červenavec vláskovitý (*P. pusillus*) a riečňanka prímoorská (*Najas marina*). V príbrežných zónach s trstou obyčajnou (*Phragmites australis*).

Biotopy: Vo6 Mezo- až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou s plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou, Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí (*Phragmition*).

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP17 Hlboké jazero je v kontakte s rIP4 Pri Hlbokom jazere na severovýchode.

Ekologická významnosť: Veľmi významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- rozširujúca sa urbanizácia v bezprostrednej blízkosti prvkov ÚSES,
- organické a chemické znečistenie kvality vody,
- intenzívne poľnohospodárstvo,

- výrub drevín brehových porastov,
- svetelné a hlukové efekty,
- rekreačné objekty a rekreačné areály (navrhované i existujúce).

Navrhované opatrenia:

- H1, H2, H5, H7, H10,
- V2, V3, V4, V8, V18, V19.



Obrázok č. 4.7: Existujúci interakčný prvok - eIP17 Hlboké jazero

Autor: Mgr. Erika Igondová, PhD.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP18 - Jazierko pri ceste

Výmera: 0,36 ha

Charakteristika lokality: Interakčný prvok Jazierko pri ceste sa nachádza v juhozápadnej časti k. ú. východne od Strieborného jazera. Interakčný prvok predstavuje samotná vodná plocha a okolitá brehová vegetácia s topoľom čiernym (*Populus nigra*).

Reálna vegetácia: Topoľ čierny (*Populus nigra*), javor červený (*Acer rubrum*), tuja (*Thuja* sp.), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), baza čierna (*Sambucus nigra*), baza chabzdová (*S. ebulus*), štetka chlpatá (*Dipsacus pilosus*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), skorocel kopijovitý (*Plantago lanceolata*), trst' obyčajná (*Phragmites australis*), rezeda žltá (*Reseda lutea*), rozmarín lekársky (*Salvia rosmarinus*) a iné.

Vodnú vegetáciu zastupujú druhy biotopu Mezo- až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou a plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou.

Biotoxy: Vo6 Mezo- až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou a plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou, Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí (*Phragmition*).

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP18 Jazierko pri ceste nie je napojené na žiadny prvok MÚSES ani RÚSES.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- organické a chemické znečistenie kvality vody.

Navrhované opatrenia:

- H7, H10, H15,
- V8, V18.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP19 – Strieborné jazero

Výmera: 6,18 ha

Charakteristika lokality: Interakčný prvok Strieborné jazero sa nachádza v juhozápadnej časti k. ú., pri križovaní cesty I/62 so železničnou traťou. Štrkovisko dnes slúži na rekreáciu a je situované v blízkosti zástavby rodinných domov. Interakčný prvok predstavuje samotná vodná plocha s okolitými brehmi tvorenými maloplošným fragmentom lužného lesa a vrbovými krovínami.

Reálna vegetácia: V sprievodnej brehovej vegetácii sa vyskytujú druhy ako napr. palina obyčajná (*Artemisia officinalis*), čakanka obyčajná (*Cichorium intybus*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), kríženec vrby bielej a vrby krehkej (*Salix x rubens*), topoľ čierny (*Populus nigra*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), vrbica vrbolistá (*Lythrum salicaria*), prhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), konopáč obyčajný (*Eupatorium cannabinum*) a iné. Vo východnej časti dominuje porast nepôvodnej popínavej rastliny paviniča trojlaločného (*Parthenocissus tricuspidata*) a agátu bieleho (*Robinia pseudoacacia*).

Biotoxy: Ls1.1 Vrbovo-topoľové nížinné lužné lesy (*91E0), Kr9 Vrbové kroviny na zaplavovaných brehoch riek, Vo6 Mezo- až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou a plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou, X9 Porasty nepôvodných drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP19 Strieborné jazero nie je napojené na žiadny prvok MÚSES ani RÚSES.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- organické a chemické znečistenie kvality vody,
- svetelné efekty.

Navrhované opatrenia:

- H7, H9, H10, H15,
- V8, V18, V19.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP20 – Jazierko pri železnici

Výmera: 0,45 ha

Charakteristika lokality: Interakčný prvok Jazierko pri železnici sa nachádza v juhozápadnej časti k. ú. západne od Strieborného jazera. Interakčný prvok predstavuje samotná vodná plocha s brehmi porastenými trstou obyčajnou (*Phragmites australis*).

Reálna vegetácia: Chary (*Chara globularis*, *Ch. hispida*), stolístok klasnatý (*Myriophyllum spicatum*), červenavec hrebenatý (*Potamogeton pectinatus*), červenavec vláskovitý (*P. pusillus*), riečanka prímorská (*Najas marina*), trsť obyčajná (*Phragmites australis*).

Biotoxy: Vo6 Mezo- až eutrofné poloprirodzené a umelé vodné nádrže so stojatou vodou a plávajúcou a/alebo ponorenou vegetáciou, Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí (Phragmition).

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP20 Jazierko pri železnici nie je napojené na žiadny prvok MÚSES ani RÚSES.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- organické a chemické znečistenie kvality vody.

Navrhované opatrenia:

- H5, H7, H10, H15,
- V8, V18.



Obrázok č. 4.8: Existujúci interakčný prvok - eIP20 Jazierko pri železnici

Autor: Ing. Rastislav Stanik

Označenie a názov interakčného prvku: eIP21 - Líniová NDV popri železničnej trati

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 8,48 ha / 763 m / 7 m

Charakteristika lokality: : Interakčný prvok líniovej NDV sa nachádza po oboch stranách na strmých svahoch násypov, pozdĺž železničnej trate v juhozápadnej časti k. ú. Senec. Je tvorený ruderálnou vegetáciou, porastami nepôvodného agátu bieleho (*Robinia pseudoacacia*) a fragmentami lúčnych spoločenstiev.

Reálna vegetácia: Ruža šípová (*Rosa canina*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), slivka čerešňoplodá (*P. cerasifera*), orech čierny (*Juglans nigra*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), orgován obyčajný (*Syringa vulgaris*), zlatovka prostredná (*Forsythia x intermedia*), palina obyčajná (*Artemisia vulgaris*), nevädza metlinatá (*Centaurea stoebe*), lipnica lúčna (*Poa pratensis*), stoklas jalový (*Bromus sterilis*), mätonoh trváci (*Lolium perenne*), ďatelina lúčna (*Trifolium pratense*), mrvica peristá (*Brachypodium pinnatum*), šalvia lúčna (*Salvia pratensis*), mohár zelený (*Setaria viridis*), mrkva obyčajná (*Daucus carota*), pakost smradľavý (*Geranium robertianum*), divozel čierny (*Verbascum nigrum*), štiavec špenátový (*Rumex patientia*) a iné.

Nepôvodné invázne sa správajúce druhy pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*). Invázne druhy ambrosia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*).

Biotoxy: X3 Nitrofilná ruderálna vegetácia mimo sídiel, X8 Porasty invázných neofytov, X9 Porasty nepôvodných drevín, AP7 Zmiešané porasty domácich drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP21 Líniová NDV popri železničnej trati je na východe napojená na ZI6 Líniová NDV popri železničnej trati. Z juhu sa na prvok napája nIP12 Búroš a eIP22 NDV pri Seneckej ceste.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- intenzívne poľnohospodárstvo,
- znečistenie ovzdušia.

Navrhované opatrenia:

- P4, P6,
- V8.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP22 - NDV pri Seneckej ceste

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 1,92 ha / 1778 m / 4 m

Charakteristika lokality: Líniová NDV popri cestnej komunikácii s topoľom čiernym (*Populus nigra var. Italica*), ktorá plní ochrannú, protihlukovú, izolačnú, mikroklimatickú, ale aj estetickú funkciu.

Reálna vegetácia: Topoľ čierny Italica (*Populus nigra var. Italica*), plamienok plotný (*Clematis vitalba*), hlohyňa šarlátová (*Pyracantha coccinea*).

Biotopy: AP3.1 Porasty topoľov.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP22 NDV pri Seneckej ceste sa na severe napája na eIP21 Líniová NDV popri železničnej trati.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia.

Navrhované opatrenia:

- P4, P6,
- V5, V7, V8, V11, V16.



Obrázok č. 4.9: Existujúci interakčný prvok - eIP22 NDV pri Seneckej ceste

Autor: Mgr. Eva Klemmová Gregušková

Označenie a názov interakčného prvku: eIP23 - Pod Mlynským ostrovom

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 3,97 ha / 5579 / 5 m

Charakteristika lokality: Interakčný prvok tvorí kombinácia NDV a vzrastlých stromov pozdĺž cestných komunikácií v juhozápadnej časti k. ú. mesta Senec s dominanciou druhov orech kráľovský (*Juglans regia*) a agát biely (*Robinia pseudoacacia*).

Reálna vegetácia: Orech kráľovský (*Juglans regia*), javor mliečny (*Acer platanoides*), jabloň (*Malus* sp.), ruža šípová (*Rosa canina*), baza čierna (*Sambucus nigra*), hloh jednozemenný (*Crataegus monogyna*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), pagaštan konský (*Aesculus hippocastanum*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), lipa malolistá (*Tilia cordata*).

Nepôvodný druh pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*).

Biotoxy: X9 Porasty nepôvodných drevín, AP7 Zmiešané porasty domácich drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP 23 Pod Mlynským ostrovom je vo východnej časti napojená na eIP24 NDV na Mlynskom klíne.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- intenzívne poľnohospodárstvo,

- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- znečistenie ovzdušia

Navrhované opatrenia:

- V4, V5, V7, V8, V11, V18.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP24 - NDV na Mlynskom kline

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 0,49 ha / 334 m / 8 m

Charakteristika lokality: Líniová NDV v blízkosti lokalít so zástavbou rodinných domov prechádza poľnohospodárskou krajinou smerom od cestnej komunikácie k toku Čierna voda, kde sa napája na fragment brehového porastu.

Reálna vegetácia: Slivka trnková (*Prunus spinosa*), ruža šípová (*Rosa canina*), hloh jednozemenný (*Crataegus monogyna*), hruška (*Pyrus* sp.), brest väzový (*Ulmus laevis*), javor poľný (*Acer campestre*) a iné.

Biotopy: AP7 Zmiešané porasty domácich drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP24 NDV na Mlynskom kline je napojená na eIP23 Pod Mlynským ostrovom v severnej časti, v južnej časti sa napája na rIP3 Čierna voda, RBk8 Čierna Voda a RBc14 Ramená Čiernej vody.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- intenzívne poľnohospodárstvo,
- rozširujúca sa urbanizácia v bezprostrednej blízkosti prvkov ÚSES.

Navrhované opatrenia:

- P6, P4,
- V4, V8, V18.

Označenie a názov interakčného prvku: eIP25 - Slnčné jazerá - sever

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 0,28 ha / 562 m / 4 m

Charakteristika lokality: Existujúci interakčný prvok tvorí stromoradie javorov a jaseňov nachádzajúcich sa pozdĺž cestnej komunikácie pri kempingu.

Reálna vegetácia: javor (*Acer* sp.), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*).

Biotopy: AP7 Zmiešané porasty domácich drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP25 Slnčné jazerá - sever nie je napojený na žiadny prvok MÚSES ani RÚSES.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- hluk, znečistenie ovzdušia,
- intenzívne poľnohospodárstvo,
- zarastanie a sukcesia na trávinnobylinných a lúčnych biotopoch.

Navrhované opatrenia:

- V4, V5, V7, V8, V11.

Interakčný prvok - na revitalizáciu

Označenie a názov interakčného prvku: rIP1- Húšťavina

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 2,19 ha / 530 m / 7 m

Charakteristika lokality: Existujúci interakčný prvok sa nachádza pri západnej hranici k. ú. susediacej s obcou Veľký Biel. Na ploche vymedzeného interakčného prvku navrhovaného na revitalizáciu je bývalé štrkovisko, v okolí ktorého je zruderalizovaný, mechanicky zdeštruovaný vegetačný pokryv. V kontakte s poľnohospodárskou pôdou sa vyskytujú prejavy erózie. Vodná plocha je vhodným biotopom pre vážky. Interakčný prvok je navrhovaný na revitalizáciu z dôvodu zvýšenia hodnoty ekologickej stability. Po zrevitalizovaní bude tento prvok predstavovať významný hydricko - terestrický element v poľnohospodárskej krajine.

Reálna vegetácia: Slivka trnková (*Prunus spinosa*), ruža šípová, (*Rosa canina*), orech kráľovský (*Juglans regia*), jabloň (*Malus* sp.), topoľ biely (*Populus alba*), javor poľný (*Acer campestre*), vrbica biela (*Salix alba*), vrbica krehká (*S. fragilis*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), trst' obyčajná (*Phragmites australis*).

Nepôvodný druh: pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*).

Invázný druh: kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*).

Biotopy: Kr7 Trnkové a lieskové kroviny, X9 Porasty nepôvodných drevín (X9a Agátové porasty, X9b Porasty pajaseňa), 2162200 Kustovnicové kriačiny, Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí (*Phragmition*), fragment Ls1.1 Vrbovo-topoľové nížinné lužné lesy (*91EO).

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: rIP1 Hušťavina sa napája na severe na nIP10 NDV pri Pezinskej ceste.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- erózia,
- degradácia územia z dôvodu nadmerných športových aktivít,
- intenzívne poľnohospodárstvo,
- rozširujúca sa urbanizácia v bezprostrednej blízkosti prvkov ÚSES,
- oplocovanie pozemkov,
- zarastanie a sukcesia na trávinnobylinných a lúčnych biotopoch.

Navrhované opatrenia:

- P6, P4, P10, P11, P12, P15,
- H7, H9, H10, H15,
- V8, V18.



Obrázok č. 4.10: Interakčný prvok na revitalizáciu - rIP1 Húšťavina

Autor: Ing. Rastislav Stanik

Označenie a názov interakčného prvku: rIP2 - NDV pri Potkanej

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 4,04 ha / 1529 m / 8 m

Charakteristika lokality: Líniová NDV popri cestnej komunikácii v kontakte s intenzívne poľnohospodársky využívanou krajinou.

Reálna vegetácia: Topoľ čierny (*Populus nigra*), topoľ biely (*P. alba*) javor mliečny (*Acer platanoides*), ruža šíповá (*Rosa canina*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), baza čierna (*Sambucus nigra*), orech kráľovský (*Juglans regia*), breza previsnutá (*Betula pendula*), hlošina úzkolistá (*Elaeagnus angustifolia*).

Invázne druhy kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*) a nepôvodný druh pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*).

Biotoxy: X9 Porasty nepôvodných drevín, AP7 Zmiešané porasty domácich drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: rIP2 NDV pri Potkanej sa napája na severe na nIP10 NDV pri Pezinskej ceste.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P6,
- V4, V5, V8, V16, V18.

