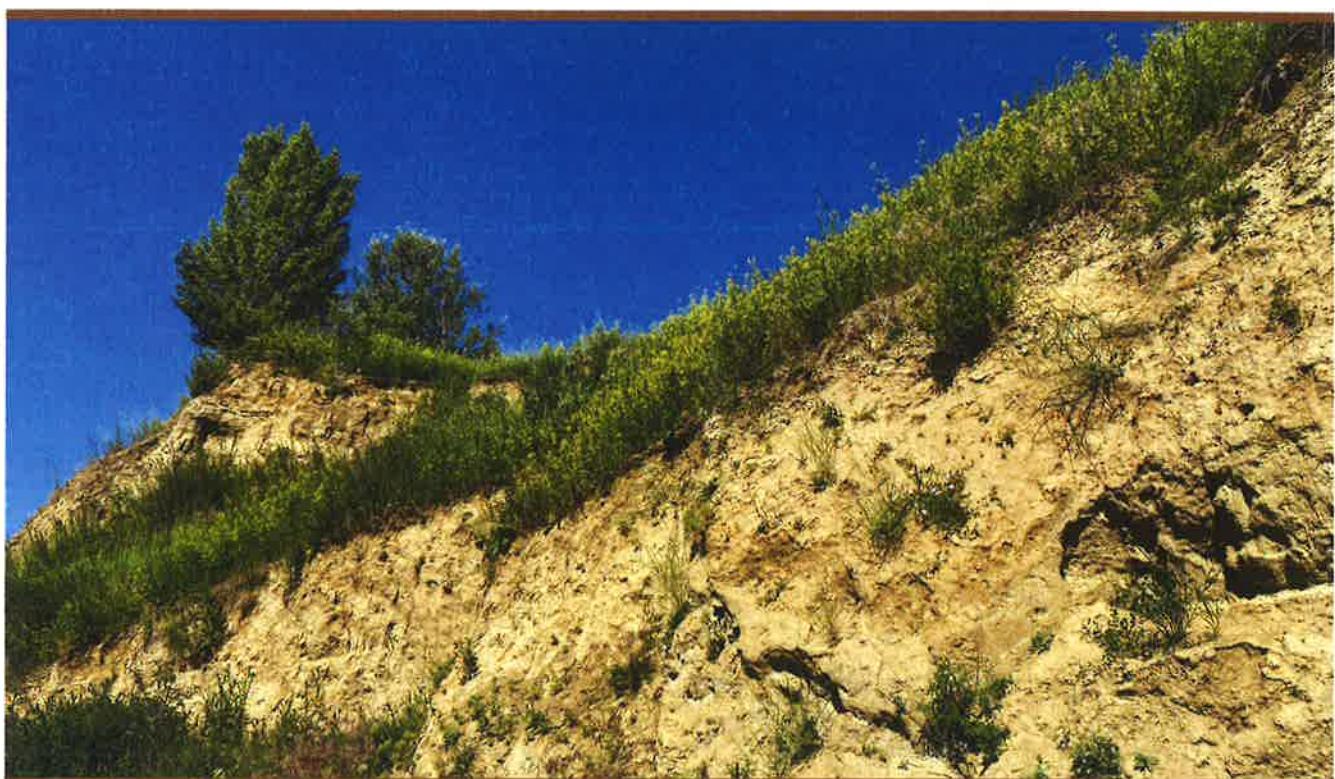


# CENTRUM ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA SENEC

## Vplyv realizovanej a navrhovanej činnosti na SKUEV Martinský les

Prieskum inváznych druhov rastlín a bezstavovcov



Spracované pre: ADONIS CONSULT, s.r.o.  
18. 7. 2021

Mgr. Mária Šibíková PhD.  
Mgr. Marek Semelbauer PhD.  
Geobotany s.r.o.

## OBSAH

1.	Úvod.....	3
2.	Charakteristika územia.....	3
3.	Metodika.....	6
4.	Výsledky.....	7
5.	Zhodnotenie vplyvu realizovanej a navrhovanej činnosti.....	12
6.	Tabuľkové prílohy.....	16

## 1. ÚVOD

Cieľom predkladanej štúdie je vyhodnotiť vplyv realizácie navrhovanej činnosti SENEC – centrum odpadového hospodárstva na predmet ochrany chráneného územia SKUEV0089 Martinský les, konkrétnie

- vykonať mapovanie inváznych druhov rastlín,
- určiť diverzitu, životaschopnosť a morfológiu bezstavovcov v areáli skládky a v bezprostrednom území skládky vo vzdialosti 100 m von od hranice skládky;
- porovnať zdravotný stav stromov v závislosti na vzdialosti od telesa skládky.
- Na základe výsledkov mapovania určiť opatrenia a spôsoby na elimináciu negatívnych dopadov.

## 2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

SKUEV0089 Martinský les je súčasťou európskej sústavy chránených území Natura 2000. Celková rozloha ÚEV je 994,155 ha. Nachádza v západnej časti Slovenska, v Bratislavskom kraji, v katastrálnom území obcí Blatné, Veľké Šenkvice, Viničné a mesta Senec, v správe Štátnej ochrany prírody SR – CHKO Malé Karpaty. Predmetom ochrany sú lesné biotopy, konkrétnie Panónsko-balkánske cerové lesy (91M0), Eurosibírske dubové lesy na spraši a piesku (91I0) a Karpatské a panónske dubovo-hrabové lesy (91G0).

