# Floristický prieskum a mapovanie biotopov - Malacky

## Súhrnná správa z mapovania jarného a letného aspektu HORIMA



Spracované pre: ADONIS CONSULT, s.r.o.
28. 7. 2022

Mgr. Mária Šibíková PhD.
Mgr. Iveta Škodová PhD.
Geobotany s.r.o.

# OBSAH

1. Úvod....3
2. Metodika....5
3. Výsledky....5
4. Záverečné odporúčania....18
5. Použitá literatúra....20

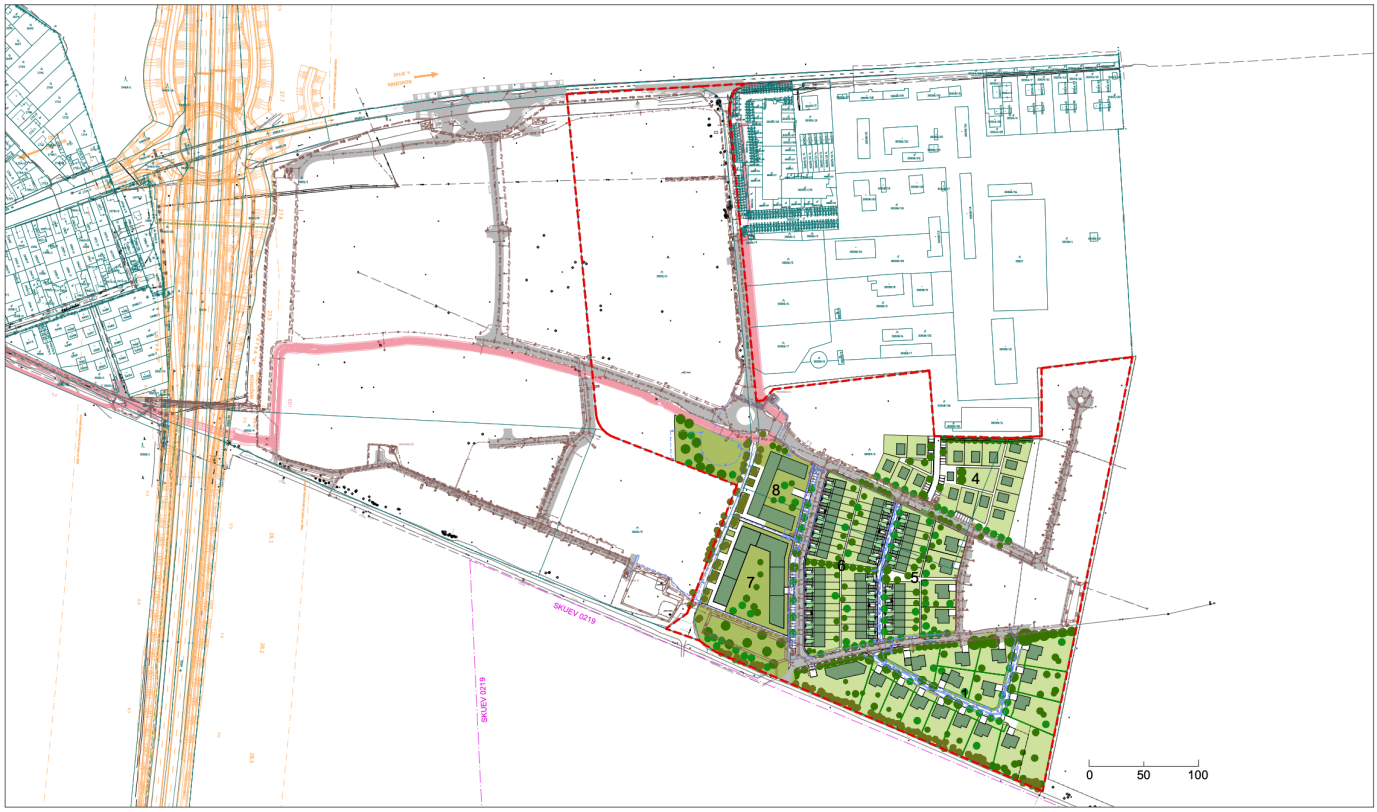
# 1. ÚVOD

Predkladaná štúdia prezentuje výsledky prieskumu flóry a vegetácie záujmového územia v katastri mesta Malacky (Obr. 1., 2.). Riešené územie sa nachádza v tesnej blízkosti územia európskeho významu SKUEV 0219 Malina (Obr. 3) v ktorom platí 2. stupeň ochrany.