Označenie a názov interakčného prvku: rIP3 - Čierna voda

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 9,65 ha / 2715 m / 12 m

Charakteristika lokality: Existujúci interakčný prvok sa nachádza v južnej časti k. ú. Senec a tvoria ho pozostatky brehových porastov lužného lesa pozdĺž Čiernej Vody. Čiastočne zasahuje do existujúceho regionálneho biokoridoru RBk8 Čierna Voda. Interakčný prvok je navrhovaný na revitalizáciu z dôvodu doplnenia brehového porastu, ktorý má miestami menšiu šírku alebo úplne absentuje. Brehový porast toku Čierna voda po jeho doplnení bude pôsobiť ekostabilizačne v okolitej poľnohospodárskej krajine. Táto zeleň plní okrem ekostabilizačnej funkcie aj mnoho iných funkcií, napr.: ochrannú (protieróznou), mikroklimatickú, izolačnú a krajinársku. V blízkosti zástavby rodinných domov zabezpečí zvýšenie podielu dostupnej krajinej zelene v okolí.

Reálna vegetácia: Kríženec vrbí bielej a vrbí krehkej (*Salix x rubens*), topoľ sivý (*Populus x canescens*), topoľ čierny (*P. nigra*), brest väzový (*Ulmus laevis*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), brečtan popínav (*Hedera helix*), orech kráľovský (*Juglans regia*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), javor poľný (*Acer campestre*), ruža šíповá (*Rosa canina*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), baza čierna (*Sambucus nigra*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), chmeľ obyčajný (*Humulus Lupulus*).

Mokradové spoločenstvá s druhmi trst' obyčajná (*Phragmites australis*), pálka širokolistá (*Typha latifolia*), kosatec žltý (*Iris pseudacorus*) a chrastnica trst'ovníkovitá (*Phalaris arundinacea*).

Nepôvodný druh pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*).

Biotoxy: X9 Porasty nepôvodných drevín, Lk10 vegetácia vysokých ostríc, Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí (*Phragmition*).

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: rIP3 Čierna voda zasahuje čiastočne do RBc14 Ramená Čiernej vody a RBk8 Čierna voda. V strednej časti sa napája na eIP24 NDV na Mlynskom klíne.

Ekologická významnosť: Veľmi významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- rozširujúca sa urbanizácia v bezprostrednej blízkosti prvkov ÚSES,
- výrub drevín brehových porastov,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- H4, H8, H10, H15,
- V2, V4, V7, V8.

Označenie a názov interakčného prvku: rIP4 - Pri Hlbokom jazere

Výmera: 1,54 ha

Charakteristika lokality: Brehový porast vo východnej časti Hlbokého jazera tvorený fragmentami mäkkého lužného lesa.

Reálna vegetácia: Fragments mäkkého luhu s naviazanými teplomilnými ruderálnymi spoločenstvami postupne zarastajúcimi krovinami. S druhmi ako topoľ sivý (*Populus x canescens*), topoľ čierny (*Populus nigra*), vrbica biela (*Salix alba*), karpinec európsky (*Lycopus europaeus*), ruža šípová (*Rosa canina*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), palina obyčajná (*Artemisia vulgare*), lipkavec pravý (*Galium verum*), štiavec kučeravý (*Rumex crispus*), hadinec obyčajný (*Echium vulgare*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), kosáčik obyčajný (*Falcaria vulgaris*), palina obyčajná (*Artemisia vulgare*), balota čierna (*Ballota nigra*), šedivka sivá (*Berteroa incana*), mrlík hybridný (*Chenopodium hybridum*), turanec kanadský (*Conyza canadensis*), rezeda lutea (*Reseda lutea*), pichliač roľný (*Cirsium arvense*) a iné.

Biotoxy: Ls1.1 Vrbovo-topoľové nížinné lužné lesy (*91EO), X4 Teplomilná ruderálna vegetácia mimo sídiel, Kr7 Trnkové a lieskové kroviny.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: rIP4 Pri Hlbokom jazere je v kontakte s eIP17 Hlboké jazero.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- rozširujúca sa urbanizácia v bezprostrednej blízkosti prvkov ÚSES,
- intenzívne poľnohospodárstvo,
- výrub drevín brehových porastov,
- svetelné a hlukové efekty,
- rekreačné objekty a rekreačné areály (navrhované i existujúce).

Navrhované opatrenia:

- P6,
- H7, H9, H10,
- V8, V18.

Interakčný prvok - novonavrhovaný

Označenie a názov interakčného prvku: nIP1 - Ekotón Martinského lesa

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 27,85 ha / 6380m / 30 m

Charakteristika lokality: Návrh interakčného prvku popri okraji Martinského lesa je trasovaný v šírke existujúceho OP lesa. Interakčný prvok predstavuje buffer okolo lesa, ktorý nesmie byť zastavaný. Na týchto plochách sa vytvorí prechodná zóna medzi poľnohospodárskou pôdou a lesnými porastami, v ktorej bude preferované doplnenie stanovištne vhodných travinno-bylinných druhov vegetácie. Navrhovaný ekotón má funkciu pufrovacej zóny, ktorá tlmi negatívne vplyvy. Interakčný prvok bude podporovať ekologické prepojenie v súčasnosti fragmentovaných častí Martinského lesa.

Navrhované druhové zloženie prvku: Stanovištne vhodné travinno-bylinné druhy.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: nIP1 Ekotón Martinského lesa je v kontakte s NRbC1 Martinský les pri Senci, GL1 Martinský les. V severovýchodnej časti sa napája na MBk1 Martin, na severozápade na eIP3 Na Svätý Martin. Na juhovýchode sa napája na nIP3 Dlhé od Seneckého hája.

Ekologická významnosť: Veľmi významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- oplocovanie pozemkov,

- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P5,
- V8.

Označenie a názov interakčného prvku: nIP2 – Pri Červenom Majeri

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 1,38 ha / 680 m / 20 m

Charakteristika lokality: Novonavrhovaný interakčný prvok predstavuje vytvorenie líniovej nelesnej drevinovej vegetácie v intenzívne poľnohospodársky využívannej krajine v blízkosti Martinského lesa pri Červenom Majeri. Navrhovaná NDV rozdelí veľkoblokovú ornú pôdu. Z dôvodu nízkeho zastúpenia ekologicky stabilných prvkov v intenzívnej poľnohospodárskej krajine je v uvedenej lokalite potrebný návrh doplnenia krajinej zelene.

Navrhované druhové zloženie prvku: Stanovištne vhodné druhy drevín bližšie uvedené v kapitole Návrh manažmentových opatrení.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: nIP2 Pri Červenom Majeri sa napája na NRBc1 Martinský les pri Senci, GL1 Matinský les a GL2 Martinský les - duby.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- oplocovanie pozemkov,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P7, P11,
- V4, V7, V8.

Označenie a názov interakčného prvku: nIP3 – Dlhé od Seneckého hája

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 1,24 ha / 1234 m / 10 m

Charakteristika lokality: Novonavrhovaný interakčný prvok predstavuje vytvorenie líniovej nelesnej drevinovej vegetácie v intenzívne poľnohospodársky využívannej krajine v blízkosti Martinského lesa smerom k obci Blatné. Navrhovaná NDV rozdelí veľkoblokovú ornú pôdu. Z dôvodu nízkeho zastúpenia ekologicky stabilných prvkov v intenzívnej poľnohospodárskej krajine je v uvedenej lokalite potrebný návrh doplnenia krajinej zelene.

Navrhované druhové zloženie prvku: Stanovištne vhodné druhy drevín bližšie uvedené v kapitole Návrh manažmentových opatrení.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: nIP3 Dlhé od Seneckého hája sa v západnej časti napája na nIP1 Ekotón Martinského lesa. Vo východnej časti je napojený na RBk7 Šenkvičský háj - Martinský les - kanál Boldog - Sládkovičovo - Pustoúľanské rybníky.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- oplocovanie pozemkov,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P7, P11,
- V4, V7, V8.

Označenie a názov interakčného prvku: nIP4 – NDV pod Dolnými lúkami

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 3,32 ha / 2212 m / 15 m

Charakteristika lokality: Novonavrhovaný interakčný prvok predstavuje vytvorenie líniovej nelesnej drevinovej vegetácie pozdĺž jednej strany cestnej komunikácie idúcej do obce Blatné. Z dôvodu nízkeho zastúpenia ekologicky stabilných prvkov v intenzívnej poľnohospodárskej krajine je v uvedenej lokalite potrebný návrh doplnenia krajinej zelene.

Navrhované druhové zloženie prvku: Stanovištne vhodné druhy drevín bližšie uvedené v kapitole Návrh manažmentových opatrení.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: nIP4 NDV pod Dolnými lúkami sa napája na severe na RBk7 Šenkvičský háj - Martinský les - kanál Boldog - Sládkovičovo - Pustoúľanské rybníky a v strednej časti na eIP5 NDV popri diaľnici. Pretína nIP5 Severný obchvat mesta Senec a na juhu sa napája na eIP14 NDV Mesačné údolie a nIP6 NDV pod Hriadkami.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- oplocovanie pozemkov,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P7, P11,
- V4, V5, V7, V8, V11, V16.

Označenie a názov interakčného prvku: nIP5 - Severný obchvat mesta Senec

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 7,59 ha / 6556 m / 10 m

Charakteristika lokality: Interakčný prvok predstavuje návrh líniovej NDV pozdĺž plánovaného severného obchvatu mesta Senec.

Navrhované druhové zloženie prvku: Stanovištne vhodné druhy drevín bližšie uvedené v kapitole Návrh manažmentových opatrení.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: nIP5 Severný obchvat mesta Senec pretína nIP9 NDV Lúčna, nIP8 NDV pri hranici, nIP4 NDV pod Dolnými lúkami, eIP8 Pod Starou horou a na západe sa napája na eIP11 Pod vinicami.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- oplocovanie pozemkov,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P7, P11,
- V4, V5, V7, V8, V11, V16.

Označenie a názov interakčného prvku: nIP6 – NDV pod Hriadkami

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 1,88 ha / 942 m / 20 m

Charakteristika lokality: Novonavrhovaný interakčný prvok predstavuje vytvorenie líniovej nelesnej drevinovej vegetácie popri poľnej ceste, ktorá rozdelí veľkoblukovú ornú pôdu. Z dôvodu nízkeho zastúpenia ekologicky stabilných prvkov v intenzívnej poľnohospodárskej krajine je v uvedenej lokalite potrebný návrh doplnenia krajinnej zelene

Navrhované druhové zloženie prvku: Stanovištne vhodné druhy drevín bližšie uvedené v kapitole Návrh manažmentových opatrení.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: nIP6 NDV pod Hriadkami sa napája na nIP4 NDV pod Dolnými lúkami a eIP14 NDV Mesačné údolie.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- oplocovanie pozemkov,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P5, P7, P11,
- V4, V7, V8.

Označenie a názov interakčného prvku: nIP7 - NDV v miestnej časti Líška

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 1,04 ha / 1036 m / 10 m

Charakteristika lokality: Lokalita je situovaná na kontakte sídelnej zástavby a intenzívne poľnohospodársky využívanej krajiny. Sídelná zástavba sa nachádza v záreze pod veľkoblokovou ornou pôdou. Vzhľadom na charakter krajiny je ohrozovaná splachmi ornej pôdy v dôsledku intenzívnych dažďov. Navrhovaná NDV by okrem regulačnej funkcie (najmä vodozádržnej) poskytoval aj refúgium pre živočíšne druhy.

Navrhované druhové zloženie prvku: Stanovištne vhodné druhy drevín bližšie uvedené v kapitole Návrh manažmentových opatrení.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: nIP7 NDV v miestnej časti Líška sa na severe napája na eIP8 Pod Starou horou a je v kontakte s MGL2 pod Líškou.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- oplocovanie pozemkov,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P7, P11,
- V4, V5, V7, V8.

Označenie a názov interakčného prvku: nIP8 – NDV na hranici

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 1,81 ha / 1168 m / 10 m

Charakteristika lokality: Novonavrhovaný interakčný prvok predstavuje vytvorenie líniovej nelesnej drevinovej vegetácie pozdĺž hranice s obcou Boldog v juhovýchodnom cípe k. ú. Z dôvodu nízkeho zastúpenia ekologicky stabilných prvkov v intenzívnej poľnohospodárskej krajine je v uvedenej lokalite potrebný návrh doplnenia krajinej zelene. Aktuálne tu nájdeme rozptýlenú drevinovú vegetáciu druhov topoľ (*Populus* sp.) a agát biely (*Robinia pseudoacacia*).

Navrhované druhové zloženie prvku: Stanovištne vhodné druhy drevín bližšie uvedené v kapitole Návrh manažmentových opatrení.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: nIP8 NDV pri hranici je v kontakte s nIP5 Severný obchvat mesta Senec. Na severe sa napája na eIP15 Alej pri ceste pod Višňovým kopcom a na juhu na nIP9 NDV Lúčna.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- oplocovanie pozemkov,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P7, P11,
- V4, V7, V8.



Obrázok č. 4.11: Navrhovaný interakčný prvok - nIP8 NDV na hranici

Autor: Mgr. Erika Igondová, PhD.

Označenie a názov interakčného prvku: nIP9 – NDV Lúčna

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 2,37 ha / 2360 m / 10 m

Charakteristika lokality: Novonavrhovaný interakčný prvok predstavuje vytvorenie líniovej nelesnej drevinovej vegetácie po oboch stranách pozdĺž cestnej komunikácie v juhovýchodnom cípe k. ú. mesta smerujúcemu k obci Reča. Líniová NDV tu je navrhnutá kvôli nízkemu zastúpeniu ekologicky stabilných prvkov v intenzívnej poľnohospodárskej krajine, ktorá je ohrozovaná vodnou eróziou. Navrhovaná NDV by okrem regulačnej funkcie (najmä vodozádržnej) tvorila aj refúgium pre živočíšne druhy.

Navrhované druhové zloženie prvku: Stanovištne vhodné druhy drevín bližšie uvedené v kapitole Návrh manažmentových opatrení.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: eIP9 NDV Lúčna pretína prvok nIP5 Severný obchvat mesta Senec a napája sa na prvok nIP8 NDV pri hranici.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- oplocovanie pozemkov,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P7, P11,
- V4, V5, V7, V8, V11, V16.

Označenie a názov interakčného prvku: nIP10 – NDV pri Pezinskej ceste

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 0,95 ha / 1354 m / 4 m

Charakteristika lokality: Novonavrhovaný interakčný prvok predstavuje vytvorenie líniovej nelesnej drevinovej vegetácie pozdĺž južnej strany cestnej komunikácie na ulici Pezinská v západnej časti k. ú. mesta Senec. Líniová NDV tu je navrhnutá kvôli nízkemu zastúpeniu ekologicky stabilných prvkov v intenzívnej poľnohospodárskej krajine, ktorá je ohrozovaná vodnou eróziou.

Navrhované druhové zloženie prvku: Stanovištne vhodné druhy drevín bližšie uvedené v kapitole Návrh manažmentových opatrení.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: nIP10 NDV pri Pezinskej ceste je na západe napojená na rIP1 Húšťavina a na východe na rIP2 NDV pri Potkanej.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- oplocovanie pozemkov,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P7, P11,
- V4, V5, V7, V8, V11, V16.