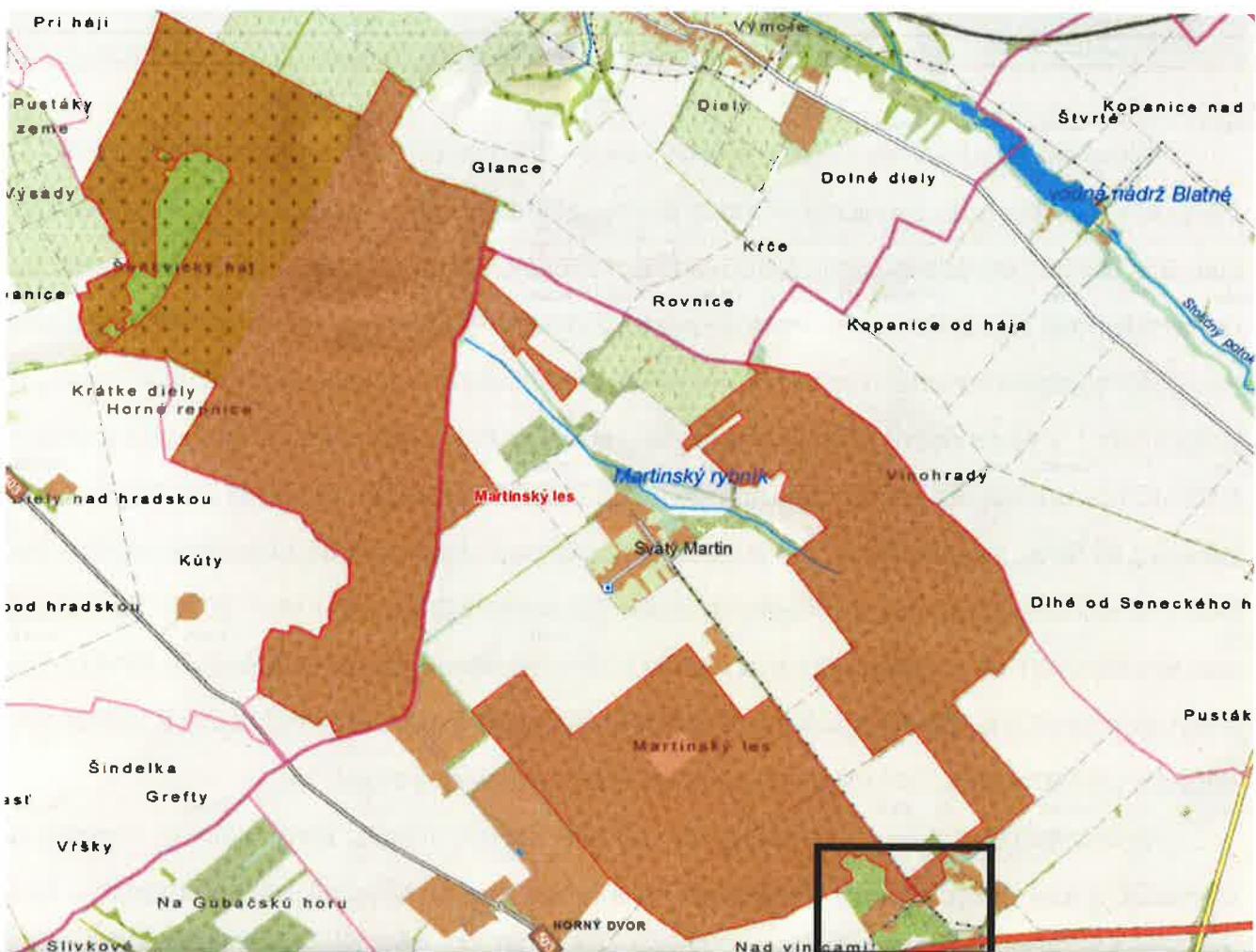
Biotop **Panónsko-balkánske cerové lesy (91M0)** tvoria porasty dubov s výraznejšou prítomnosťou cera (*Quercus cerris*) na kyslejších, čiastočne zhutnených ľlovitých pôdach, prípadne na sprašiach. Typické sú ľažšie pôdy, ktoré sú na jar vlhké a v období väčšieho sucha presychajúce. Krovinové poschodie je spravidla dobre vyvinuté. Bylinný podrast tvoria druhy znášajúce zamokrenie a vysychanie pôd a kyslomilné druhy. Významne sa tiež uplatňujú teplomilné a lesostepné prvky. Dub cerový ako základný prvok tohto biotopu sa vyskytuje aj v ostatných dubových lesoch (91I0\*, 91G0\*, 91H0\* a pod.), ktoré zvyčajne tvoria spolu jeden komplex. Aj z týchto dôvodov je zložité určiť pôvodnú druhovú skladbu a štruktúru tohto typu biotopu na Slovensku (porasty na Balkáne, kde sa zachovalo viacero pôvodných porastov, vykazujú určitú geografickú rozdielnosť od porastov na južnom Slovensku a v severnom

Maďarsku) (zdroj: <http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&sec=6&biotop=91M0>).