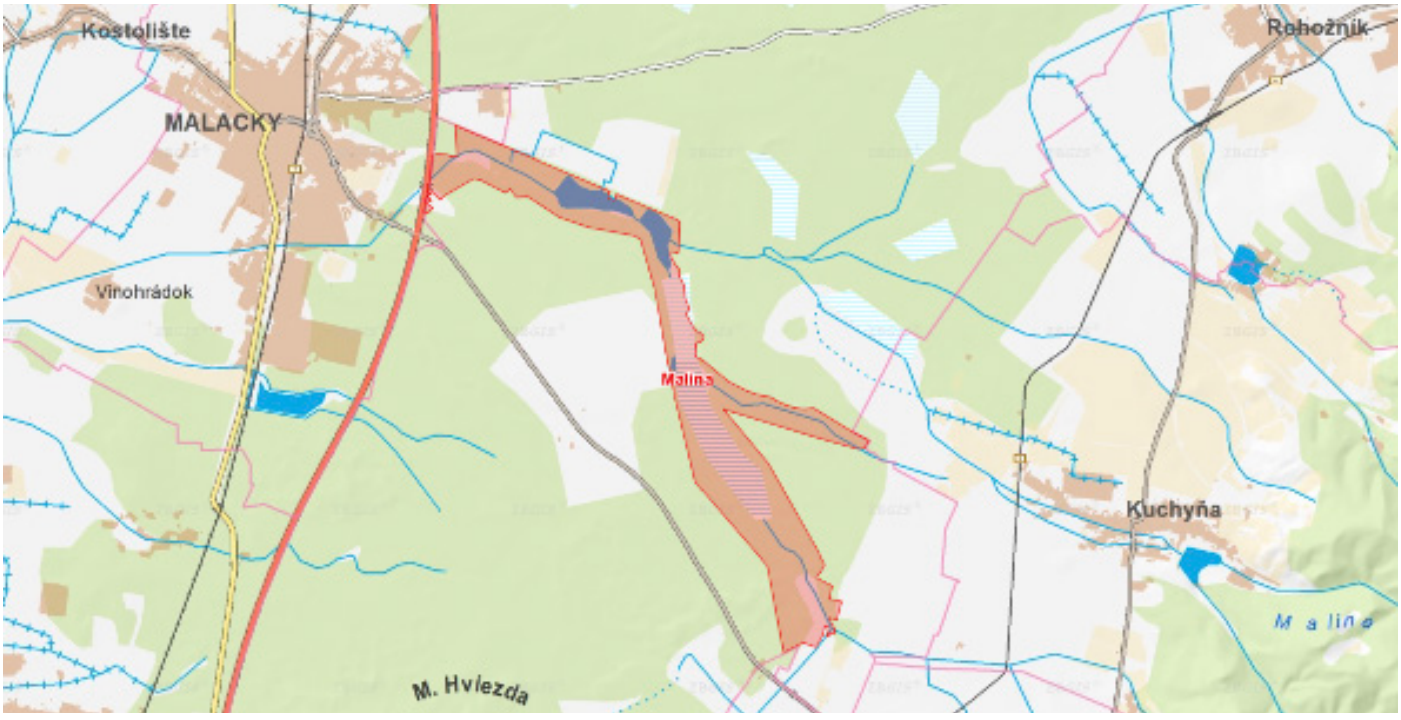
Riečka Malina pramení v Malých Karpatoch pod vrchom Tri kopce (661,8 m) v nadmorskej výške 610 m n. m. Preteká územím okresu Malacky v dĺžke 48,162 km a je to ľavostranný prítok Moravy. Pri ploche povodia 516,6 km$^2$ má prietok v Jakubove 0,828 m$^3$/s a v ústí priemerne 2,234 m$^3$/s. Veľká časť toku je dnes skanalizovaná, prírodný charakter si Malina zachovala hlavne v oblasti vojenského obvodu Záhorie a práve v časti toku pretekajúcom južne od záujmového územia.