Označenie a názov interakčného prvku: nIP11 - Pri majeri

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 7,47 ha / 2171 m / 20 m

Charakteristika lokality: Interakčný prvok predstavuje návrh líniovej NDV pozdĺž plánovaného rozšírenia diaľnice D1 v juhozápadnej časti k. ú. mesta Senec.

Navrhované druhové zloženie prvku: Stanovištne vhodné druhy drevín bližšie uvedené v kapitole Návrh manažmentových opatrení.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: nIP11 Pri majeri je napojená na nIP12 NDV Búroš a na eIP23, ktoré sa na prvok napájajú z juhu.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- oplocovanie pozemkov,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P7, P11,
- V4, V5, V7, V8, V11, V16.

Označenie a názov interakčného prvku: nIP12 – NDV Búroš

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 1,53 ha / 835 m / 20 m

Charakteristika lokality: Novonavrhovaný interakčný prvok predstavuje vytvorenie líniovej nelesnej drevinovej vegetácie v juhozápadnej časti k. ú. v lokalite, kde sa v minulosti vyskytoval ihličnatý les. Navrhovaná NDV rozdelí veľkoblokovú ornú pôdu. Z dôvodu nízkeho zastúpenia ekologicky stabilných prvkov v intenzívnej poľnohospodárskej krajine je v uvedenej lokalite potrebný návrh doplnenia krajinnej zelene.

Navrhované druhové zloženie prvku: Stanovištne vhodné druhy drevín bližšie uvedené v kapitole Návrh manažmentových opatrení.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: nIP12 sa na severe napája na eIP21 Líniová NDV popri železničnej trati a z juhu na eIP23 Pod Mlynským ostrovom. Na severe vo východnej časti sa na prvok napája nIP11 Pri majeri. Na juhu v západnej časti je prvok v kontakte so ZI4 Lesopark.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- oplocovanie pozemkov,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P7, P11,
- V4, V7, V8.

Označenie a názov interakčného prvku: nIP13 - Návrh NDV pri Seneckej ceste

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 0,57 ha / 762 m / 4 m

Charakteristika lokality: Návrh líniovej NDV popri cestnej komunikácii.

Navrhované druhové zloženie prvku: Stanovištne vhodné druhy drevín bližšie uvedené v kapitole Návrh manažmentových opatrení.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: na nIP13 Návrh NDV pri Seneckej ceste sa na severozápade napája nIP14 NDV pri ČOV.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- oplocovanie pozemkov,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia,
- intenzívne poľnohospodárstvo.

Navrhované opatrenia:

- P4, P7, P11,
- V4, V5, V7, V8, V11, V16.

Označenie a názov interakčného prvku: nIP14 - NDV pri ČOV

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 0,58 ha / 388 m / 15 m

Charakteristika lokality: Návrh líniovej NDV z dôvodu zvýšenia rozlohy krajinnej zelene v území určenom na zastavanie.

Navrhované druhové zloženie prvku: Stanovištne vhodné druhy drevín bližšie uvedené v kapitole Návrh manažmentových opatrení.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: nIP14 NDV pri ČOV sa zo severu napája na prvok nIP13 Návrh NDV pri Seneckej ceste.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia.

Navrhované opatrenia:

- P11, P4, P7,
- V6, V7, V8, V13, V16.

Prvok zelenej infraštruktúry

Označenie a názov prvku zelenej infraštruktúry: ZI1 - Listnaté stromy pri diaľnici

Výmera: 4,65 ha

Charakteristika lokality: Prvok zelenej infraštruktúry predstavuje vysadené listnaté stromy plniace ochrannú a izolačnú funkciu popri diaľnici D1.

Reálna vegetácia: orech kráľovský (*Juglans regia*), čerešňa (*Cerasus* sp.), lipa malolistá (*Tilia cordata*)

Biotopy: AP1 Porasty vysadených ovocných stromov.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: ZI1 Listnaté stromy pri diaľnici nie je v priamom kontakte s prvkami MÚSES ani RÚSES. V blízkosti prvku sa nachádza eIP5 NDV popri diaľnici, ktorý je od ZI2 Zeleň pri diaľnici a poldre oddelený cestnými komunikáciami.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia,
- prítomnosť bariér,
- zarastanie a sukcesia na trávinnobylinných a lúčnych biotopoch.

Navrhované opatrenia:

- P10, P12,
- V5, V8.



Obrázok č. 4.12: Prvok zelenej infraštruktúry - ZI1 Listnaté stromy pri diaľnici

Autor: Ing. Rastislav Stanik

Označenie a názov prvku zelenej infraštruktúry: ZI2 - Zeleň pri diaľnici a poldre

Výmera: 5,65 ha

Charakteristika lokality: Prvok zelenej infraštruktúry predstavuje vysadené dreviny s ochrannou a izolačnou funkciou popri diaľnici D1 doplnené suchými poldrami pre zlepšenie manažmentu so zrážkovými vodami.

Reálna vegetácia: Mestská ochranná zeleň tvorená trávnatými plochami, v severnej časti s krovitými vrbami v okolí poldra, popri ceste s líniou ruže šípovej (*Rosa canina*). V južnej časti s vysadenými drevinami.

Biotopy: AP2 Porasty domácich listnatých drevín, AP10 - Sídlná vegetácia (bez drevín alebo s nízkym zastúpením drevín).

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: ZI2 Zeleň pri diaľnici a poldre nie je v priamom kontakte s prvkami MÚSES ani RÚSES. V blízkosti prvku sa nachádza eIP5 NDV popri diaľnici, eIP4 Stromoradie pod Dolnými lúkami a nIP4 NDV pod Dolnými lúkami, ktoré sú od ZI2 Zeleň pri diaľnici a poldre oddelené cestnými komunikáciami.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia,
- prítomnosť bariér,
- zarastanie a sukcesia na trávinnobylinných a lúčnych biotopoch.

Navrhované opatrenia:

- P10, P12,
- V5, V8.

Označenie a názov prvku zelenej infraštruktúry: ZI3 - NDV pri ceste I/61

Výmera: 3,23 ha

Charakteristika lokality: Prvok zelenej infraštruktúry predstavuje sukcesne zarastajúcu NDV s ochrannou a izolačnou funkciou popri ceste č. I/61.

Reálna vegetácia: Ruža šípová (*Rosa canina*), topol' čierny (*Populus nigra*), topol' sivý (*Populus x canescens*), orech kráľovský (*Juglans regia*), baza čierna (*Sambucus nigra*), jabloň (*Malus sp.*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*) a iné.

Nepôvodné a invázne sa správajúce dreviny agát biely (*Robinia pseudoacacia*) a pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*).

Biotopy: AP7 Zmiešané porasty domácich drevín, X9 Porasty nepôvodných drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: ZI3 nie je v priamom kontakte s prvkami MÚSES ani RÚSES. Od prvku rIP2 NDV pri Potkanej ju delí cestná komunikácia.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- hluk,

- znečistenie ovzdušia,
- prítomnosť bariér,
- zarastanie a sukcesia na trávinnobylinných a lúčnych biotopoch.

Navrhované opatrenia:

- P10, P12,
- V5, V8, V16.

Označenie a názov prvku zelenej infraštruktúry: ZI4 - Lesopark

Výmera: 0,55 ha

Charakteristika lokality: Prvok zelenej infraštruktúry predstavuje miestny lesopark, ktorý je fragmentom krajinnej zelene poľnohospodárskej krajiny, v okolí ktorej vznikla zástavba rodinných domov.

Reálna vegetácia: Lipa malolistá (*Tilia cordata*), lipa veľkolistá (*T. platyphyllos*), dub letný (*Quercus robur*), brest hrabolitý (*Ulmus minor*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), hloh jednosmenný (*Crataegus monogyna*), rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus cathartica*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), orech kráľovsk (*Juglans regia*), baza čierna (*Sambucus nigra*), ruža šípová (*Rosa canina*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), hruška obyčajná (*Pyrus communis*), pŕhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), fialka srstnatá (*Viola hirta*), cesnačka lekárska (*Alliaria petiolata*).

Nepôvodné druhy pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), pavinič päťlistý (*Parthenocissus quinquefolia*).

Biotoxy: X9 Porasty nepôvodných drevín, Kr7 Trnkové a lieskové kroviny.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: ZI4 Lesopark je z východnej strany v kontakte s nIP12 NDV Búroš.

Ekologická významnosť: Veľmi významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- potenciálny výskyt nelegálnych skládok,
- výrub lesných okrajov.

Navrhované opatrenia:

- V2, V5, V7, V8, V18.

Označenie a názov prvku zelenej infraštruktúry: ZI5 - Polder na nároží

Výmera: 0,03 ha

Charakteristika lokality: Prvok zelenej infraštruktúry predstavuje polder na nároží ulíc Tehelná a Fraňa Kráľa. Prvok zelenej infraštruktúry podporuje funkciu udržateľného hospodárenia so zrážkovou vodou v urbanizovanom území.

Reálna vegetácia: pálka širokolistá (*Typha latifolia*).

Biotoxy: Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí (*Phragmition*).

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: ZI5 Polder na nároží nie je v priamom kontakte s prvkami MÚSES ani RÚSES.

Ekologická významnosť: Veľmi významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia.

Navrhované opatrenia:

- V5, V8, V20
- P10, P12,
- H17.

Označenie a názov prvku zelenej infraštruktúry: ZI6 - Líniová NDV popri železničnej trati

Výmera/maximálna dĺžka/minimálna šírka: 1,89 ha / 1322 m / 5 m

Charakteristika lokality: Prvok zelenej infraštruktúry predstavuje líniovú NDV pozdĺž železničnej trate v trase navrhovaného cyklochodníka.

Reálna vegetácia: Ruža šípová (*Rosa canina*), orech čierny (*Juglans nigra*).

Nepôvodný druh agát biely (*Robinia pseudoacacia*).

Biotoxy: X9 Porasty nepôvodných drevín.

Izolovanosť/prepojenosť na ostatné prvky: ZI6 Líniová NDV popri železničnej trati je v kontakte s eIP21 Líniová NDV popri železničnej trati.

Ekologická významnosť: Stredne významný.

Ohrozenie:

- šírenie invázných a nepôvodných druhov,
- hluk,
- znečistenie ovzdušia.

Navrhované opatrenia:

- P6,
- V8.

4.9 Návrh manažmentových opatrení zohľadňujúc aj identifikované riziká vyplývajúce zo zmeny klímy

Návrhy na elimináciu ohrozujúcich faktorov MÚSES

Podstata tohto kroku spočíva v **konfrontácii pozitívnych a negatívnych prvkov s navrhnutou kostrou MÚSES**. Výsledkom je priestorový priemet pôsobenia stresových faktorov a stanovenie stupňa ohrozenia kostry MÚSES, pre existujúce, revitalizované ako aj novonavrhované prvky MÚSES.

Problémy ohrozenia prvkov MÚSES - vznikajú pôsobením stresových faktorov na jednotlivé prvky MÚSES a prejavujú sa:

- fyzickým bariérovým vplyvom na biokoridory,
- tlakom na záber a likvidáciu prvkov MÚSES,
- pôsobením sekundárnych stresových faktorov – znečistenie ovzdušia, kontaminácia vody, pôdy, poškodenie vegetácie, invázne rastliny, zvýšená hlučnosť, svetelné efekty.

Problémy ohrozenia priestorovej stability územia - vznikajú pri pôsobení stresových faktorov na prvky s vysokým ekostabilizačným účinkom, ako sú lesné, vodné, trávnaté plochy, ako aj plochy verejnej zelene, prejavujú sa:

- plošným záberom na výstavbu,
- priemyselnými a dopravnými exhalátmi,
- chemizáciou v poľnohospodárstve a lesohospodárstve,
- ťažbou nerastných surovín,
- erózne-akumulačnými procesmi a pod.

Problémy ohrozenia prírodných zdrojov – vznikajú územným stretom stresových faktorov s prírodnými, prejavujú sa:

- ohrozením lesných zdrojov (záber na zástavbu, poškodenie lesov imisiami a iné),
- ohrozením vodných zdrojov (vypúšťanie odpadových vôd do vodných recipientov, priesak z poľnohospodárskej chemizácie a iné),
- ohrozením pôdných zdrojov (kontaminácia pôdy, zhutnenie pôdy, erózne-akumulačné procesy a iné).

Problémy ohrozenia životného prostredia – vznikajú pôsobením stresových faktorov na človeka a jeho životné prostredie, prejavujú sa:

- znečisteným ovzduším,
- intenzívnou dopravou vedenou priamo cez sídelné útvary,
- vplyvmi poľnohospodárskej výroby.

Osobitnou skupinou sú ohrozenia ekostabilizačného pôsobenia MÚSES využitia na plochách s abiotickými limitmi. Takéto využitie územia podporuje prejav a zosilnenie **prirodzených rizikových faktorov**.

Návrhy na zmiernenie a elimináciu účinkov stresových faktorov

Východiskom tejto skupiny návrhov je návrh opatrení na zmiernenie pôsobenia stresových faktorov na prvky MÚSES stresovými faktormi – stretov záujmov v krajine. Dané návrhy, na zmiernenie alebo elimináciu stresových faktorov, vychádzajú z mapy negatívnych prvkov územia.

Na území mesta Senec sú žiaduce nasledovné opatrenia:

- **návrhy na revitalizáciu zat'azených území** – obnova funkčnosti jednotlivých zložiek životného prostredia a prírodných zdrojov,
- **návrhy na elimináciu primárnych zdrojov stresových faktorov** – eliminácia vybraných primárnych zdrojov stresových faktorov, zmiernenie ich vplyvu v krajine ako aj ich revitalizácia (sanácia a rekultivácia riadených skládok odpadov po vyčerpaní kapacitných, technických a územných možností ich ďalšieho rozšírenia, ako aj neriadených skládok odpadov, poľných hnojísk, environmentálnych záťaží, deštruovaných plôch a odstraňovanie bariér na vodných tokoch a iné),
- **návrhy na izoláciu zdrojov stresových faktorov** – odizolovanie stresových faktorov s cieľom zabráneniu prenikania negatívnych vplyvov zo zdrojov do okolitého prostredia (napr. izolácia riadených skládok, priemyselných areálov, dopravných koridorov) budovaním protihlukových bariér, výsadbou izolačnej vegetácie tlmiacej negatívne účinky zdrojov na okolité prostredie a podobne,
- **návrhy na elimináciu sekundárnych stresových faktorov - nových technologických opatrení** zameraných na zníženie produkcie cudzorodých látok, na zníženie emisií znečisťujúcich ovzdušie, na zníženie znečistenia pôdných, vodných zdrojov a elimináciu zdrojov hlukovej záťaže na prostredie z dopravy, prevádzok a pod. Na technické návrhy sú potrebné konkrétne realizačné projekty.

Opatrenia pre NDV

NDV (plošná, líniová aj bodová) plní v krajine viacero funkcií. Popri produkčnej plní pôdoochrannú a retenčnú funkciu (zabraňuje nadmernému odtoku vody, erózii a akumulácii), má taktiež izolačnú a hygienickú funkciu (najmä v okolí dopravných stavieb a priemyselných a poľnohospodárskych areálov) a pôsobí ako refúgium pre rôzne druhy živočíchov. V riešenom území je rozšírená najmä v okolí cestných komunikácií a na ornej pôde.