Biotop **Eurosibírske dubové lesy na spraši a piesku (91I0)** zahŕňa porasty dubov s minimálnou prímesou ďalších druhov stromov, avšak spravidla s bohatým podrastom krovín. Vyskytujú sa v teplých a suchých oblastiach. V našich podmienkach ich rozdeľujeme do troch subtypov, pričom na území SKUEV0089 Martinský les sa nachádza Ls3.2, ktorý sa vyskytuje na poriečnych sprašových a piesočných terasách väčších riek južného Slovenska. Jeho porasty tvorí predovšetkým dub letný a dub jadranský, v krovinovom poschodí je prítomný javor poľný, vzácne javor tatársky (*Acer tataricum*) (zdroj: <http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&sec=6&biotop=91I0>).

**Karpatské a panónske dubovo-hrabové lesy (91G0)** sú typické lesné biotopy panónskej oblasti v nížinách a pahorkatinách, na náplavových terasách pokrytých sprašovými hlinami a v širších dnách kotlín. Porasty tvorí predovšetkým dub letný (*Quercus robur*), v pahorkatinách aj dub zimný (*Quercus petraea*) s hrabom obyčajným (*Carpinus betulus*). Pôdy sú hlbšie a dobre zásobené živinami splavenými z vyšších polôh. Tieto lesy majú často narušenú štruktúru porastu dôsledkom výmladkového hospodárenia. Pre nenarušené porasty je typické dobre vyvinuté krovinové poschodie. Podrast býva druhovo bohatý, tvorený predovšetkým teplomilnými dubinovými druhmi a druhmi so strednými nárokmi na živiny, pričom prevládajú trávy. Od dubovo-hrabových lesov karpatských sa odlišujú predovšetkým absenciou buka lesného a ostrice chlpatej, ako aj vyšším zastúpením niektorých teplomilných panónskych druhov.

Porasty sú ohrozené nesprávnym hospodárením, pri ktorom sa na úkor dubov, ktoré potrebujú špecifické podmienky na prirodzenú obnovu, viac uplatňuje pestovanie buka, prípadne sa miesto neho expanzívne uplatňuje hrab. Takisto sa doteraz pomerne často uplatňuje výmladkové obhospodarovanie týchto porastov, resp. nepristupuje sa k prevodom výmladkových lesov alebo pri prevodoch dochádza k zániku biotopu zmenou skladby drevín. Ďalšie ohrozenie vyplýva zo samotného výskytu biotopov v intenzívne využívanej nížinnej a pahorkatinnej oblasti. Výrazné ohrozenie týchto biotopov predstavuje aj expanzívnerozširovanie agáta (a iných nepôvodných druhov), ktorému sa v podmienkach výskytu týchto biotopov veľmi darí (zdroj: <http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&sec=6&biotop=91G0>)



Obr. 3. SKUEV Martinský les s vyznačením záujmového územia (zdroj: ŠOP SR)

Z druhov európskeho významu je v Martinskom lese predmetom ochrany fúzač veľký (*Cerambyx cerdo*). Tento druh je počas svojho životného cyklu viazaný na staré stromy. Samičky kladú vajíčka do štrbín v kôre stojacich starých, ale živých dubov. Larvy sa vyvijajú najprv pod kôrou, kde aj prežijú. V polovici druhého roku sa začínajú živiť lykom, preto sa zavŕtavajú hlbšie do dreva a tam druhýkrát prežijú. V polovici tretieho roku sa dospelá larva kuklí hlboko v dreve vo veľkej, hákovito stočenej komôrke. Po jeden a pol mesiaci sa vyliahne imágo, ale zotrva v komôrke, kde aj prežijú. Imága (dospelé jedince) sa v prírode vyskytujú od mája do septembra, najhojnnejšie sa roja v júni a júli. Živia sa miazgou poranených stromov, aktívne sú najmä v podvečer, cez deň sa zdržujú v korunách stromov. Vyskytujú sa v teplých dúbravách v klimaxovom štádiu sukcesie. Ohrozený je hlavne odstraňovaním starých solitérnych dubov a hynutím dubov na tracheomykózne (hubové) ochorenia (zdroj: [https://www.biomonitoring.sk/Registration/AtlasAnimal/Detail/61829?ReturnPage=Stats\\_AtlasAnimal](https://www.biomonitoring.sk/Registration/AtlasAnimal/Detail/61829?ReturnPage=Stats_AtlasAnimal)).

### 3. METODIKA

Mapovanie vegetácie s dôrazom na prítomnosť inváznych druhov prebiehalo v júni 2021. Záujmové územie bolo pre účely mapovania rozdelené na logické celky podľa priestorového členenia areálu prevádzkovateľa. Mapovaný bol aj úsek Martinského lesa od Hranice skládky do vzdialenosť cca 200m smerom do porastu. Z dôvodu zachytenia vplyvu skládky na lesný ekosystém bol mapovaná aj kontrolná plocha Martinského lesa hraničiacasob hospodarovaným poľom (obr.). V záujmovom území bol vykonaný súpis druhov v jednotlivých etážach a druhom bola priradená hodnota pokryvnosti na Tansleyho škále (1 = druh zaberá menej ako 1%, 2 = druh zaberá 1 až 50%, 3 = nad 50%). Vo výslednom zozname druhov boli identifikované nepôvodné druhy na základe zoznamu nepôvodných druhov Slovenska (Medvecká et al. 2013). Zdravotný stav stromov na hranicii skládky a na transekte 100 m od skládky bol hodnotený vizuálne počas terénneho výskumu. Sledovaná bola prítomnosť lišajníkov a hubových ochorení. Z vybraných stromov boli odobrané listy na zistenie prítomnosti hubových patogénov.