Obr. 1. Pohľad na záujmové územie




Obr. 2. Plán novej obytnej zóny




Obr. 3. SKUEV 0219 Malina

# 2. METODIKA

Prvá fáza monitoringu druhov prebehla na konci marca 2021, v čase optima pre jarné geofyty - druhy kvitnúce v jarnom období, ktoré nie je možné zaznamenať počas letnej vegetačnej sezóny. Druhá fáza prebehla v júni 2021 v období optimálne vyvinutej vegetácie letného aspektu. Presné zameranie hraníc biotopu Pi1 prebehlo v máji 2022.

V území boli určené mapovacie úseky na základe charakteru vegetácie, tak aby boli pokryté všetky homogénne oblasti. V týchto oblastiach bol vykonaný súpis druhov v jednotlivých etážach a druhom bola priradená hodnota pokryvnosti na Tansleyho škále (1= menej ako 1%, 2 = 1 až 50%, 3 = nad 50%). Úseky boli následne na základe obhliadky v teréne a súpisu druhov priradené k biotopom podľa Katalógu biotopov (Stanová & Valachovič 2002) a podľa smernice o biotopoch 92/43 / EHS k biotopom Natura 2000. Presná priestorová lokalizácia biotopov bola získaná pomocou segmentácie satelitných snímok v programe NaturaSat.

# 3. VÝSLEDKY

V území a jeho blízkom okolí boli zaznamenané nasledujúce rastlinné spoločenstvá(Obr. 4, 5):

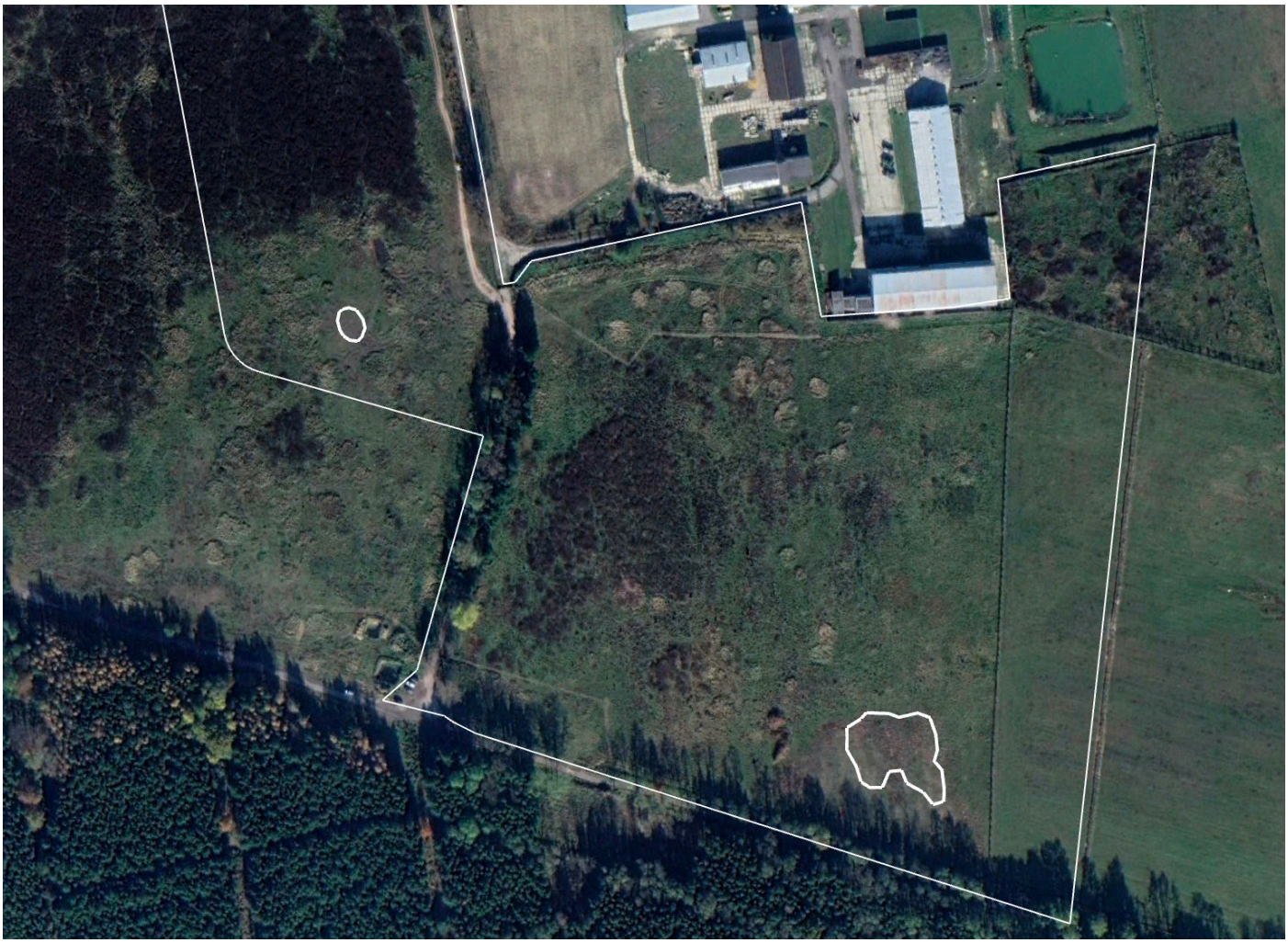
- 1) X8 Porasty inváznych neofytov
- 2) Trvalé trávne porasty na pieskoch - **2340 (Pi1) Vnútrozemské panónske pieskové duny**
- 3) Oplotená lesná škôlka, porast mladých borovíc
- 4) Vysadený borovicový les rôzneho veku
- 5) Jelšový les pri potoku Malina - **91E0 (Ls 1.3) Vŕbovo-topoľové a jelšové nížinné lužné lesy**
- 6) Ruderalizovaná plocha (obora pre zver)
-