Z hľadiska opatrení navrhovaných pre prvky, ktoré sú tvorené NDV je dôležité ich rozšírenie v prípade, že existujúca šírka nie je dostatočná pre plnenie funkcií. Novú výsadbu NDV

navrhujeme v prípade, že sa v území s nižšou ekologickou stabilitou (najmä veľké bloky ornej pôdy) nenachádzajú dané porasty.

V porastoch, kde sú pôvodné druhy vytlačané nepôvodnými alebo inváznymi druhmi drevín je potrebné postupné nahrádzanie nepôvodných druhov pôvodnými a stanovištne vhodnými drevinami. Je to významné najmä pre zabezpečenie a zvyšovanie biodiverzity v území a odolnosti proti vplyvom klimatickej zmeny, najmä v oblastiach s dlhými obdobiami sucha.

Brehové porasty v okolí vodných tokov nie sú často dostatočne vyvinuté, a preto je dôležité podporovať ich rozširovanie, najmä v južnej časti územia v oblasti vodného toku Čierna voda. Brehové porasty sú často porastené nepôvodnými a inváznymi druhmi, a preto je nutné starať sa o pravidelné odstraňovanie týchto porastov.

NDV, ktorá sa nachádza na poľnohospodárskej pôde, je často ohrozovaná obhospodarovaním poľnohospodárskych pozemkov (zaorávanie až na hranicu s NDV, aplikácia chemických hnojív a postrekov a iné), čo môže spôsobovať poškodzovanie porastov. Z toho dôvodu je nevyhnutné, aby obhospodarovanie poľnohospodárskej pôdy bolo v súlade so zachovaním dobrého stavu NDV.

Pri dopĺňaní existujúcich a výsadbe nových porastov drevín na ornej pôde treba vytvárať druhovo zmiešané porasty s použitím pôvodných druhov drevín. Sú to najmä dreviny javor poľný (*Acer campestre*), javor mliečny (*A. platanoides*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), brest hrabolitý (*Ulmus minor*), brest väzový (*U. laevis*) dub cerový (*Quercus cerris*), dub letný (*Quercus robur*), dub zimný (*Q. petraea*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), jarabina mukyňová (*S. aria*), jarabina oskorušová (*S. domestica*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*). Z krovín je možné použiť druhy slivka trnková (*Prunus spinosa*), zob vtáči (*Ligustrum vulgare*), bršlen európsky (*Euonymus europaea*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), druhy rodu hloh (*Crataegus monogyna* agg., *C. laevigata* agg.), rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus cathartica*), drieň obyčajný (*Cornus mas*), kalina obyčajná (*Viburnum lantana*), zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum*), čremcha obyčajná (*Padus avium*) a i.

Pri dopĺňaní existujúcich a výsadbe nových porastov popri komunikáciach je vhodné použiť dreviny ako sú lipa malolistá (*Tilia cordata*), lipa veľkolistá (*T. platyphyllos*), pagaštan konský (*Aesculus hippocastanum*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), orech kráľovský (*Juglans regia*), ako aj ovocné dreviny.

Na vlhkých stanovištiach popri vodných tokoch odporúčame dosádzať vrbu krehkú (*Salix fragilis*), vrbu bielu (*S. alba*), vrbu popolavú (*S. cinerea*), topoľ čierny (*Populus nigra*), topoľ biely (*P. alba*), topoľ sivý (*P. x canescens*), topoľ osikový (*P. tremula*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*), jelša sivá (*A. incana*).

Opatrenia pre TTP

Vzhľadom na poľnohospodársky charakter územia s prevahou ornej pôdy sa v riešenom území nenachádza veľa plôch TTP. V meste Senec sú pomerne zriedkavé a predstavujú ekologicky stabilné plochy často v kontakte s ekologicky menej stabilnými plochami, preto je ich zachovanie a správne obhospodarovanie v krajine dôležité.

Pre TTP je potrebné zabezpečiť pravidelný manažment, ktorý zabráni sekundárnej sukcesii, v podobe kosenia, prípadne spásania hospodárskymi zvieratami. Podobne ako pri NDV je

nevyhnutné zabezpečovať odstraňovanie invázy druhov rastlín, ktoré negatívne vplyvajú na biodiverzitu územia.

Opatrenia pre lesy

V riešenom území sa väčšie plochy lesov nachádzajú na severe. V južnej časti mesta Senec sa vyskytujú fragmenty lužných lesov. Lesné porasty s relatívne prirodzeným zložením je potrebné obhospodarovať prírode blízkymi postupmi (uplatňovať iné ako veľkoplošné hospodárske spôsoby, šetrné spôsoby sústreďovania drevnej hmoty, ponechávať dostatok mŕtveho dreva v porastoch, predlžovať obnovnú dobu, zvyšovať rubnú dobu). Nakoľko lesné spoločentvá predstavujú habitat pre rôzne druhy vtákov, je potrebné vykonávať hospodárske opatrenia v mimohniezdom období.

V prípade ochranných lesov na juhu riešeného územia navrhujeme ich ponechanie na samovývoj.

Opatrenia pre vodné toky a vodné plochy

Významným vodným tokom, ktorý preteká južnou časťou územia, je vodný tok Čierna voda, ktorý je v súčasnosti regulovaný. V jeho južnej časti sa nachádzajú mŕtve ramená, ktoré tvoria prirodzené meandre. Tieto meandre je potrebné technickými zásahmi spojiť s vodným tokom a zabezpečiť ich sprietočnenie, pre zabezpečenie zníženia rýchlosti odtoku vody z krajiny a následnému vysušovaniu krajiny, ako aj pre zabezpečenie obnovenia prirodzených interakčných väzieb vodných a príľahlých ekosystémov.

V riešenom území sa nachádzajú vodné plochy rôznej veľkosti a spôsobu využitia v južnej časti mesta. Väčšie vodné plochy, ako sú Slnčné jazerá alebo Hlboké jazero, sú využívané na rekreačné účely. Vo vodných systémoch je dôležité zosúladiť rekreačné a športové aktivity so záujmami ochrany prírody.

Vodné plochy sú významné z hľadiska rozmnožovania a migrácie obojživelníkov. Je dôležité dbať na priaznivý stav zimovísk a liahnísk obojživelníkov a zabezpečovať priaznivý stav migračných zón k lokalitám produkcie a k niektorým typom letných stanovišť, ako aj zabezpečiť ochranu obojživelníkov v období migrácie.

Vodné toky a vodné plochy, ktoré predstavujú biotopy vodného rastlinstva a živočíšstva sú najviac ohrozené intenzívnym poľnohospodárstvom, najmä aplikáciou chemických hnojív a postrekov, a preto je potrebné prijať opatrenia na zlepšenie kvality vodného systému.

Bariéry na vodných tokoch tvoria prekážku v migrácii vodných živočíchov. Na bezmennom vodnom toku v miestnej časti Sv. Martin je vybudovaných niekoľko prehradení vodného toku, ktoré predstavujú migračnú bariéru. Na zabezpečenie priechodnosti vodných tokov je nutné minimalizovať dopady migračných bariér technickými opatreniami a zabrániť výstavbe nových bariér.

V meste Senec sú invázne druhy rastlín rozšírené takmer na celom území, výnimkou nie sú ani brehy vodných tokov a vodných plôch. Rovnako ako aj pri ostatných prvkoch vegetácie je potrebné ich odstraňovanie.

4.10 Návrh opatrení na zvýšenie ekologickej stability

Návrhy opatrení (regulatív) na zachovanie a zlepšenie funkcií prvkov MÚSES

Cieľom opatrení je zachovanie a zlepšenie funkcií prvkov MÚSES. Na základe ich pôsobenia ich rozdeľujeme ich na:

- **manažmentové opatrenia pre prvky MÚSES** - predstavujú opatrenia na zachovanie funkčnosti prvkov MÚSES. Keďže podstatou zachovania funkčnosti je priaznivý stav biotopov, manažmentové opatrenia sú prioritne zamerané na opatrenia, ktorými sa tento stav podporuje a na odstránenie faktorov, ktoré tento stav ohrozujú.
- **ekostabilizačné opatrenia** - návrhy opatrení smerujú k zvýšeniu ekologickej stability územia a prispievajú k tvorbe ekologicky vyváženej krajiny, eliminácii eróznej činnosti vody a vetra, zabezpečeniu optimálneho využitia územia, eliminácii vplyvu bariérových prvkov a pod. Opatrenia majú spravidla integrovaný charakter, t. j. sú viacúčelové – okrem základnej biologickej a ekologickej funkcie, spĺňajú rad ďalších funkcií: pôdochrannú, hygienickú, estetickú, hydroekologickú či krajínovotvornú.

Opatrenia na poľnohospodárskej pôde

Na území mesta Senec sa aplikovali nasledovné opatrenia na poľnohospodárskej pôde:

- P1 Zvýšiť celkovú ekologickú stabilitu územia (zvýšením podielu ekostabilizačných prvkov)
- P2 Znížiť priemernú veľkosť pozemkov a zastaviť homogenizáciu parciel, podporovať optimálne členenie poľnohospodárskej pôdy
- P3 Podporiť obnovenie prirodzeného stavu mikrodepresíí
- P4 Vytvárať ekotónové plochy napr. okolo prvkov ÚSES
- P5 Obmedziť oplocovanie pozemkov vo voľnej krajine mimo záhrad
- P6 Zachovať nelesnú a sprievodnú vegetáciu – solitéry, líniové a skupinové porasty
- P7 Zvýšiť podiel nelesnej drevinovej vegetácie v poľnohospodársky intenzívne využívannej krajine
- P8 Realizovať orbu len po vrstevnici
- P9 Obhospodarovať pozemky s uplatňovaním princípov ekologického hospodárenia
- P10 Odstraňovať náletové a výmladkové dreviny sekundárnej sukcesie
- P11 Zabezpečiť primeraný manažment (pastva, kosenie) trávinnobylinných porastov
- P12 Odstraňovať pokosenú biomasu
- P13 Vylúčiť používanie pesticídov, insekticídov, minerálnych hnojív a hnojovice
- P14 Kosiť nitrofilné a ruderálne spoločenstvá v období pred kvitnutím burinných druhov, dvakrát za rok
- P15 Zníženie vodnej erózie
- P16 Zvýšenie retencie

Opatrenia v lesoch

Na území mesta Senec sa aplikovali nasledovné opatrenia v lesoch:

- L1 Ťažbu a obnovu porastov vykonávať prírode blízkymi metódami

- L2 Minimalizovať zásahy do ekosystémov vodných tokov (odrážky, premostenia, priepusty)
- L3 Podporovať zachovanie alebo obnovu prirodzeného drevinového zloženia
- L4 Ochranné lesy ponechať na samovývoj (bezzásah)
- L5 Podporovať prirodzenú obnovu, prirodzenej výstavby a štruktúry porastov
- L6 Ponechávať dostatočné podiely starých porastov, dostatočné počty, objem a štruktúru starých a dutinových stromov, ako i stojace a ležiace mŕtve drevo
- L7 Realizovať hospodárske opatrenia v mimohniezdnom období vtáctva a vytvárať podmienky pre ich hniezdenie

Opatrenia vo vzťahu k vodným a mokradovým prvkom

Na území mesta Senec sa aplikovali nasledovné opatrenia vo vzťahu k vodným a mokradovým prvkom:

- H1 Zabezpečiť ochranu a manažment mokradových biotopov a pramenísk
- H2 Zosúladiť činnosti v rybárskych revíroch so záujmami ochrany prírody a ÚSES
- H3 Zosúladiť využívanie pôdy s ochranou vodných zdrojov v CHVO, zraniteľných oblastiach v PHO
- H4 Minimalizovať používanie umelých hnojív v ochranných pásmach vodárenských zdrojov
- H5 Usmerniť letné rekreačné využitie vodných plôch
- H6 Zachovať prirodzený charakter vodných tokov
- H7 Zabezpečiť dostatočne široký pás brehových porastov a biotopov prirodzeného charakteru
- H8 Pri obnove brehových porastov toku vysádzať stanovištne vhodné dreviny
- H9 Vysadiť pôvodné druhy litorálnej vegetácie (*Phragmites* spp., *Typha* spp.)
- H10 Zlepšiť podmienky hniezdenia a migrácie vodných vtákov
- H11 Udržiavať zimoviská a liahniská obojživelníkov a priaznivého stavu migračných zón k lokalitám produkcie a k niektorým typom letných stanovišť a zabezpečiť ochranu obojživelníkov v období migrácie (napr. budovať migračné zábrany, transfery jedincov na reprodukčné lokality)
- H12 Zabezpečiť pravidelné odstraňovanie sedimentov vodných nádrží
- H13 Minimalizovať zásahy do koryta, zásahy do koryta robiť v súlade s ochranou prírody
- H14 Revitalizovať a sprietočniť zvyšky pôvodného koryta toku, vytvoriť podmienky na obnovu prepojenia toku s nivným priestorom
- H15 Nevykonávať technické opatrenia v blízkosti mokradí, hydrických biokoridorov, biocentier, genofondových lokalít
- H16 Vylúčenie ťažby štrku v koryte rieky a jej väčších prítokoch
- H17 Vytvoriť prírode-blízke biotopy v terénnych mikrodepresiách

Všeobecné opatrenia

Na území mesta Senec sa aplikovali nasledovné všeobecné opatrenia:

- V1 Zabezpečiť priechodnosť a funkčnosť biokoridorov (podchody, navádzacie zábrany, odstraňovanie bariér)
- V2 Neurbanizovať plochy prvkov ÚSES a genofondových lokalít
- V3 Zosúladiť rekreačné aktivity s ochranou prírody a ÚSES

- V4 Vylúčiť aplikáciu chemických látok na kontaktných územiach s ÚSES (neuplatňuje sa pre údržbu nadradenej cestnej infraštruktúry)
- V5 Zabezpečiť starostlivosť o sídelnú vegetáciu
- V6 Zvýšiť podiel zelene v zastavaných plochách
- V7 Preferovať stanovištne vhodné druhy
- V8 Kontrolovať, zamedziť rozširovaniu a odstraňovať invázne a expanzívne druhy rastlín
- V9 Realizovať ozelenenie priemyselných, poľnohospodárskych podnikov a ich okolitých plôch
- V10 Realizovať ozelenenie školských, obchodných, zdravotníckych, administratívnych, obchodných priestorov
- V11 Realizovať ozelenenie a odizolovanie dopravných koridorov
- V12 V lokalitách s výskytom významných druhov vtáctva vytvárať podmienky pre ich hniezdenie
- V13 Znižovať úroveň znečistenia ovzdušia a eliminovať ich zdroje
- V14 Zabrániť nelegálnemu vypúšťaniu odpadových vôd z domácností, vybudovať kanalizáciu a ČOV
- V15 Znižovať znečisťovanie podzemných vôd z priemyselno-technických prevádzok a poľnohospodárstva
- V16 Znižovať hlukovú záťaž od priemyselných areálov a komunikácií
- V17 Eliminovať environmentálnu záťaž
- V18 Zabrániť znečisťovaniu a tvorbe nelegálnych skládok odpadov a zabezpečiť ich odstraňovanie
- V19 Minimalizovať dopady svetelného znečistenia
- V20 Zadržovať vodu v krajine cez podporu a obnovu prirodzených inundácií, mŕtvych ramien, mokradí a budovať viacúčelové suché poldre a retenčné nádrže