Monitoring bezstavovcov bol vykonaný obhliadkou lokalít, identifikáciou vhodných stanovišť a identifikáciou druhov priamo na lokalite. Druhy náročné na determináciu boli odobrané a dourčené v laboratóriu Zoologického ústavu SAV. Vizuálne bola hodnotená morfológia bezstavovcov.



Obr. 2. Rozdelenie mapovacích úsekov

## 4. VÝSLEDKY

V areáli skládky bolo zaznamenaných 10 druhov neofytov (Tab. 1). V areáli budúcej kompostárne dominujú nepôvodné druhy typické pre otvorené ruderalizované plochy ako aj vegetáciu degradovaných lúčnych ekosystémov, napr. *Aster lanceolatus* agg. a *Solidago gigantea*. Na obnaženom substráte sa uplatňuje druh *Ambrosia artemisifolia*. V časti areálu kde je plánovaný areál úpravy odpadov boli zaznamenané neofyty aj v krovinovej a stromovej etáži, konkrétnie *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima* a *Rhus typhina*. V bylinnej etáži dominovala *Ambrosia artemisifolia*.

V oblasti Martinského lesa boli zaznamenané 4 druhy neofytov, najväčšiu pokryvnosť dosahovala netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*), ktorá je najrozšírenejším neofytom v lesných ekosystémoch Slovenska aj Európy (Wagner et al. 2017, Medvecká et al. 2018). Druhy *Aster lanceolatus* agg. a *Solidago gigantea* ktoré sú výrazne rozšírené v priestore skládky boli zaznamenané aj v Martinskem lese, avšak s významne nižšou pokryvnosťou. Ich prítomnosť nebola zaznamenaná v zapojenom poraste, ale pozdĺž lesných ciest. Medzi oblasťou Martinského lesa tesne susediacou s areálom skládky a kontrolnou časťou susediacou s poľom neboli zaznamenané rozdiel v invadovanosti. Druh *Ailanthus altissima* bol zaznamenaný len v kontrolnej oblasti, ostatné druhy neofytov boli rovnaké, v oboch častiach Martinského lesa dominovala *Impatiens parviflora*.



Obr. 3. *Ambrosia artemisifolia* a *Stenactis annua* v areáli skládky

Tabuľka 1. Zoznam neofytov zaznamenaných v jednotlivých úsekoch s uvedením pokryvnosti v Tansleyho škále

Lokalita	Skládka Senec - Kompostáreň	Martinsky les	Rad stromov na hranici	Areál úpravy
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	2			2
<i>Conyza canadensis</i>	2			
<i>Bunias orientalis</i>	1			
<i>Stenactis annua</i>	2			2
<i>Oxalis stricta</i>				1
<i>Rhus typhina</i>				1
<i>Robinia pseudoacacia</i>				2
<i>Solidago gigantea</i>	2	1		
<i>Aster lanceolatus</i>	2	1		
<i>Ailanthus altissima</i>		2		2
<i>Impatiens parviflora</i>		2		



Obr. 4. Hustý porast *Solidago gigantea* v areáli plánovanej kompostárne

V areáli skládky bolo zaznamenaných 30 druhov bezstavovcov, vrátane dvoch chránených druhov čmeliakov a piatich vzácnejších druhov z čeladí Apiformes, Papilionoidea a Conopidae. (Tab. 2.). Tieto aj mnohé ďalšie druhy využívajú oblasť budúcej kompostárne s výskytom kvitnúcich ruderálnych a segetálnych druhov a tiež obnažené steny (Obr. 5), ktoré poskytujú úkrytové možnosti. Všetky zaznamenané bezstavovce vykazovali dobrú vitalitu a morfológiu bez patologických zmien.

Tabuľka 2. Zoznam zistených druhov bezstavovcov s uvedením počtu, statusu a charakteristiky.

Skládka Senec 2021					
Rad	Čeľad'	Druh/rod	Počet	Status	Char.
<i>Lepidoptera</i>	<i>Papilionoidea</i>	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1		bežný
		<i>Melanargia galathea</i>	1		bežný
		<i>Pieris rapae</i>	4		bežný
		<i>Polyommatus bellargus</i>	2		vzácnejší
		<i>Polyommatus icarus</i>	1		bežný
		<i>Thymelicus lineola</i>	1		bežný
<i>Hymenoptera</i>	<i>Apiformes</i>	<i>Apis mellifera</i>	2		bežný
		<i>Bombus pascuorum</i>	1		bežný
		<i>Bombus terrestris</i>	3		bežný
		<i>Colletes aff. Similis</i>	1		bežný
		<i>Megachile lagopoda</i>	1		vzácnejší
		<i>Nomiapis diversipes</i>	1		vzácnejší
		<i>Systropha sp.</i>	1		vzácnejší
		<i>sp.</i>	1		bežný
		<i>Sceliphron caementarium</i>	1		bežný
		<i>Eumeninae sp.</i>	1		bežný
<i>Diptera</i>	<i>Bombyliidae</i>	<i>Bombylius vulpinus</i>	2		bežný
		<i>Hemipenthes morio</i>	1		bežný
		<i>Physocephala pusilla</i>	1		vzácnejší
		<i>Calliopum aeneum</i>	1		bežný
		<i>Calliopum simillimum</i>	1		bežný
		<i>Oties lamed?</i>	1		bežný
		<i>Eristalis arbustorum</i>	1		bežný
		<i>Eristalis tenax</i>	5		bežný
		<i>Syritta pipiens</i>	11		bežný
		<i>Chloromyia formosa</i>	1		bežný
<i>Coleoptera</i>	<i>Buprestidae</i>	<i>Anthaxia fulgurans</i>	1		neznámy
		<i>Gryllus campestris</i>	1		rozšírený
<i>Orthoptera</i>	<i>Gryllidae</i>				