Rastliny zaznamenané na jednotlivých úsekoch spolu s hodnotou pokryvnosti v Tansleyho škále sú uvedené v tabuľkách 1 - 4, pri opise jednotlivých biotopov.

•




Obr. 4. Biotopy v záujmovom území a jeho blízkom okolí: 1) X8 Porasty inváznych neofytov, 2) Trvalé trávne porasty s potenciálnym výskytom biotopu 2340 (Pi1) Vnútrozemské panónske pieskové duny - biotop potvrdený na vyznačených bielych plôškach, 3) Oplotená lesná škôlka, porast mladých borovíc, 4) Vysadený borovicový les rôzneho veku, 5) Jelšový les pri potoku Malina - 91E0 (Ls 1.3) Vŕbovo-topoľové a jelšové nížinné lužné lesy, 6) Ruderalizovaná plocha (obora pre zver)



Obr. 5. Presné zameranie biotopu Trvalé trávne porasty na pieskoch - 2340 (Pi1). Oblasť s výskytom sukcesného štádia tohto biotopu v južnej časti územia má rozlohu 1614 m2, časť na SZ má rozlohu 180 m2.

## X8 Porasty inváznych neofytov

Najväčšiu časť územia zaberajú travobylinné porasty s dominanciou invázneho neofytu zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*, Obr. 6). Tento druh patrí medzi najviac rozšírené neofyty na Slovensku, uplatňuje sa predovšetkým v spoločenstvách narušenej travo-bylinnej vegetácie, v ruderálnych biotopoch, brehových porastoch, ale aj v podraste lužného lesa. V skúmanom území sa v podraste pod dominantným *Solidago gigantea* nachádzajú domáce druhy tráv (*Arrhenatherum elatius, Bromus hordaceus, Calamagrostis epigeios* a *Dactylis glomerata*).

Zaujímavosťou je že na miestach s narušeným vegetačným krytom (po prechode lesných a stavebných mechanizmov a po rozrytí diviakmi) dochádza k vzniku pionierskeho pieskového spoločenstva (Pi1 Vnútrozemské panónske pieskové duny)