Tabuľka č. 4.1: Prehľad manažmentových opatrení vyznačených v návrhovej mape

Číslo MO	Prvky MÚSES
P5	MBk2
P7	nIP2, nIP3, nIP4, nIP5, nIP6, nIP7, nIP9, nIP10, nIP11, nIP12, nIP13
P10	eIP8
P11	eIP8
L2	MBk1, MGL4
L3	MGL4
L4	MGL4
H5	eIP16, eIP17
H8	rIP3
H10	eIP16, eIP17
V8	MBk1, MGL1, eIP5, eIP8, eIP11, nIP1, rIP2, rIP3, ZI4
V12	MGL1, MGL3, MGL2
V16	eIP21, nIP5
V18	rIP4
V19	eIP6

Tabuľka č. 4.2: Prehľad ekostabilizačných opatrení vyznačených v návrhovej mape

Kód opatrenia	Názov opatrenia	Číslo opatrenia
P	opatrenia na poľnohospodárskej pôde	P1, P2, P3, P6, P8, P9, P13, P15, 16
L	opatrenia v lesoch	L3
H	opatrenia vo vzťahu k vodným a mokraďovým prvkom	H3, H4, H6, H7, H14
V	všeobecné opatrenia	V6, V8, V9, V10, V11, V14, V17, V18, V20

4.11 Návrh prvkov miestneho územného systému ekologickej stability odporúčaných na zabezpečenie legislatívnej ochrany

Návrhy na právnu ochranu prvkov kostry MÚSES

Tieto návrhy zahrňujú niekoľko krokov:

Súčasná legislatívna ochrana navrhovaných prvkov MÚSES

Vybrané prvky kostry MÚSES majú rôznu úroveň legislatívnej ochrany alebo sú úplne bez legislatívnej ochrany. Naopak, môžu sa ukázať aj ako plochy nižšej významnosti, plochy v súčasnosti ohrozené, narušené, devastované a podobne, ktoré sú však už aj v súčasnosti pod legislatívnou ochranou.

Podstata tohto kroku je konfrontácia navrhovaných prvkov kostry MÚSES so súčasnou legislatívnou ochranou prírody a krajiny, ako aj ochranou prírodných zdrojov.

Na území mesta Senec sa vyskytujú nasledovné prípady stupňa právnej ochrany prvkov kostry MÚSES:

- chránené podľa zákona o **ochrane prírody a krajiny**:
 - medzi prvky zaradené do kostry MÚSES so stanovenou ochranou prírody 2. až 5. stupňa v riešenom území zaraďujeme nadregionálne biocentrum NRBC1 Martinský les pri Senci, genofondové lokality GL1 Martinský les, GL2 Martinský les - duby a EVKC1 – lesné biotopy Martinského lesa, ktoré sú súčasťou ÚEV, SKUEV0089 Martinský les, kde platí 2. stupeň ochrany,
 - mimo kostry MÚSES so stanovenou ochranou prírody 2. až 5. stupňa sa v riešenom území nenachádza iný prvok kostry MÚSES so stanovenou ochranou prírody 2. až 5. stupňa,
 - v riešenom území sa mimo kostry MÚSES nenachádzajú územia so stanovenou ochranou prírody 2. až 5. stupňa.
- nachádzajúce sa na územiach s **právnou ochranou lesov**:
 - medzi prvky zaradené do kostry MÚSES so stanovenou právnou ochranou lesov osobitného určenia alebo ochranných lesov v riešenom území

- zaraďujeme regionálne biocentrum RBc14 Ramená Čiernej vody so stanovenou právnou ochranou ochranných lesov,
- medzi prvky zaradené do kostry MÚSES so stanovenou právnou ochranou ochranných lesov v riešenom území patrí prvok MGL4 - Pod Dolným Majerom,
- v riešenom území sa mimo kostry ÚSES nenachádzajú prvky so stanovenou právnou ochranou lesov osobitného určenia alebo ochranných lesov,
- nachádzajúce sa na územiach s **právnou ochranou vodných zdrojov:**
 - zaradené do kostry RÚSES v územiach so stanovenou právnou ochranou vodných zdrojov v riešenom území sa radí regionálny biokoridor RBk8 Čierna voda, ktorý je vodohospodársky významným vodným tokom, ako aj regionálne biocentrum, RBc14 Ramená Čiernej vody, ktoré je súčasťou CHVO Žitný ostrov,
 - medzi prvky zaradené do kostry MÚSES s právnou ochranou vodných zdrojov v riešenom území zaraďujeme prvky MÚSES nIP4 - NDV pod Dolnými lúkami, nIP5 - Severný obchvat mesta Senec, nIP6 - NDV pod Hriadkami, eIP5 a ZI2 - Zeleň pri diaľnici a poldre v POH vodného zdroja I. stupňa,
 - v riešenom území sa mimo kostry ÚSES nachádzajú územia v POH vodného zdroja I. stupňa,
- nachádzajúce sa na územiach s **právnou ochranou iných zdrojov:**
 - zaradené do kostry RÚSES v územiach so stanovenou inou právnou ochranou sa v riešenom území nachádzajú dve ložiskové územia nevyhradeného nerastu, jedno je súčasťou NRbC1 Martinský les a druhé sa nachádza východne od Slniečnych jazier a je súčasťou navrhovaného prvku MÚSES,
 - v riešenom území sa mimo kostry ÚSES nenachádzajú ložiskové územia nevyhradeného nerastu,
 - Ďalej sa v území nachádza chránená poľnohospodárska pôda, cez ktorú vedú dva regionálne terestrické biokoridory, RBk2 Martinský les – Čierna voda – Malý Dunaj, RBk7 Šenkvičský háj – Martinský les – kanál Boldog – Sládkovičovo – Pustoúľanské rybníky,
 - zaradené do kostry MÚSES sú na chránenej poľnohospodárskej pôde prvky MBk1 - Martin, eIP2 - NDV pri poľnohospodárskom družstve, eIP4 - Stromoradie pod Dolnými lúkami, eIP5 - NDV popri diaľnici, eIP6 - NDV Nad Hriadkami, eIP7 - Hriadky, eIP8 - Pod Starou horou, eIP11 - Pod vinicami, eIP12 - Sady, eIP13 - Jazero Mesačného údolia, eIP14 - NDV Mesačné údolie, eIP15 - Alej pri ceste pod Višňovým kopcom, eIP16 - Slniečné jazera, eIP25 - Slniečné jazera - sever, nIP1 - Ekotón Martinského lesa, nIP3 - Dlhé od Seneckého hája, nIP4 - NDV pod Dolnými lúkami, nIP5 - Severný obchvat mesta Senec, nIP7 - NDV v miestnej časti Líška, nIP8 - NDV na hranici, nIP9 - NDV Lúčna, nIP11 - Pri majeri, ZI2 - Zeleň pri diaľnici a poldre a MGL4 - Pod Dolným Majerom,
 - v riešenom území sa mimo kostry ÚSES nachádzajú územia s chránenými poľnohospodárskymi pôdami,
- nachádzajúce sa na územiach **bez akejkoľvek právnej ochrany:**
 - v riešenom území sa nachádzajú prvky ÚSES bez akejkoľvek právnej ochrany a patria medzi ne prvky, ktoré nie sú popísané vyššie v texte a sú vymedzené v ÚSES.

Návrh na právnu ochranu prvkov kostry MÚSES

Princípom je návrh na vyhlásenie prvkov MÚSES za chránené územie v niektorom stupni a kategórii územnej ochrany. Najprirodzenejším spôsobom zákonnej ochrany prvkov kostry MÚSES je uplatnenie zákona o ochrane prírody a krajiny a ďalších zákonov týkajúcich sa ochrany prírodných zdrojov.

Dodržíme pritom zásadu, že každé chránené územie podľa zákona musí byť zaradené do ÚSES na zodpovedajúcom hierarchickom stupni a v zodpovedajúcej forme.

Každý navrhovaný prvok ÚSES je navrhovaný na právnu ochranu, a to:

- biocentrá na 4. stupeň ochrany, jadro biocentra 5. stupeň,
- prvky biokoridorov na 2. a 3. stupeň ochrany,
- interakčné prvky minimálne na 2. stupeň ochrany.

Výstupom z tohto kroku je:

- návrh na zaradenie novonavrhovaných prvkov MÚSES do územnej ochrany podľa zákona o ochrane prírody a krajiny,
- návrh na **posilnenie** legislatívnej ochrany na danom území, napr. na územiach s ochranou lesných alebo vodných zdrojov,
- návrh na **zrušenie** legislatívnej ochrany na danom území.

Návrh na ochranu prírodných zdrojov

Súčasťou návrhov MÚSES je aj návrh na ochranu prírodných zdrojov, predovšetkým lesných a vodných zdrojov. Cieľom je zabezpečiť a posilniť fungovanie ÚSES mimo chránených území prírody.

V riešenom území nenavrhujeme plochy vhodné na ochranu prírodných zdrojov.

Návrh na zrušenie legislatívnej ochrany

Malo by ísť o ojedinelé návrhy, a to v prípade, ak je na území stanovená legislatívna ochrana, avšak v súčasnosti má územie nízku krajinnoekologickú hodnotu, vyznačuje sa vysokým stupňom degradácie a vzhľadom na stupeň degradácie nemôže plniť danú funkciu. Základom stanovenia týchto návrhov je konfrontácia kostry ÚSES so stresovými javmi.

Vzhľadom na súčasný stav území, na ktoré sa vzťahuje legislatívna ochrana, nenavrhujeme tieto územia na zrušenie legislatívnej ochrany.

4.12 Návrh opatrení pre územné plány

Návrh opatrení resp. regulatívov v oblasti zachovania ekologickej stability pre územné plány sa týka najmä zabezpečenia funkčnosti návrhu prvkov RÚSES (biocentier, biokoridorov, manažmentu genofondových lokalít a ekologicky významných segmentov krajiny) a MÚSES

(biocentier, biokoridorov, interakčných prvkov), navrhovaných ekostabilizačných opatrení, ochrany prírodných zdrojov, a pod. a sú to:

- rešpektovať vymedzené prvky ÚSES na nadregionálnej, regionálnej a miestnej úrovni (biocentrá, biokoridory, interakčné prvky, genofondovo významné lokality, ekologicky významné segmenty krajiny),
- podporovať ekologicky optimálne využívanie územia a obnovenie funkčného územného systému ekologickej stability (USES), biotickej integrity krajiny a biodiverzity,
- zabezpečiť funkčnosť nadregionálnych, regionálnych a miestnych biocentier a biokoridorov pri ďalšom funkčnom využití a usporiadaní územia, pri výstavbe líniových stavieb realizovať migračné objekty pre zachovanie konektivity biokoridorov a biocentier, prispôbiť vedenie trás dopravnej a technickej infraštruktúry tak, aby sa netrieštil komplex lesov,
- v rámci plánovaných zámerov diaľnic a rýchlostných ciest, poprípade aj s ostatnými dopravnými sieťami sa odporúča zabezpečiť ochranu migrujúcej zveri formou vhodných migračných objektov,
- podporovať výsadbu plošnej a líniovej zelene, prirodzený spôsob obnovy a revitalizáciu krajiny v nadregionálnych, regionálnych a miestnych biocentrách a biokoridoroch,
- v nadväznosti na systém náhrad pri vynútenom obmedzení hospodárenia rešpektovať pri hospodárskom využití prvky ÚSES a požiadavky na ich ochranu a funkčnosť,
- z prvkov ÚSES (biocentier) vylúčiť hospodárske využitie týchto území, prípadne povoliť len extenzívne využívanie, zohľadňujúce existenciu cenných ekosystémov,
- podmieniť usporiadanie územia z hľadiska aspektov ekologických, ochrany prírody, prírodných zdrojov a tvorby krajinnej štruktúry,
- rešpektovať ochranu poľnohospodárskej pôdy, predovšetkým chránených pôd a lesných pozemkov, ako faktor usmerňujúci urbanistický rozvoj územia,
- rešpektovať pri organizácii, využívaní a rozvoji územia jeho prírodné danosti najmä v osobitne chránených územiach, prvkoch ÚSES, v územiach patriacich do súvislej Európskej sústavy chránených území, NATURA 2000, a ich využívanie zosúladiť s funkciou ochrany prírody a krajiny,
- zosúladiť rekreačné a športové aktivity so záujmami ochrany prírody a krajiny pre prvky ÚSES a v lokalitách NATURA 2000,
- minimalizovať dopady rozširujúcej sa urbanizácie v bezprostrednej blízkosti prvkov ÚSES, regulovať existujúce aktivity (bývanie, infraštruktúra, rekreácia, výroba),
- neurbanizovať plochy vymedzených prvkov RÚSES,
- zohľadňovať pri umiestňovaní činnosti na území ich predpokladaný vplyv na ŽP a realizáciou vhodných opatrení dosiahnuť odstránenie, obmedzenie alebo zmiernenie prípadných negatívnych vplyvov,
- podporovať odstránenie pôsobenia stresových faktorov (nelegálne skládky odpadov, čierne skládky odpadov, konfliktné uzly a pod.) v územiach prvkov územného systému ekologickej stability,
- zabezpečovať zachovanie a ochranu všetkých typov mokradí, revitalizovať vodné toky a ich brehové porasty s cieľom obnoviť a zvyšovať vodozadržnosť krajiny a zabezpečiť dlhodobu priaznivé existenčné podmienky pre biotu vodných ekosystémov,
- rešpektovať regionálne a lokálne významné mokrade,
- zabezpečiť elimináciu stresových faktorov v chránených územiach prírody a v prvkoch ÚSES,
- podporovať zmenu spôsobu využívania PPF zatrávením OrP ohrozovanej vodnou a veternou eróziou,