Oblasť plánovanej kompostárne predstavuje v súčasnosti plochu s najvyššou diverzitou vegetácie aj bezstavovcov v rámci areálu. Mozaika častí porastených vegetáciou a strmé svahy s obnaženým substrátom poskytujú variabilný priestor pre výskyt viacerých segetálnych druhov rastlín (napr. *Lathyrus tuberosus*, *Papaver rhoeas* a ďalšie). V prípade že to technické možnosti prevádzkovateľovi dovolia, odporúčame v častiach arálu určených na rekultiváciu použiť substrát z oblasti kompostárne aby zostala zachovaná semenná banka z tejto oblasti. Rovnako by bolo vhodné v rámci rekultivácie vytvoriť podobné kolmé stienky, aby zostal zachovaný tento typ mikroreliéfu ktorý vyhovuje vzácnejším druhom bezstavovcov zaznamenaným v areáli skládky.

V súčasnosti areál skládky svojou morfológiou ovplyvňuje krajinný obraz len v najbližšom okolí. Vzhľadom na výšku ukladacích priestorov a prítomnosť lesného porastu, líniových porastov v okolí aj vznikajúcich logistických centier je areál skládky viditeľný predovšetkým z polí v bezprostrednej blízkosti. Navrhovanou činnosťou nebude tento krajinný obraz pozmenený.

Rozsah navrhovanej činnosti v porovnaní so súčasným stavom nepredstavuje významný zásah do odtokových pomerov. Objekty v areáli kompostárne musia splňať štandardné požiadavky nepriepustnosti, aby nedochádzalo k zvýšenému prísunu živín do lesného porastu.



Obr. 5. Biotopy vhodné pre bezstavovce

Zhoršený zdravotný stav stromov neboli zaznamenaný, nepotvrdila sa ani prítomnosť hubových patogénov a lišajníkov indikujúcich znečistenie.



Obr. 6. Stromy na hranici areálu bez známok zhoršeného stavu

## 5. ZHODNOTENIE VPLYVU REALIZOVANEJ A NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Invázie nepôvodných rastlín predstavuje v súčasnosti jeden z najvýznamnejších faktorov ohrozujúcich biodiverzitu (Kettunen et al. 2009; Pyšek et al. 2012). Spomedzi lesných ekosystémov, nížinné lesy sú v porovnaní s lesmi vyšších nadmorských výšok výraznejšie postihnuté inváziami, ako na Slovensku (Medvecká et al. 2018) tak aj v rámci celej Európy (Wagner et al. 2017). Hlavným vplyvom je enormný antropogénny tlak vyvíjaný na ekosystémy nížinných lesov hlavne v posledných desaťročiach – výstavba vodných diel a zmeny vodného režimu (Šibíková et al. 2017), intenzívne lesné hospodárstvo preferujúce výsadby monokultúr agátu bieleho (Slabejová et al. 2019), šlachtených topoľov (Botková et al. 2016), duba červeného (Šibíková et al. 2018) a pod. – dôsledkom čoho je neustále zvyšovanie počtu aj pokryvnosti nepôvodných druhov v lesoch, ktoré bude pravdepodobne v budúcnosti stále pokračovať (Petrášová et al. 2013).

Lesy na Slovensku pokrývali v minulosti podstatnú časť nížin, neskôr boli postihnuté procesom fragmentácie (Krippel 1986, Michalko 1987). Recentné štúdie (Šibíková et al. 2017) ukazujú, že fragmentácia lesov spôsobuje úbytok rastlinných druhov typických pre podrasť daného lesa a prenikanie ruderálnych a nepôvodných druhov z okolitého prostredia, čím sa významne mení druhové zloženie podrasťu. Okrajový efekt (edge effect) sa v lesných biotopoch prejavuje na ploche 3 až 15 metrov od hranice porastu (Honnay et al. 2002), v tejto oblasti, tzv. ekotóne dochádza k premiešaniu lesných druhov s druhmi z okolitého prostredia. Martinský les tiež predstavuje fragment pôvodne veľkoplošného porastu. V prípade rozširovania areálu skládky smerom do lesného biotopu by sa fragmentácia ešte zväčšila, navrhovaná činnosť však s takýmto rozšírením nepočítala.

Medzi celkovo najviac invadované ekosystémy patria antropogénne ovplyvnené, tzv. ruderálne biotopy (Chytrý et al. 2005). Lesy sa v minulosti javili ako rezistentné voči prenikaniu nepôvodných druhov, tento predpoklad sa však nepotvrdil a v súčasnosti pozorujeme prudký nárast invadovanosti lesných ekosystémov. Zdanlivá odolnosť lesov voči inváziam bola do istej miery spôsobená faktom, že väčšina nepôvodných druhov patrí medzi svetlomilné

druhy uprednostňujúce nelesnú vegetáciu. V lesných biotopoch je najčastejšie rozšírený druh *Impatiens parviflora* (Tab. 3), ktorý je jedným z mála tieňomilných neofytov. Tento druh bol zaznamenaný aj v Martinskom lese, na ploche susediacej s areálom skládky ako aj na kontrolnej ploche. V areáli skládky zaznamenaný neboli, nakoľko ide o tieňomilný druh a výslnné podmienky v areáli mu nevyhovujú.