Obr. 6. X8 Porasty inváznych neofytov

*Tabuľka 1. Zoznam druhov vyšších rastlín zaznamenaných v skúmanom území v oblasti biotopu X8 spolu s pokryvnosťou v Tansleyho škále*

| Lokalita | | Malacky 1 - porasty so Solidago giganthea |
|---|---|---|
| Biotop | | X8 - Porasty inváznych neofytov |
| Druh | Etáž | Pokryvnosť |
| *Achillea millefolium* agg. | hl | 2 |
| *Anchusa officinalis* | hl | 1 |
| *Apera spica-venti* | hl | 1 |
| *Arrhenatherum elatius* | hl | 2 |
| *Bromus hordeaceus* | hl | 2 |
| *Calamagrostis epigejos* | hl | 2 |
| *Carduus acanthoides* | hl | 1 |
| *Chondrilla juncea* | hl | 1 |
| *Crepis capillaris* | hl | 2 |
| *Dactylis glomerata* | hl | 2 |
| *Dipsacus fullonum* | hl | 1 |
| *Erigeron annuus* | hl | 1 |
| *Juncus conglomeratus* | hl | 1 |
| *Petrorhagia prolifera* | hl | 1 |
| *Poa pratensis* | hl | 2 |
| *Potentilla argentea* | hl | 1 |
| *Prunus spinosa* | hl | 1 |
| *Rumex acetosella* s.lat. | hl | 1 |
| *Rumex thyrsiflorus* | hl | 2 |
| *Solidago gigantea* | hl | 3 |
| *Tanacetum vulgare* | hl | 2 |
| *Urtica dioica* | hl | 2 |

## 2340 (Pi1) Vnútrozemské panónske pieskové duny

Mozaika tohto biotopu v rôznych štádiách sukcesie sa nachádza v centrálnej časti lokality (Obr. 5, roztrúsený výskyt). Biotop predstavuje pionierske, štruktúrne jednoduché spoločenstvá na pieskových dunách. Sú to sukcesné a otvorené štádiá s ťažiskom výskytu na bázických pieskoch, ako aj na pieskoch s neutrálnou reakciou, kde sú oveľa vzácnejšie (Stanová & Valachovič 2002). Vzhľadom na charakter biotopu sa môže jeho rozloha a lokalizácia dynamicky meniť. Potenciál pre vývoj biotopu majú plochy s pravidelným narúšaním povrchu, s výskytom obnaženého piesku. Naopak, aj plochy kde sa v súčasnoti biotop nachádza sa pri absencii narušenia vyvinú do ďalších sukcesných štádii, alebo zarastú inváznymi druhmi, čo je vzhľadom na prítomnosť zlatobyle (*Solidago gigantea*) pravdepodobnejšie. V záujmovom území bolo v oblasti tohto biotopu zaznamenaných vyše 60 druhov vyšších rastlín, vrátane druhov typických pre toto spoločenstvo *Corynephorus canescens* a *Cynodon dactylon*. Spolu s typickými psamofytnými druhmi sa tu nachádzajú aj ďalšie lúčne druhy, ruderálne druhy aj neofyty (*Ailanthus altissima, Erigeron annuus*) čo svedčí o zvýšenom antropogénnom tlaku na biotop a jeho zhoršenom stave. Vzhľadom na vysoké zastúpenie domácich druhov však môžeme predpokladať že v prípade vhodného menežmentu sa môžu sukcesné štádiá ďalej vyvýjať a prechádzať do ďalších biotopov ako Pi2 a Tr4 s ktorými často tvoria mozaiky.



Obr. 7. Porasty na pieskoch v jarnom období







Obr. 8. Porasty na pieskoch v letnom období (hore), a trávy *Holcus lanatus* (vľavo) a *Calamagrostis epigeios* (vpravo)