- využívať poľnohospodársku pôdu v súlade s jej produkčným potenciálom na úrovni typologicko-produkčných kategórií, rešpektujúc limity z prírodných daností a legislatívnych obmedzení,
- celoplošne vylúčiť používanie chemických prípravkov, minerálnych hnojív a hnojovice v územiach, ktoré podliehajú ochrane vôd. Zabezpečiť trvalú úrodnosť pôdy organickým hnojením. Chemikálie pridávať iba v minimálnom množstve ako doplnkovú výživu na základe agrochemického rozboru pôdy.
- zachovať prirodzený charakter vodných tokov, nerealizovať výrub brehovej vegetácie, aby sa neohrozila funkčnosť biokoridorov,
- hydrické biokoridory odizolovať od poľnohospodársky využívanej krajiny ekotónovými a pufrovacími pásmi TTP (min. šírka 10 – 15 m) alebo krovinami, s cieľom ich ochrany pred nepriaznivými vplyvmi z poľnohospodárskej výroby,
- realizovať protierózne opatrenia na poľnohospodárskej pôde so silnou a extrémnou eróziou (mozaikové štruktúry obhospodarovania, výsadba protieróznej vegetácie, orba po vrstevnici, atď.),
- podporovať v miestach s intenzívnou veternou a vodnou eróziou protieróznu ochranu pôdy uplatnením prvkov územného systému ekologickej stability,
- zamedziť ďalšej urbanizácii a umiestňovaniu trvalých oplotení pozemkov v terestrických biokoridoroch. Obmedziť umiestňovanie dočasných oplotení v biokoridoroch (pasenie hospodárskych zvierat) z dôvodu zachovania ich priechodnosti (netýka sa to nadradenej cestnej infraštruktúry),
- zachovať otvorenú /priechodnú voľnú krajinu (netýka sa to nadradenej cestnej infraštruktúry),
- vo vzťahu k zabezpečeniu konektivity území európskeho významu NATURA 2000 s predmetom ochrany veľkých šeliem na medzinárodnej úrovni, odporúčame rešpektovať smernicu o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín, Smernica Rady 92/43/EHS. V zmysle článku 10. uvedenej smernice, pre zachovanie koherencie území NATURA 2000 v rámci štátov EÚ, zamedziť urbanizácii a oplocovaniu územia v terestrických a hydrických biokoridoroch regionálneho a nadregionálneho významu, čím sa zabezpečí migrácia, rozptýlenie a genetická výmena voľne žijúcich druhov (netýka sa to nadradenej cestnej infraštruktúry),
- vytvoriť ekotónové a pufrovacie zóny okolo prvkov ÚSES s intenzívne využívanou poľnohospodárskou krajinou s cieľom ochrany stabilizačných prvkov pred negatívnymi vplyvmi,
- zachovať všetky zvyšky lesných porastov a rozptýlenej zelene na exploatovaných nížinách a rešpektovať vyhlášku č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Nepripustiť náhradné rekultivácie na úkor posledných zvyškov vodných biotopov a lesných remíz v poľnohospodárskej krajine a tých, ktoré tvoria ekologické zázemie sídiel,
- podporovať zachovanie pôvodných lesov v nivách riek, ako aj zachovanie pôvodnej nelesnej drevinovej vegetácie najmä pozdĺž vodných tokov a skanalizovaných vodných tokov, podporovať výsadbu nelesnej drevinovej vegetácie a trvalých trávnych porastov,
- podporovať zachovanie ekologicky významných fragmentov lesov s malými výmerami v poľnohospodársky využívanej krajine, zvyšovať ich ekologickú stabilitu prostredníctvom ich obnovy dlhovekými pôvodnými drevinami podľa stanovištných podmienok,
- rešpektovať a zachovať vodné plochy, sieť vodných tokov a vodohospodársky významné plochy zabezpečujúce retenciu vôd v krajine,
- pri vodných plochách usmerniť rozvoj rekreácie a zamedziť z estetického a hygienického hľadiska jej živelný rozvoj. Podporovať rekreáciu v prírodnom prostredí s dôrazom na zachovanie krajinnej zelene,

- podporovať a ochraňovať vo voľnej krajine nosné prvky jej estetickej kvality a typického charakteru – vinice a vinohrady, prirodzené lesné porasty, lúky a pasienky, nelesnú drevinovú vegetáciu v poľnohospodárskej krajine v podobe remízok, medzí, stromoradií, ako aj mokrade a vodné toky s brehovými porastmi,
- podporovať budovanie krajinnej zelene ako základného ekostabilizačného systému v krajine s významným krajinotvorným efektom,
- obohacovať obraz poľnohospodárskej krajiny prvkami krajinnej zelene s významným krajinotvorným efektom – drobné lesné plochy, lemové spoločenstvá lesov, brehové porasty, aleje, stromoradia, remízky, stromy solitéry, rozptýlená zeleň v poľnohospodárskej krajine,
- v ochranných pásmach elektrických vedení vykonávať údržbu koridorov, tak aby bola zachovaná pestrá mozaika pôvodných krovitých porastov, nízko rastúcich stromov, realizovať výsadbu drevín a pod., tak aby boli zabezpečené vzdialenosti v zmysle ochranných pásiem vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia,
- v blízkosti vodných tokov, brehových porastov a na vhodných miestach s výskytom vrúb v ochrannom pásme elektrických vedení uprednostniť rez tzv. na hlavu pred úplným výrubom a tým pádom aj vytvorenia mikrobiotopu pre rôzne živočíchy, ako napr. na drevo viazaný hmyz a následne vtáctvo, ktoré sa ním živí,
- podporovať kosenie lúčnych a xerothermných biotopov, extenzívnu pastru v ochrannom pásme elektrického vedenia a pod.,
- spolupracovať a podporovať vlastníkov, správcov, nájomníkov a užívateľov plôch s výskytom invázných druhov v procese likvidácie týchto druhov.

Územný plán mesta Senec

Doteraz platný územný plán mesta (Územný plán sídelného útvaru Senec, ÚPN SÚ Senec) spracovaný v rokoch 1985 – 1988 (Stavoprojekt, 1988) už niekoľko rokov nie je dostatočným podkladom pre usmerňovanie priestorového usporiadania a funkčného využitia územia. Rozvoj sídelného útvaru si vyžiadala spracovanie dokumentácie „Zásady regulatívov rozvoja mesta Senec“, ktoré boli schválené uznesením Mestského zastupiteľstva (MsZ) Senec v roku 1993.

Nové požiadavky kladené na využitie územia si vyžiadali parciálnu aktualizáciu územného plánu formou zmien a doplnkov, ktoré boli postupne prijímané a schvaľované MsZ. Mestský úrad Senec eviduje všetky zmeny funkčného využitia územia schválené uzneseniami MsZ a VZN (doteraz schválené Zmeny a doplnky 2003 - 2007).

Mesto Senec má spracovanú ÚPD – „Územný plán sídelného útvaru Senec – Zmeny a doplnky“ z roku 2006 a 2007. Ide o aktualizáciu ÚPN SÚ Senec z roku 1988. Vzhľadom na nové požiadavky mesta a zmenenú metodiku spracovania ÚPN-O, sa vedenie mesta rozhodlo v zmysle Zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov, obstaráť Územno-plánovacia dokumentáciu mesta Senec s cieľom získať výsledný dokument - Územný plán mesta Senec, ktorý bude harmonizovať všetky aktivity a činnosti v území a na ktorom sa dohodnú všetci užívatelia územia v súlade s vyššími spoločenskými záujmami.

Vecný a časový harmonogram prípravy a schvaľovania

- 2007 Oznámenie o začatí obstarávania novej územnoplánovacej dokumentácie mesta
- 2008 Prípravné práce (§ 19b stavebného zákona)
- 2009 Prieskumy a rozbor (§ 19c stavebného zákona)
- 2009 Krajinnoekologický plán (§ 19c ods. 2 stavebného zákona)

- 2010 Generel zelene (§ 5 stavebného zákona). Územnoplánovací podklad (§ 3 stavebného zákona) spracovala firma EKOJET, s.r.o., priemyselná a krajinná ekológia, Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava, október – december 2012
- 2011 Zadanie Územného plánu mesta Senec (§ 20 ods. 3 stavebného zákona)
- 2015 Koncept riešenia Územného plánu mesta Senec vypracovaný variantne a jeho prerokovanie v súlade s § 21 zákona č. 50/1976 Zb. v platnom znení.
- 2015 Oznámenie o strategickom dokumente – Územný plán mesta Senec
- 2015 Okresný úrad Senec, odbor starostlivosti o ŽP, ako príslušný orgán určil „Rozsah hodnotenia“ a časový harmonogram pre hodnotenie vplyvov strategického dokumentu „Územný plán mesta Senec“.
- 2016 Mesto Senec, ako obstarávateľ územnoplánovacej dokumentácie „Územný plán mesta Senec“, obstaralo vypracovanie „Správy o hodnotení strategického dokumentu“, ktorým je Koncept územného plánu Mesta Senec
- 2016 Uskutočnilo sa verejné prerokovanie Správy o hodnotení strategického dokumentu
- 2020 Vydanie záverečného stanoviska z procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- 2022 Návrh riešenia Územného plánu mesta Senec vypracovaný invariantne a jeho prerokovanie v súlade s § 22 zákona č. 50/1976 Zb. v platnom znení
- 2022 Návrh čistopisu Územného plánu mesta Senec a jeho preskúmanie v súlade s § 25 zákona č. 50/1976 Zb. v platnom znení
- 2023 Schválenie Územného plánu mesta Senec a vyhlásenie záväznej časti ÚPN

Zhodnotenie súladu GNÚSES, RÚSES a MÚSES s Územným plánom mesta Senec

Vzťah budúceho platného územnoplánovacieho dokumentu Územného plánu mesta Senec a územného systému ekologickej stability (ÚSES) bude definovaný v Smernej časti, Záväznej časti a Grafickej časti.

Aktualizáciu RÚSES okresu Senec (SAŽP, 2019) bude potrebné po schválení zohľadniť a zapracovať do ÚPN mesta Senec. Po schválení predkladanej dokumentácie MÚSES mesta Senec bude takisto potrebné tento podklad zapracovať do uvedených častí územnoplánovacej dokumentácie.

Nasledujúca tabuľka uvádza popis funkčného využitia podľa Návrhu Územného plánu mesta Senec pre jednotlivé prvky MÚSES (<https://www.senec.sk/sk/clanok/navrh-upd-mesta-senec>).

Tabuľka č. 4.3: Návrh prvkov MÚSES a funkčné využitie definované v Návrhu ÚPN mesta Senec

Navrhované prvky MÚSES	Kategória navrhovaných prvkov MÚSES	Funkčné využitie navrhovaných prvkov MÚSES podľa Návrhu ÚPN Senec
MBk1	Miestny biokoridor	vodná plocha, krajinná zeleň, les, pole
MGL1	Genofondová lokalita	sklady, logistika
MGL2	Genofondová lokalita	pole, bývanie, služby a drobné prevádzky
MGL3	Genofondová lokalita	vodná plocha, park (zeleň so sadovníckymi a lesoparkovými úpravami)
MGL4	Genofondová lokalita	vodná plocha, les
eIP1	Existujúci interakčný prvok	les, orná pôda

Navrhované prvky MÚSES	Kategória navrhovaných prvkov MÚSES	Funkčné využitie navrhovaných prvkov MÚSES podľa Návrhu ÚPN Senec
eIP2	Existujúci interakčný prvok	krajinná zeleň
eIP3	Existujúci interakčný prvok	pole
eIP4	Existujúci interakčný prvok	pole, zeleň dopravných koridorov
eIP5	Existujúci interakčný prvok	zeleň dopravných koridorov
eIP6	Existujúci interakčný prvok	pole
eIP7	Existujúci interakčný prvok	pole
eIP8	Existujúci interakčný prvok	pole, krajinná zeleň
eIP9	Existujúci interakčný prvok	pole, krajinná zeleň
eIP10	Existujúci interakčný prvok	pole, krajinná zeleň
eIP11	Existujúci interakčný prvok	zeleň dopravných koridorov
eIP12	Existujúci interakčný prvok	sad
eIP13	Existujúci interakčný prvok	bývanie, služby a drobné prevádzky
eIP14	Existujúci interakčný prvok	pole
eIP15	Existujúci interakčný prvok	pole
eIP16	Existujúci interakčný prvok	vodná plocha, šport a rekreácia
eIP17	Existujúci interakčný prvok	vodná plocha, šport a rekreácia
eIP18	Existujúci interakčný prvok	vodná plocha
eIP19	Existujúci interakčný prvok	vodná plocha, záhrada
eIP20	Existujúci interakčný prvok	vodná plocha, bývanie, služby a drobné prevádzky
eIP21	Existujúci interakčný prvok	zeleň dopravných koridorov
eIP22	Existujúci interakčný prvok	pole
eIP23	Existujúci interakčný prvok	zeleň dopravných koridorov
eIP24	Existujúci interakčný prvok	rekreačné bývanie a šport
eIP25	Existujúci interakčný prvok	šport a rekreácia, bývanie, služby a drobné prevádzky
rIP1	Existujúci interakčný prvok na revitalizáciu	krajinná zeleň, vodná plocha
rIP2	Existujúci interakčný prvok na revitalizáciu	zeleň dopravných koridorov, krajinná zeleň
rIP3	Existujúci interakčný prvok na revitalizáciu	krajinná zeleň, vodná plocha
rIP4	Existujúci interakčný prvok na revitalizáciu	šport a rekreácia
nIP1	Novonavrhovaný interakčný prvok	pole

Navrhované prvky MÚSES	Kategória navrhovaných prvkov MÚSES	Funkčné využitie navrhovaných prvkov MÚSES podľa Návrhu ÚPN Senec
nIP2	Novonavrhovaný interakčný prvok	pole
nIP3	Novonavrhovaný interakčný prvok	pole, sklady, logistika
nIP4	Novonavrhovaný interakčný prvok	pole
nIP5	Novonavrhovaný interakčný prvok	pole, vinica
nIP6	Novonavrhovaný interakčný prvok	pole
nIP7	Novonavrhovaný interakčný prvok	pole
nIP8	Novonavrhovaný interakčný prvok	pole
nIP9	Novonavrhovaný interakčný prvok	pole
nIP10	Novonavrhovaný interakčný prvok	bývanie, služby a drobné prevádzky
nIP11	Novonavrhovaný interakčný prvok	pole, krajinná zeleň
nIP12	Novonavrhovaný interakčný prvok	pole, krajinná zeleň, zeleň dopravných koridorov
nIP13	Novonavrhovaný interakčný prvok	bývanie, služby a drobné prevádzky, rekreačné bývanie, zmiešané územie obchodu, služieb a výroby
nIP14	Novonavrhovaný interakčný prvok	krajinná zeleň
ZI1	Prvok zelenej infraštruktúry	zeleň dopravných koridorov
ZI2	Prvok zelenej infraštruktúry	zeleň dopravných koridorov
ZI3	Prvok zelenej infraštruktúry	zeleň dopravných koridorov
ZI4	Prvok zelenej infraštruktúry	krajinná zeleň, bývanie služby a drobné prevádzky
ZI5	Prvok zelenej infraštruktúry	park (zeleň so sadovníckymi a lesoparkovými úpravami)
ZI6	Prvok zelenej infraštruktúry	zeleň dopravných koridorov

Zdroj: <https://www.senec.sk/sk/clanok/navrh-upd-mesta-senec>

Návrhy na ekologicky optimálne využívanie KEK za účelom zmeny využívania

Celoplošnosť priaznivého vplyvu ÚSES možno dosiahnuť len tak, ak budú akceptované návrhy na ekologicky optimálnu organizáciu krajiny a na následné ekostabilizačné opatrenia. Cieľom je návrh takej organizácie krajiny a využitia KEK v hodnotenom území, aby už samotné využívanie prispievalo ku zvýšeniu ekologickej stability krajiny.