Species name	Life-form	n	% Frequency among alien plants	k
<i>Impatiens parviflora</i>	T	2,214	21.1	16
<i>Prunus serotina</i>	P	921	8.8	17
<i>Robinia pseudoacacia</i>	P	790	7.5	19
<i>Quercus rubra</i>	P	517	4.9	16
<i>Acer pseudoplatanus*</i>	P	458	4.4	13
<i>Impatiens glandulifera</i>	T	453	4.3	11
<i>Fraxinus ornus*</i>	P	348	3.3	8
<i>Solidago gigantea</i>	G	341	3.3	13
<i>Pinus sylvestris*</i>	P	263	2.5	7
<i>Bidens frondosa</i>	T	258	2.5	7
<i>Acer negundo</i>	P	242	2.3	10
<i>Amelanchier lamarckii</i>	P	221	2.1	10
<i>Erigeron canadensis</i>	H	148	1.4	15
<i>Aesculus hippocastanum*</i>	P	133	1.3	13
<i>Erigeron annuus</i>	H	123	1.2	9

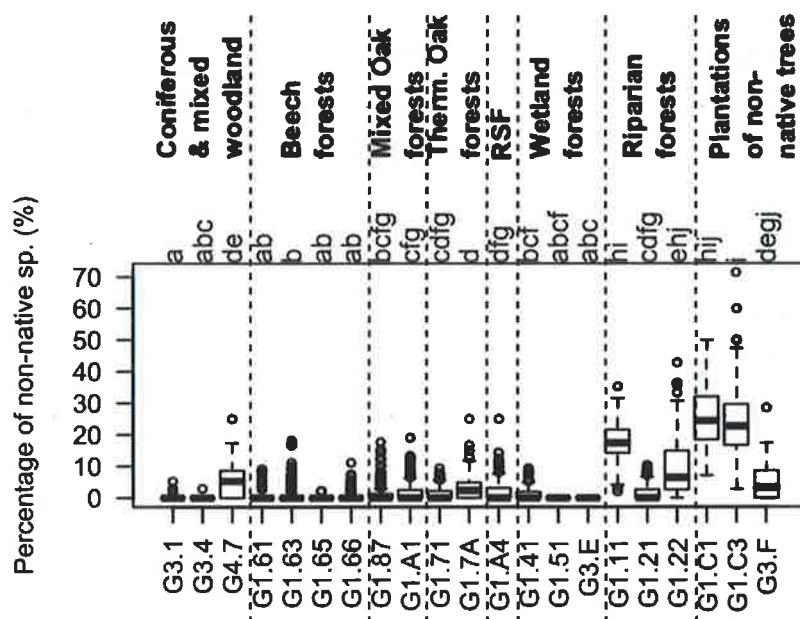
G, geophyte; H, hemicryptophyte; P, phanerophyte; T, therophyte.

Species native to some regions in Europe, although non-native to others are marked with asterisks.

Tabuľka 3. Najrozšírenejšie nepôvodné druhy v lesoch Európy (podľa Wagner et al. 2017)

Z vedeckých štúdií vyplýva (Martin et al. 2009) že zvýšenie dostupnosti environmentálnych zdrojov, napr. svetla alebo živín v podraste vytvára voľnú niku ktorá je v prvom rade obsadzovaná nepôvodnými druhami, neofytmi. Podiel nepôvodných druhov v teplomilných a zmiešaných dubových lesoch na Slovensku sa pohybuje v rozmedzí 2 - 25% (Obr. 7), v Martinskom lese je invadovanosť 6.8%. Nachádzame tu zretel'nú okrajovú zónu , cca 2-5m od okraja porastu kde ešte prenikajú druhy z areálu skládky, vnútorné prostredie lesa je však dobre vyvinuté a odolné. S výnimkou *Impatiens parviflora* sa v ňom bylinné nepôvodné druhy vyskytujú hlavne na miestach narušených lesným hospodárením. Areál

skládky je invadovaný v porovnaní s okolitými biotopmi výrazne nadpriemerne a má potenciál slúžiť ako donor semien nepôvodných druhov pre svoje okolie. Nakol'ko však obsahuje viac svetlomilných nepôvodných druhov typických pre nelesnú vegetáciu a narušené stanovištia, v prípade zachovania súčasného priaznivého stavu biotopov v Martinskom lese, riziko ich šírenia do lesa nie je vysoké. Tiež skutočnosť že kontrolná plocha vo väčšej vzdialosti od skládky vykazuje rovnakú mieru invadovanosti, poukazuje na fakt že proces prenikania nepôvodných druhov do lesných ekosystémov Martinského lesa je viac ovplyvňovaný inými faktormi než samotnou prítomnosťou skládky (napr. polohou v nížinnej oblasti s celkovou vysokou mierou invadovanosti a lesným menežmentom).



Obr. 7. Miera invadovanosti lesných biotopov na Slovensku (podľa Medvecká et al. 2018)

Aktuálny pomerne priaznivý stav biotopov Martinského lesa by sa mohol výrazne zmeniť k horšiemu pod vplyvom lesného hospodárstva za súčasného zanedbania odstraňovania inváznych rastlín na skládke. V prípade narušenia biotopov výrubom, kedy dôjde k presvetleniu porastu a narušeniu pôdneho krytu, by sa invázne druhy z areálu skládky mohli šíriť na tieto miesta v lesnom biotope.