| Lokalita | | Malacky 2, rozvolnené porasty porasty na obnažených pieskoch |
|---|---|---|
| Biotop | | 2340 |
| Druh | Etáž | Pokryvnosť |
| *Achillea millefolium* agg. | hl | 2 |
| *Arrhenatherum elatius* | hl | 2 |
| *Bromus hordeaceus* | hl | 2 |
| *Calamagrostis epigejos* | hl | 2 |
| *Chondrilla juncea* | hl | 2 |
| *Erigeron annuus* | hl | 2 |
| *Petrorhagia prolifera* | hl | 2 |
| *Poa pratensis* | hl | 2 |
| *Potentilla argentea* agg. | hl | 2 |
| *Rumex acetosella s.lat.* | hl | 2 |
| *Tanacetum vulgare* | hl | 1 |
| *Agrostis stolonifera* | hl | 2 |
| *Ailanthus altissima* | hl | 1 |
| *Anthoxanthum odoratum* | hl | 2 |
| *Arenaria serpyllifolia* | hl | 2 |
| *Astragalus glycyphyllos* | hl | 1 |
| *Berteroa incana* | hl | 1 |
| *Capsella bursa-pastoris* | hl | 1 |
| *Carex hirta* | hl | 1 |
| *Carlina vulgaris* | hl | 1 |
| *Cerastium pumilum* | hl | 1 |
| *Convolvulus arvensis* | hl | 2 |
| *Corynephorus canescens* | hl | 1 |
| *Crataegus monogyna* | hl | 2 |
| *Cynodon dactylon* | hl | 1 |
| *Cynoglossum officinale* | hl | 1 |
| *Dactylis glomerata* | hl | 2 |
| *Echium vulgare* | hl | 1 |
| *Erodium cicutarium* | hl | 2 |
| *Eryngium campestre* | hl | 1 |
| *Erysimum diffusum* | hl | 1 |
| *Festuca pratensis* | hl | 2 |
| *Festuca rupicola* | hl | 2 |
| *Filago arvensis* | hl | 1 |
| *Fragaria viridis* | hl | 1 |
| *Galium verum* | hl | 2 |
| ***Hieracium pilosella*** | hl | 1 |
| *Holcus lanatus* | hl | 2 |
| *Holosteum umbellatum* | hl | 2 |
| *Hypericum perforatum* | hl | 2 |
| *Juncus effusus* | hl | 1 |
| *Juncus inflexus* | hl | 1 |
| *Lepidium campestre* | hl | 1 |
| *Lolium perenne* | hl | 2 |

| Lokalita | | Malacky 2, rozvolnené porasty porasty na obnažených pieskoch |
|---|---|---|
| Biotop | | 2340 |
| Druh | Etáž | Pokryvnosť |
| *Lotus corniculatus* | hl | 2 |
| *Melanolecia transitoria* | hl | 2 |
| *Phragmites australis* | hl | 1 |
| *Potentilla reptans* | hl | 1 |
| *Prunus spinosa* | hl | 1 |
| *Rubus caesius* | hl | 1 |
| *Rumex crispus* | hl | 2 |
| *Setaria pumila* | hl | 1 |
| *Teucrium chamaedrys* | hl | 2 |
| *Tragopogon orientalis* | hl | 2 |
| *Trifolium arvense* | hl | 2 |
| *Trifolium repens* | hl | 2 |
| *Verbascum lychnitis* | hl | 1 |
| *Verbascum thapsus* | hl | 1 |
| *Vicia hirsuta* | hl | 1 |
| *Vicia villosa* | hl | 1 |
| *Viola arvensis* | hl | 1 |
| *Elymus repens* | hl | 2 |
| *Silene latifolia* ssp. *alba* | hl | 1 |
| *Veronica triphyllos* | hl | 1 |

*Tabuľka 2. Zoznam druhov vyšších rastlín zaznamenaných v skúmanom území v oblasti biotopu 2340 spolu s pokryvnosťou v Tansleyho škále*

## Vysadený borovicový les

Na južnom okraji lokality sa nachádza mladá výsadba borovíc (*Pinus sylvestris*) a za hranicou pozemkov plánovanej obytnej zóny sa nachádza vysadený borovicový porast rôzneho veku. Takýto porast sa nachádza aj severne od lokality za cestnou komunikáciou. Nakoľko ide o výsadbu, nie je možné zaradiť tento porast ku konkrétnemu lesnému biotopu (najbližšie majú porasty k biotopu Ls6 Suchomilné borovicové a borovicové zmiešané lesy). V období jarného aspektu boli v poraste zaznamenané druhy *Stellaria media* a *Veronica chamaedris*, v letnom období prevládali teplomilné druhy tráv (*Brachypodium pinnatum*, *Festuca heterophylla*, *F. ovina* a ďalšie) a žihľava (*Urtica dioica*). Napriek tomu že sekundárny borovicový porast nepredstavuje biotop európskeho ani národného významu, v území plní dôležitú funkciu a oddeľuje biotop európskeho významu v alúviu rieky Maliny od plochy určenej na výstavbu novej obytnej zóny.