Tieto návrhy sa opierajú o:

a) **vhodnosť typov ABK pre vybrané spôsoby využitia** – návrh **ekologicky optimálnej priestorovej organizácie a využitia** krajiny podľa typov ABK rešpektuje, ktoré typy ABK majú **obmedzujúce a vylučujúce** hodnoty pre vybrané kategórie využitia zeme.

b) **súčasnú vyžitie zeme** – návrh ekologicky optimálneho využívania krajiny je výrazne ovplyvnený aj súčasným využívaním krajiny – prvkami SKŠ. Stanovujeme **preferencie a limity súčasného využívania krajiny**. Ide tu o preferovanie a ponechanie tých prvkov SKŠ, ktoré sú z ekologického hľadiska žiadúce, predstavujú trvalý spôsob využitia, alebo ich zmena by vyvolala príliš veľký zásah do krajiny, bez ohľadu na to, aké limity a obmedzenia z abiotických komplexov sa na danej ploche nachádzajú.

Preferujeme ponechanie týchto prvkov SKŠ:

- **Lesy a nelesná drevinová vegetácia** – nenavrhujeme na likvidáciu, bez ohľadu na možné limity z abiokomplexov,
- **Vodné plochy a toky** nenavrhujeme na likvidáciu, pretože predstavujú z ekologického hľadiska významné prvky a nie je zaručené, že dno likvidovaného vodného telesa by poskytlo dostatočnú kompenzáciu oproti využitiu týchto plôch ako vodná plocha,
- **Zastavané plochy** nenavrhujeme na iné využitie,
- **Trvalé kultúry** nenavrhujeme na zmenu, pretože ich výsadba a rast vyžaduje dlhý čas, likvidácia po krátkom čase by priniesla veľké materiálne škody. Okrem toho trvalé kultúry majú aj značný ekostabilizačný význam.

c) **prvky kostry MÚSES** – návrh ekologicky optimálnej organizácie a využitia zeme samozrejme rešpektuje aj rozhodujúci cieľ MÚSES, návrh lokalizácie prvkov kostry MÚSES – biocentier a významných prvkov biokoridorov a interakčných prvkov.

Výsledkom je návrh ekologicky optimálnej organizácie a využitia plôch.

Z hľadiska vhodnosti typov ABK pre vybrané spôsoby využitia je súčasné využívanie krajiny optimálne. Nedochoádza ku konfliktom medzi vhodnosťou jednotlivých typov ABK a ich reálnym využívaním. Zmenu využívania navrhujeme na ornej pôde, kde lokálne navrhujeme NDV.

4.13 Bilancia plošných nárokov na zmenu poľnohospodárskeho pozemku na iný druh pozemku

Na zabezpečenie zvýšenia ekologickej stability v meste Senec navrhujeme prvky MÚSES vo forme biokoridorov, genofondových lokalít, interakčných prvkov a prvkov zelenej infraštruktúry. Existujúce prvky MÚSES sú vyčleňované najmä na plochách zelene, ako sú lesy, NDV, ale aj

na poľnohospodárskej pôde (TTP a zarastajúce ovocné sady). Novonavrhované prvky sú vo veľkej miere situované na veľkoblokovej ornej pôde, kde je potrebné zvýšiť ekologickú stabilitu, zabrániť erózii a akumulácii pôd.

Bilancia plošných nárokov na zmenu poľnohospodárskeho pozemku na iný druh pozemku bola vytvorená na podklade mapy č. 1 Súčasná krajinná štruktúra. Prehľad záberov poľnohospodárskej pôdy jednotlivých prvkov MÚSES uvádzame v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 4.4: Bilancia plošných nárokov na zmenu poľnohospodárskeho pozemku na iný druh pozemku

Prvky MÚSES	Výmera prvku MÚSES (ha)	Záber poľnohospodárskej pôdy (ha)	Typ poľnohospodárskej pôdy
<i>Miestny biokoridor</i>			
MBk1	15,22	0	-
<i>Genofondová lokalita</i>			
MGL1	1,54	1,54	orná pôda
MGL2	0,15	0,07	orná pôda
MGL3	0,94	0	-
MGL4	4,88	0	-
<i>Interakčný prvok existujúci</i>			
eIP1	1,19	0	-
eIP2	2,12	0	-
eIP3	0,77	0,77	orná pôda
eIP4	0,95	0,92	orná pôda
eIP5	20,52	2,07	TTP
		1,51	orná pôda
eIP6	0,62	0	-
eIP7	1,03	0,0065	orná pôda
eIP8	11,72	7,58	orná pôda
eIP9	3,18	3,18	orná pôda
eIP10	1,94	0	-
eIP11	2,3	1,4	orná pôda
eIP12	38,46	38,24	ovocný sad
eIP13	0,62	0	-
eIP14	0,58	0,23	orná pôda
eIP15	1,17	1,34	orná pôda
eIP16	78,69	0	-
eIP17	45,46	0	-

Prvky MÚSES	Výmera prvku MÚSES (ha)	Záber poľnohospodárskej pôdy (ha)	Typ poľnohospodárskej pôdy
eIP18	0,36	0	-
eIP19	6,18	0	-
eIP20	0,45	0	-
eIP21	8,48	3	TTP
		0,48	orná pôda
eIP22	1,92	1,43	TTP
		0,29	orná pôda
eIP23	3,97	2,22	orná pôda
eIP24	0,49	0	-
<i>Existujúci interakčný prvok na revitalizáciu</i>			
rIP1	2,19	0	-
rIP2	4,04	2,58	orná pôda
		0,60	TTP
rIP3	9,65	1,51	TTP
		5,36	orná pôda
rIP4	1,54	1,45	TTP
<i>Novonavrhovaný interakčný prvok</i>			
nIP1	27,85	26,57	orná pôda
nIP2	1,38	0,98	orná pôda
		0,16	TTP
nIP3	1,24	1,3	orná pôda
nIP4	3,32	3,18	orná pôda
nIP5	7,59	6,74	orná pôda
nIP6	1,88	1,54	orná pôda
nIP7	1,04	1,04	orná pôda
nIP8	1,81	1,81	orná pôda
nIP9	2,37	2,37	orná pôda
nIP10	0,95	0,94	orná pôda
nIP11	7,47	7,23	orná pôda
nIP12	1,53	1,45	orná pôda
nIP13	0,57	0,47	orná pôda
nIP14	0,58	0,58	orná pôda
<i>Prvok zelenej infraštruktúry</i>			
ZI1	4,65	4,65	TTP

Miestny územný systém ekologickej stability mesta Senec

Prvky MÚSES	Výmera prvku MÚSES (ha)	Záber poľnohospodárskej pôdy (ha)	Typ poľnohospodárskej pôdy
ZI2	5,65	0	-
ZI3	3,23	3,23	TTP
ZI4	0,55	0	-
ZI5	0,03	0	-
ZI6	1,89	0,59	záhrady
Spolu	347,17	142,61	

Celkovo je v meste Senec navrhnutých 53 prvkov MÚSES, ktoré zaberajú spolu 347,17 ha z celkovej rozlohy mesta. Z toho najväčší záber poľnohospodárskej pôdy pozorujeme na ornej pôde (85,68 ha), ďalej na ovocnom sade sukcesne zarastajúcom (38,24 ha), na TTP sa nachádzajú prvky s celkovou rozlohou 18,1 ha a do záhrad zasahuje 0,59 ha z prvkov MÚSES.

ZÁVER

Schválený MÚSES je legislatívne záväzný podklad. Výsledky sa musia premietnuť do priestorovo plánovacích postupov ako krajinnno-ekologické regulatívy. Najvýznamnejšie právne ustanovenia, ktoré zaväzujú obstarávateľa ako aj spracovateľa dokumentácie MÚSES a iných priestorovo-plánovacích dokumentácií, sú:

- Podľa zákona o ochrane prírody a krajiny je dokumentácia ÚSES súčasťou dokumentácie ochrany prírody. Využíva sa na:
 - povinné vyjadrenie orgánu ochrany prírody podľa § 9 ods. 1 zákona,
 - činnosť a rozhodovanie orgánov ochrany prírody, ktorým je obec,
 - podľa § 54 ods. (23) zákona o ochrane prírody je MÚSES podkladom na vypracovanie územnoplánovacej dokumentácie pre územný plán obce podľa stavebného zákona § 11.
- Podľa stavebného zákona, podľa
 - § 7a podľa ods. (2) písm. c) sa **povinne** využívajú dokumenty územného systému ekologickej stability,
 - § 11 ods. (5) odkazuje na skutočnosť, že územný plán obce ustanovuje zásady a **regulatív** starostlivosti o životné prostredie, územného systému ekologickej stability a tvorby krajiny vrátane plôch zelene, ktorá má byť obsiahnutá v záväznej časti územnoplánovacej dokumentácie (§ 13 stavebného zákona).
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 55/2001 Z. z. ustanovuje podrobnosti o obsahu a spôsobe spracovania územnoplánovacích podkladov, územnoplánovacej dokumentácie (ÚPD),
 - § 12 ods. (4) písm. k) hovorí, že riešenie územného plánu obce obsahuje návrh ochrany prírody a tvorby krajiny vrátane **prvkov územného systému ekologickej stability**.
- Podľa zákona SNR č. 330/1991 Zb. o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a o pozemkových spoločenstvách v zmysle ust. § 9 ods. (9) je okresný úrad ako orgán štátnej správy v oblasti pozemkových úprav povinný na účely projektov pozemkových úprav (PPÚ) vypracovať návrh miestneho územného systému ekologickej stability, ako podklad pre všeobecné zásady funkčného usporiadania územia v obvode pozemkových úprav podľa § 9 ods. (10).

Toto sú veľmi významné ustanovenia pre **obstarávateľov** dokumentácie MÚSES, ÚPD a PPÚ. Okrem toho je dokumentácia MÚSES použiteľná aj na iné priestorovo-plánovacie činnosti, najmä na plány manažmentu povodí, plány manažmentu povodňového rizika, programy starostlivosti o lesy, na hodnotenie vplyvov činností na životné prostredie a na ďalšie rozvojové dokumenty obce.

Pre **spracovateľov** dokumentov ÚPD a PPÚ sú dôležité ustanovenia o regulatívoch. Podľa §139 stavebného zákona je **regulatív** priestorového usporiadania a funkčného využívania územia **záväzná smernica**, ktorou sa usmerňuje umiestnenie a usporiadanie činností v území.

Krajinnoekologické regulatívy vo vzťahu k MÚSES možno rozčleniť do nasledovných skupín:

- **abiotické regulatívy:** ich hodnoty sú podmienené vlastnosťami abiotického komplexu ABK. Determinujú lokalizáciu činností v území z technologicko-funkčného hľadiska. V dokumentácii MÚSES sa o hodnotenie ABK opiera najmä návrh ekologickejšieho využitia KEK (kapitola 5.5) a súbor manažmentových a ekostabilizačných opatrení (kapitola 5.2, 5.3). Ide o návrh opatrení na realizáciu využívania územia v súlade s prírodnými podmienkami. Ich aplikácia v priestorovo-plánovacích procesoch zabezpečí šetrné využívanie prírodných zdrojov, ekosystémových služieb, ako aj ochranu pred prejavmi prirodzených rizík a hazardov, čo z dlhodobého hľadiska zabezpečí trvalo udržateľný rozvoj daného územia.
- **biotické regulatívy:** Pre MÚSES predstavujú selektívne kritériá pre určenie prvkov krajiny do **kostry MÚSES** (kapitola 5.4.) ako aj kritériá pre zvýšenie ekologickej stability územia (kapitola 5.3.). Ich akceptácia je nevyhnutná pre zabezpečenie ekologickej stability krajiny, napriek tomu, že v niektorých prípadoch môžu limitovať priestorový rozvoj aktivít, ktoré by ohrozovali prvky MÚSES. Do priestorovo-plánovacích procesov je potrebné priestorovo premietnuť a akceptovať kosť MÚSES, vrátane plôch ekostabilizačnej zelene. Tieto plochy je nevyhnutné v plnej miere rešpektovať, v žiadnom prípade ich nie je možné zabrať na realizáciu investičných zámerov.
- **socioekonomické regulatívy:** Majú charakter realizačných predpokladov pre tvorbu MÚSES, podmieňujú návrhy podľa kapitoly 5.4. Do priestorových plánovacích procesov je potrebné z projektov MÚSES premietnuť vo forme regulatívov všetky chránené územia, vrátane navrhovaných a rešpektovať všetky opatrenia stanovené danými legislatívnymi predpismi. Je potrebné premietnuť aj návrhy na elimináciu stresových faktorov, ktoré ohrozujú nielen jednotlivé prvky MÚSES, ale aj jednotlivé zložky životného prostredia. Teda ich rešpektovanie v priestorovo-plánovacích procesoch prispeje k zlepšeniu celkovej kvality životného prostredia jednotlivých sídiel.

Prehodnotenie a pretransformovanie výsledkov dokumentácie MÚSES do formy regulatívov a ich premietnutie do jednotlivých projektových dokumentácií je úlohou spracovateľov ÚPD a PPU.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- Atlas krajiny Slovenskej republiky. 2002. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, 344 s.
- AUREX, s. r. o. 1998. Územný plán Vyššieho územného celku Bratislavský kraj. Bratislava.
- AUREX, s. r. o. 2001. Konceptia územného rozvoja Slovenska - KURS2001. Bratislava, 140 s., 9 výkresov. Dostupné na internete: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/vystavba-5/uzemne-planovanie/dokumenty/konceptia-uzemneho-rozvoja-slovenska-kurs2001>.
- AUREX, s. r. o. 2013. Územný plán regiónu Bratislavského samosprávneho kraja, Bratislava, Dostupné na internete: <https://bratislavskykraj.sk/urad-bsk/uzemne-planovanie-a-gis/uzemny-plan-regionu-bratislavsky-samospravny-kraj/>.
- AUREX, s. r. o. 2017. Zmeny a doplnky č. 1 Územného plánu regiónu Bratislavského samosprávneho kraja, Bratislava. Dostupné na internete: <https://bratislavskykraj.sk/urad-bsk/uzemne-planovanie-a-gis/uzemny-plan-regionu-bratislavsky-samospravny-kraj/>.
- BALÁŽ, D., MARHOLD, K., URBAN, P. (eds), 2001. Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. In Ochrana prírody, č. 20 (susl.) Banská Bystrica, 2001.
- BEZÁK, P. IZAKOVIČOVÁ, Z., MIKLÓS, L. a kol. 2010. Reprezentatívne typy krajiny Slovenska. Bratislava: Ústav krajinnej ekológie SAV, 180 s.
- BIELEK, P., ŠURINA, B. 2000. Malý atlas pôd Slovenska. Výskumný ústav pôdoznectva a ochrany pôdy, 36 s.
- BOHÁLOVÁ, I. a kol. 2014. Metodické pokyny na vypracovanie dokumentov RÚSES. Banská Bystrica: SAŽP, 90 s.
- BUCHA, T. 2002. Zdravotný stav lesov, 1 : 500 000. In Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s. 290.
- ČURLÍK, J., ŠEFČÍK, P. 2002. Kontaminácia pôd, 1 : 500 000. In Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s. 278.
- ČURLÍK, J., ŠEFČÍK, P. 2012. Geochemický atlas Slovenskej republiky, časť V : Pôdy. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/atlaspody>.
- ELIÁŠ, P., DÍTĚ, D., KLIMENT, J., HRIVNÁK, R., FERÁKOVÁ, V. 2015. Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition. *Biologia*, 70 (2), s. 218–228.
- FUTÁK, J. 1980. Fytogeografické členenie (mapa VII/14). In Atlas Slovenskej Socialistickej Republiky. Slovenský úrad geodézie a kartografie, Slovenská akadémia vied, Bratislava, 88 s.
- GLUCH, A. a kol. 2009. Prehľadné mapy prírodnej rádioaktivity. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/radio>.
- HENDRYCH, R. 1984. Fytogeografie. SPN, Praha, 224 s.