Podľa zákona o ochrane prírody a krajiny (543/2002 Z.Z.) "Vlastník, správca alebo užívateľ pozemku je povinný odstraňovať invázne druhy rastlín podľa odseku 2 zo svojho

pozemku spôsobom, ktorý ustanoví ministerstvo všeobecne záväzným právnym predpisom, a starať sa o pozemok tak, aby sa zamedzilo ich opäťovnému šíreniu.". Preto v prípade že bude správca areálu skládky invázne rastliny pravidelne odstraňovať, bude tým minimalizovať riziko ich prenikania do okolitého prostredia.

ŠOP SR uvádza v prípade SKUEV Martinský les nasledovné menežmentové odporúčania potrebné na udržanie biotopov:

- Zvyšovanie rubnej doby
- Predĺženie obdobia na zalesnenie a zabezpečenie nového porastu
- Jemnejšie spôsoby hospodárenia a ich formy
- Šetrné spôsoby sústredovania drevnej hmoty
- Ponechávanie stromov a drevnej hmoty v porastoch (ojedineľo stojacich stromov, skupiny stromov a ležaniny) mimo hlavný tok riek
- Zvyšovanie podielu prirodzenej obnovy
- Zachovať alebo cielene obnoviť pôvodné druhové zloženie lesných porastov
- Eliminovať zastúpenie nepôvodných druhov drevín
- Optimalizovať ekologické podmienky v bylinnej etáži (napr. presvetlenie, znižovaním zápoja) z dôvodu chránených alebo ohrozených druhov rastlín na nelesných pozemkoch po dohode s obhospodarovateľom

Z uvedených informácií vyplýva, že pri dôslednom dodržiavaní súčasnej legislatívy (odstraňovanie inváznych rastlín) a zároveň dodržania odporúčaní ŠOP SR pre menežment chráneného územia nehrozí riziko zvýšenia invadovanosti SKUEV Martinský les vplyvom realizovanej a navrhovanej činnosti v areáli skládky.

## 6. TABUĽKOVÉ PRÍLOHY

V tabuľke v prílohe sú uvedené všetky druhy rastlín zaznamenané na jednotlivých úsekoch, s uvedením pokryvnosti v Tansleyho škále (1= menej ako 1%, 2 = 1 až 50%, 3 = nad 50%) Názvy rastlín sú zjednotené podľa práce Marhold & Hindák 1998, nepôvodné druhy sú označené červenou farbou.

Lokalita		Skládka Senec - Kompostáreň	Martinsky les	Rad stromov na hranici	Areál úpravy
Počet druhov	Etáž	53	58	10	35
<i>Achillea millefolium</i> agg.	t2	2			
<i>Acer campestre</i>	t1		2	2	2
<i>Acer campestre</i>	s1		2	2	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	t1				2
<i>Agropyron repens</i>	hl				2
<i>Ailanthus altissima</i>	hl		2		2
<i>Alliaria petiolata</i>	hl				1
<i>Allium vineale</i>	hl		2		
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	hl	2			2
<i>Anchusa officinalis</i>	hl	2			
<i>Anthriscus sylvestris</i>	hl		2		
<i>Arctium species</i>	hl		2		1
<i>Artemisia absinthium</i>	hl	2			
<i>Artemisia vulgaris</i>	hl	2			2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	hl				2
<i>Arum alpinum</i>	hl		2		
<i>Aster lanceolatus</i>	hl	2	1		
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	hl		2		
<i>Ballota nigra</i>	hl		2		
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	hl		2		
<i>Bromus sterilis</i>	hl	2	2		2
<i>Buglossoides purpurocaerulea</i>	hl		2		
<i>Bunias orientalis</i>	hl	1			
<i>Calamagrostis epigejos</i>	hl	2			
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	t2	2			
<i>Cardaria draba</i>	hl	2			2
<i>Carduus personata</i>	hl	2			
<i>Carex muricata</i>	hl		2		
<i>Carex muricata</i> agg.	hl		2		
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	hl				1
<i>Chaerophyllum temulum</i>	hl	2	2		
<i>Chenopodium album</i>	hl	2			1
<i>Chenopodium hybridum</i>	hl	1			
<i>Circaeа lutetiana</i>	hl		2		
<i>Cirsium vulgare</i>	hl	2			
<i>Cirsium arvense</i>	hl				2
<i>Convolvulus arvensis</i>	t2	2			
<i>Conyza canadensis</i>	hl	2			
<i>Cornus sanguinea</i>	hl		2		
<i>Crataegus monogyna</i>	s1		2		2
<i>Crataegus monogyna</i>	hl		2		
<i>Cruciata glabra</i>	hl		2		
<i>Dactylis glomerata</i> agg.	hl	2	2		
<i>Daucus carota</i>	hl				1
<i>Dictamnus albus</i>	hl		2		
<i>Dipsacus pilosus</i>	hl	2			
<i>Echium vulgare</i>	hl	2			
<i>Elymus caninus</i>	hl		2		1