HENSEL, K., KRNO, I. 2002. Zoogeograficé členenie. Limnický biocyklus, 1 : 2 000 000. In Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s. 118.

HRAŠKO, J. a kol. 1991. Morfogenetický klasifikačný systém pôd ČSFR. VÚPOP, Bratislava, 106 s.

ILAVSKÁ, B. a kol. 2005. Identifikácia ohrozenia kvality pôd vodnou a veternou eróziou a návrhy opatrení, VÚPOP, Bratislava, 60 s.

IZAKOVIČOVÁ, Z. a kol. 1994. Regionálny územný systém ekologickej stability Dunajská Streda, ÚKE SAV, Bratislava. 250 s.

IZAKOVIČOVÁ, Z. 1995. Ecological interpretations and evaluation of encounters of interests in landscape. Ekológia (Bratislava), 14, (3), s. 261-275.

IZAKOVIČOVÁ, Z. 2014. Territorial System of Stress Factors. Životné prostredie, 48, 4, s. 204 – 208.

IZAKOVIČOVÁ, Z. 2000. Metodický postup tvorby ÚSES podľa aktualizovaných metodických pokynov. ÚKE SAV, Bratislava. s. 21 – 35.

JAMBOR, P., ILAVSKÁ, B. 1998. Metodika protierózneho obrábania pôdy. Bratislava: VÚPOP, 72 s.

JANČURA, P. a kol. 1994. Manuál k metodike ÚSES, I.-V. diel. Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia, Odbor územného rozvoja a architektúry. 214 s. Nепublikované.

JANČURA, P., MARCHIORI, E., 2010. Dividing protein interaction networks for modular network comparative analysis. Pattern Recognition Letters. 31 (14). s. 2083-2096.

JEDLIČKA, L., KALIVODOVÁ, E. 2002. Zoografické členenie: Terestrický biocyklus, 1: 2 000 000. In Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica. s. 118.

KLUKANOVÁ, A. a kol. 2002. Vybrané geodynamické javy, 1 : 500 000. In Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica. s. 282.

KRIŽKO, I. 2016. Správa o hodnotení Územného plánu mesta Senec, koncept.

LÖW, J., MÍCHAL, I. 2003. Charakter krajiny. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce.

MAGLOCKÝ, Š. 2002. Mapa potenciálnej vegetácie. 1 : 500 000. In Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s. 114.

MAZÚR, E., LUKNIŠ, M. 1980. 1986: Geomorfologické členenie SSR a ČSSR. Časť Slovensko. Slovenská kartografia, Bratislava. In Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s. 86.

McGARIGAL, K. MARKS, B. J. 1995. FRAGSTATS: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-351. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 122 s.

MICHALKO, J., BERTA, J., MAGIC, D. 1986. Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská socialistická republika. Veda. Bratislava. 62 s.

MIKLÓS, L. a kol. 1990. Ekologický generel ozelenenia poľnohospodárskej krajiny SR. I. časť. Krajinnokoekologické podmienky. Ekologická štúdia. ÚKE SAV, Bratislava-Nitra, 150 s.

MIKLÓS, L. a kol. 2021a. P8 produkt – Systémová klasifikácie a charakteristika potenciálnych geoeosystémov – typizácia a regionalizácia REPGES, 10 s.

MIKLÓS, L., DIVIAKOVÁ, A., IZAKOVIČOVÁ, Z. 2011. Ekologické siete a územný systém ekologickej stability. Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 141 s.

MIKLÓS, L., IZAKOVIČOVÁ, Z. 1997. Krajina ako geosystém. VEDA, SAV, Bratislava, 152 s.

MIKLÓS, L., IZAKOVIČOVÁ, Z. 2006. Atlas reprezentatívnych geoeosystémov Slovenska, ÚKE SAV, MŽP SR, MŠ SR Bratislava, 123 s.

MIKLÓS, L., KOČICKÁ, E., IZAKOVIČOVÁ, Z., KOČICKÝ, D., ŠPINEROVÁ, A., DIVIAKOVÁ, A., MIKLÓSOVÁ, V. 2019. Landscape as a geosystem (Krajina ako geosystém). Cham. Springer, 161 s.

MIKLÓS, L., KOČICKÁ, E., KOČICKÝ, D., DIVIAKOVÁ, A. 2015. Geosystémy ako krajinnokoekologická základňa pre integrovaný manažment krajiny. (Geosystems as a landscape-ecological basis for integrated landscape management – in Slovak). Technická univerzita Zvolen. 101 s. + Prílohy.

MIKLÓS, L., KOČICKÝ, D., IZAKOVIČOVÁ, Z., ŠPULEROVÁ, J., KANKA, R., ŠTEFUNKOVÁ, D., MIKLÓSOVÁ, V., MOYZEOVÁ, M. 2020. P2 produkt - Návrh algoritmov pre jednotlivé časti dokumentov MÚSES, 210 s.

MUCHOVÁ, Z., HRNČIAROVÁ, T., PETROVIČ, F. 2013. Miestny územný systém ekologickej stability na účely pozemkových úprav. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2013. Dostupné na internete: <http://ves.uniag.sk/files/pdf/q4u86li08i0neb5ba74xfj0kr1d4.pdf>.

MŽP SR. 1993. Metodické pokyny na vypracovanie dokumentov územného systému ekologickej stability, Bratislava, 63 s.

MŽP SR. 2018. Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy. Dostupné na internete: <https://www.minzp.sk/files/odbor-politiky-zmeny-klimy/strategia-adaptacie-sr-zmenu-klimy-aktualizacia.pdf>.

NEMČOK, A. 1982. Zosuvy v Slovenských Karpatoch. Bratislava: VEDA vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 1982.

NEVŘELOVÁ, M. 2010. Cicavce vybraných typov biotopov Trnavskej pahorkatiny (modelové územia Martinský les a Lindava). Tribun, s. r. o., Brno, 86 s.

PAUDITŠOVÁ, E., REHÁČKOVÁ, T., RUŽIČKOVÁ, J. 2007. Metodický návod na vypracovanie miestneho územného systému ekologickej stability. Acta Envir. Univ. Comeniana (Bratislava), 15 (2), s. 61-82.

PLESNÍK, P. 2002. Fytogeograficko-vegetačné členenie, 1 : 1 000 000. In Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica, s. 113.

REGIOPLÁN, 1995. Regionálny územný systém ekologickej stability Bratislava - vidiek - záhorská časť, Nitra, Regioplán - krajinnoekologické expertízy a štúdie, 46 s.

RUŽIČKOVÁ J., NEVŘELOVÁ, M., LEHOTSKÁ B. 2015. Stanovenie spoločenskej hodnoty biotopov a druhov Martinského lesa a Šenkvičského hája. Acta Environmentalica Universitatis Comenianae (Bratislava). 23 (1), s. 66-76.

RUŽIČKOVÁ, H., HALADA, Ľ., JEDLIČKA, L., KALIVODOVÁ, E. (eds.). 1996. Biotopy Slovenska. ÚKE SAV, Bratislava, 192 s.

RUŽIČKOVÁ, J. 2012. Charakteristika flóry a vegetácie Martinského lesa pri Senci. In FEDOR, P., VIDLIČKA, Ľ. eds. 2012. Príroda Martinského lesa, Ústav zoológie SAV, Bratislava. s 67-98.

SAŽP. 1994a. Regionálny územný systém ekologickej stability okres: mesto Bratislava, SAŽP, Banská Bystrica, 295 s.

SAŽP. 1994b. Regionálny územný systém ekologickej stability Galanta, SAŽP, Banská Bystrica.

SAŽP. 2019. Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Malacky. SAŽP, Banská Bystrica, 221 s.

SAŽP. 2019. Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Pezinok. SAŽP, Banská Bystrica, 218 s.

SAŽP. 2019. Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Bratislava – mesto. SAŽP, Banská Bystrica, 220 s.

SAŽP. 2019. Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Senec. SAŽP, Banská Bystrica, 199 s.

SHENK, V. a kol. 2002. Seizmické ohrozenie v hodnotách makroseizmickej intenzity. In Atlas krajiny Slovenskej republiky, MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica. Dostupné na internete: <https://app.sazp.sk/atlassr/>.

SHMÚ, 2021. Hydrologická ročenka, povrchové vody. Bratislava. 2021. Dostupné na internete: https://www.shmu.sk/File/Hydrologia/Monitoring_PV_PzV/Monitoring_kvantity_PV/PVkvant2020/HR2020.pdf

SHMÚ, 2021. Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike. Dostupné na internete: https://www.shmu.sk/File/oko/rocnky/2020_Sprava_o_KO_v_SR_v2.pdf.

SHMÚ, 2021. Vodohospodárska bilancia kvality podzemnej vody SR v roku 2020. SHMÚ, Bratislava. 2021. Dostupné na internete: https://www.shmu.sk/File/Hydrologia/Vodohospodarska_bilancia/VHB_kvalita_PzV/KvPzV_2020_VHB_text.pdf.

SHMÚ, 2021. Vodohospodárska bilancia kvality povrchovej vody, za rok 2020. SHMÚ, Bratislava. 2021. Dostupné na internete: https://www.shmu.sk/File/Hydrologia/Vodohospodarska_bilancia/VHB_kvalita_PV/2020/KvP_V_VHB-2020-text.pdf.

SHMÚ, 2021. Vodohospodárska bilancia množstva podzemnej vody, za rok 2020. SHMÚ, Bratislava. 2021. Dostupné na internete: https://www.shmu.sk/File/Hydrologia/Vodohospodarska_bilancia/VHB_kvantita_PV/VHB_Kn_PV_2020.pdf.

SHMÚ, 2021. Vodohospodárska bilancia SR, Vodohospodárska bilancia množstva povrchovej vody, za rok 2020, SHMÚ, Bratislava. 2021. Dostupné na internete: https://www.shmu.sk/File/Hydrologia/Vodohospodarska_bilancia/VHB_kvantita_PzV/KnPzV_2020_VHB_text.pdf.

SKŽP. 1992. Metodika územných systémov ekologickej stability. Bratislava: SKŽP, 1992.

STANÍKOVÁ, I., MIKLÓS, L., ŠTEFFEK, K., MAJZLANOVÁ, E., BARANČOK, P., ŠTEFUNKOVÁ, D., IZAKOVIČOVÁ, Z., VARŠAVOVÁ, M., DOBROVODSKÁ, M. 1993. Regionálny územný systém ekologickej stability Bratislava – vidiek. MŽP SR, Bratislava, 86 s.

STANOVÁ, V., VALACHOVIČ, M. (eds.) 2002. Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE - Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 s.

STAVOPROJEKT TRNAVA 1988. Územný plán sídelného útvaru Senec. Stavoprojekt Trnava, Urban. Piešťany, 245 s.

ŠIMEKOVÁ, J. a kol. 2006. Mapa náchylnosti územia na svahové deformácie v M 1: 50 000. Dostupné na internete: <https://www.geology.sk/2018/03/01/zosuvy-na-slovensku/>.

ŠPINEROVÁ, A. 2015. Štruktúra krajiny ako regulátor dynamiky pohybu vody a materiálu. Zvolen, Vydavateľstvo TU vo Zvolene.

ŠPULEROVÁ, J., BEZÁK, P., DOBROVODSKÁ, M., LIESKOVSKÝ, J., ŠTEFUNKOVÁ, D. 2017. Traditional agricultural landscapes in Slovakia: why should we preserve them? Landscape Research, 42 (8), s. 891-903.

Štatistický úrad SR. 2021. Prehľad stavu a pohybu obyvateľstva. Dostupné na internete: https://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/vbd_dem/om7010rr/v_om7010rr_00_00_00_sk.

ŠTEFFEK, J., MÚDRY, P. a kol. 1993. Metodické pokyny pre vypracovanie dokumentov ÚSES, SAV Banská Štiavnica, Bratislava, MŽP SR, 63 s.

TREMBOŠ, P., MINÁR, J. 2002. Morfológicko-morfometrické typy reliéfu. In Atlas krajiny Slovenskej republiky, MŽP SR Bratislava, SAŽP Banská Bystrica. Dostupné na internete: <https://app.sazp.sk/atlassr/>.

ÚPn s. r. o. 2022. Územného plánu mesta Senec - Návrh. Dostupné na internete: https://www.senec.sk/userfiles/file/dokumenty/uzemny%20plan/Navrh%20UPN%20Senec/B.Navrh_UPN_Senec-Zavazna_cast.pdf.

WIEZIK, M., LEPEŠKA, T., GALLAY, I., MODRANSKÝ, J., OLAH, B., WIEZIKOVÁ, A. 2018. Wood pastures in Central Slovakia—collapse of a traditional land use form. Acta Scientiarum Polonorum. Formatio Circumiectus, 17 (4), 109 s.

Zoznam internetových zdrojov

<http://apl.geology.sk/geofond/loziska2/>

<http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/erozia/vet/vet.aspx>

http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/funkcie/anorg_t_mapy_detail.aspx?mapa=anorg_SC.jpg&okres=Senec

<http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/funkcie/anorganicke.aspx>

<http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/kompakcia/kompakcia.aspx>

<http://www.pozemkovyurad.sk/index.php?choice=7&office=29&sbm=587&start>

https://app.sazp.sk/cms_poda_mapa/#

<https://gis.nlcsk.org/islhp/>

<https://mapy.tuzvo.sk/hofm/default1.aspx>

<https://mpompr.svp.sk/kraj.php?id=1>

<https://neisrep.shmu.sk/>

<https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/green-infrastructure>

<https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=2121>

<https://www.inforeg.sk/upd/>

https://www.mineraly.sk/files/lok/301-400/365_slovgeo_slov_kotliny_podun_panva_1.htm

https://www.minzp.sk/files/environmentalna-regionalizacia_sr.pdf

<https://www.mpsr.sk/>

<https://www.senec.sk/sk/clanok/navrh-upd-mesta-senec>

<https://www.shmu.sk/sk/?page=2162>

<https://www.sopsr.sk/cinnost/biotopy/mokrade/MokrSlov/tab7.htm#Senec>

www.geoportal.sk

www.podnemapy.sk