Lokalita		Skládka Senec - Kompostáreň	Martinský les	Rad stromov na hranici	Areál úpravy
<i>Elymus repens</i>	hl	2			
<i>Euonymus europaeus</i>	hl		2		
<i>Fallopia convolvulus</i>	hl		2		
<i>Fraxinus excelsior</i>	hl		2		
<i>Galium aparine</i>	hl	2	2		
<i>Geranium robertianum</i>	hl		2		
<i>Geum urbanum</i>	hl		2		2
<i>Glechoma hederacea</i>	hl		2		
<i>Heracleum sphondylium</i>	hl		1		
<i>Humulus lupulus</i>	hl				1
<i>Impatiens parviflora</i>	hl		2		
<i>Lactuca serriola</i>	hl	1			1
<i>Lamium maculatum</i>	hl		2		
<i>Lapsana communis</i>	hl		2		
<i>Lathyrus pratensis</i>	t2	2			
<i>Lathyrus tuberosus</i>	hl		1		
<i>Ligustrum vulgare</i>	hl		2		
<i>Ligustrum vulgare</i>	s1				2
<i>Linum hirsutum</i>	hl		2		
<i>Lolium perenne</i>	hl	2			
<i>Medicago lupulina</i>	hl	2			
<i>Melica nutans</i>	hl		2		
<i>Melica uniflora</i>	hl		2		
<i>Melilotus officinalis</i>	hl	1			
<i>Muscari comosum</i>	hl		1		
<i>Mycelis muralis</i>	hl		2		
<i>Onopordum acanthium</i>	hl	2			
<i>Ornithogalum species</i>	hl		1		
<i>Oxalis stricta</i>	hl				
<i>Papaver rhoeas</i>	hl	2			
<i>Parietaria officinalis</i>	hl		2		
<i>Phragmites australis</i>	hl				1
<i>Plantago lanceolata</i>	hl	2			
<i>Plantago major</i>	hl	2			2
<i>Polygonatum multiflorum</i>	hl		2		
<i>Polygonum aviculare</i>	hl				2
<i>Populus nigra</i>	t2	2			
<i>Populus x canescens</i>	t2	2			2
<i>Prunella vulgaris</i>	hl		2		
<i>Prunus domestica ssp. insititia</i>	s1			2	
<i>Prunus spinosa</i>	s1		2	2	
<i>Quercus cerris</i>	t1		2	2	
<i>Quercus cerris</i>	hl		2		
<i>Quercus petraea</i>	t1		2	2	
<i>Rhus typhina</i>	s1				1
<i>Robinia pseudoacacia</i>	t1	1			2
<i>Rosa canina agg.</i>	s1			2	
<i>Rubus caesius</i>	t2	2			2
<i>Rumex acetosa</i>	hl	2			
<i>Rumex sanguineus</i>	hl		2		

Lokalita		Skládka Senec - Kompostáreň	Martinský les	Rad stromov na hranici	Areál úpravy
<i>Salix fragilis agg</i>	t2	2			
<i>Sambucus nigra</i>	t2	2			2
<i>Sambucus nigra</i>	hl		2		
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	hl	2			1
<i>Solidago gigantea</i>	hl	2	1		
<i>Stachys sylvatica</i>	hl		2		
<i>Stellaria media</i>	t2	2			
<i>Stellaria media</i>	hl		2		
<i>Stenactis annua</i>	hl	2			2
<i>Tanacetum vulgare</i>	t2	2			
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	hl	2	2		
<i>Torilis japonica</i>	hl	2			1
<i>Tragopogon orientalis</i>	hl	2			
<i>Trifolium arvense</i>	hl		2		
<i>Trifolium dubium</i>	hl	2			
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	hl	2			1
<i>Tussilago farfara</i>	hl	2			
<i>Ulmus laevis</i>	t1		2	2	
<i>Ulmus laevis</i>	hl		1		
<i>Ulmus minor</i>	t1			2	1
<i>Urtica dioica</i>	hl	2			2
<i>Verbena officinalis</i>	hl		2		
<i>Vicia cracca</i> agg	hl	2			
<i>Vicia villosa</i>	hl	2			
<i>Viola hirta</i>	hl		2		1

## Použitá literatúra

Medvecká J., Jarolímek I., Hegedüšová K., Škodová I., Bazalová D., Botková K., Šibíková M., 2018: Forest habitat invasions – Who with whom, where and why. – *Forest Ecology and Management* 409: 468–478.

Michalko J. et al., 1987: Geobotanical map of CSSR. Slovak Socialist Republic. Text part. –Veda, Bratislava, 162 p.

Mikulová K., Jarolímek I., Šibík J., Šibíková M., 2019: The changes of softwood floodplain forests of the Danube inland delta over time and the role of soil moisture in their invasibility. – submitted (*Phytocoenologia*)

Wagner V., Chytrý M., Jiménez-Alfaro B., Pergl J., Biurrun I., Knollová I., Berg C., Vassilev K., Rodwell J., Škvorc Ž., Jandt U., Ewald J., Jansen F., Tsiripidis I., Botta-Dukat Z., Attorre F., Casella L., Rašomavičius V., Schaminee J.H.J., Brunet J., Lenoir J., Svenning J., Kącki Z., Petrášová-Šibíková M., Šilc U., García-Mijangos I., Campos J.A., Fernández-González F., Wohlgemuth T., Onyshchenko V., Pyšek P., 2017: Alien plant invasions in European woodlands. – *Diversity and Distributions*, DOI: 10.1111/ddi.12592.

Petrášová M., Jarolímek I., 2012: Hardwood floodplain forests in Slovakia: syntaxonomical revision. – *Biologia: journal of the Slovak Academy of Science*, 67 (5): 889 – 908.

Petrášová M., Jarolímek I., Medvecká J., 2013. Neophytes in Pannonian Hardwood floodplain forests – History, present situation and trends. – *Forest Ecol. Manage.*, 308: 31 – 39.