Obr. 9. Sekundárny borovicový porast

*Tabuľka 3. Zoznam druhov vyšších rastlín zaznamenaných v skúmanom území v oblasti sekundárneho borovicového lesa spolu s pokryvnosťou v Tansleyho škále*

| Lokalita | | Malacky 4, borovicovy les rôzneho veku |
|---|---|---|
| Biotop | | Sekundárny borovicový les |
| Druh | Etáž | Pokryvnosť |
| *Arrhenatherum elatius* | hl | 1 |
| *Calamagrostis epigejos* | hl | 1 |
| *Chondrilla juncea* | hl | 1 |
| *Urtica dioica* | hl | 2 |
| *Crataegus monogyna* | hl | 1 |
| *Betula pendula* | t3 | 2 |
| *Brachypodium pinnatum* | hl | 2 |
| *Bromus sterilis* | hl | 1 |
| *Cardamine impatiens* | hl | 1 |
| *Cirsium vulgare* | hl | 1 |
| *Clinopodium vulgare* | hl | 1 |
| *Fallopia convolvulus* | hl | 1 |
| *Festuca heterophylla* | hl | 2 |
| *Festuca ovina* | hl | 2 |
| *Geranium robertianum* agg. | hl | 1 |
| *Hylocomium pyrenaicum* | ml | 2 |
| *Impatiens noli-tangere* | hl | 1 |
| *Lamium purpureum* | hl | 1 |
| *Lapsana communis* | hl | 2 |
| *Mycelis muralis* | hl | 2 |
| *Parietaria officinalis* | hl | 2 |
| *Pinus sylvestris* | t3 | 3 |
| *Poa nemoralis* | hl | 2 |
| *Rubus species* | t3 | 2 |
| *Securigera varia* | hl | 1 |
| ***Silene nutans* s.lat.** | hl | 1 |
| *Stellaria media* | hl | 2 |
| *Veronica chamaedrys* | hl | 2 |

### 91E0 (Ls 1.3) Vŕbovo-topoľové a jelšové nížinné lužné lesy

Južne od skúmaného územia sa nachádza územie európskeho významu SKUEV Malina s výskytom biotopu európskeho významu 91E0. Tento široko ponímaný biotop zahŕňa niekoľko lesných fytocenóz a to mäkké lužné lesy v alúviách veľkých riek (*Salicion albae*) a porasty s dominantnou jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*) alebo jelšou sivou (*Alnus incana*) v povodiach menších tokov zaplavované povrchovou alebo podzemnou vodou (*Alnion incanae*). V povodí Maliny sa nachádza typ lužného lesa s jelšou lepkavou, v podraste dominujú typické ostrice (*Carex riparia, C. acutiformis*) a sitina (*Juncus conglomeratus, J. effusus* a *J. inflexus*), prítomné sú tiež ďalšie vlhkomilné druhy typické pre tento biotop, napr. *Iris pseudacorus, Phalaris arundinacea, Myosotis scorpioides, Persicaria hydropiper* a ďalšie.

Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy sú prioritný biotop európskeho významu (Viceníková et al. 2003). Aj napriek rozsiahlej plošnej redukcii a fragmentácii sú posledné zvyšky týchto lesov dôležitým refúgiom pre mnohé chránené a ohrozené druhy rastlín aj živočíchov. Biotop je ohrozený predovšetkým melioráciami a s tým spojeným poklesom hladiny podzemných vôd (Stanová & Valachovič 2002). Pri zmene hydrologických podmienok a eliminácii záplav dochádza k zmene na mezofilnejšie spoločenstvá. Z toho vyplývajúcim vážnym faktor je expanzívny nástup inváznych druhov, pre ktoré sú rieky prirodzeným koridorom šírenia (hlavne *Aster lanceolatus* agg., *Impatiens glandulifera, I. parviflora, Negundo aceroides, Solidago gigantea* a i.). Lesy biotopu 91E0 sú najviac invadovaným lesným biotopom v rámci Slovenska aj Európy (Wagner et al. 2017; Medvecká et al. 2018) a situácia v nich sa stále zhoršuje (Mikulová et al. 2020). Lužný les v povodí Maliny je v priaznivom stave a napriek celkovo vysokej invadovanosti týchto biotopov na Slovensku, v skúmanej časti SKUEV Malina neboli zaznamenané žiadne nepôvodné druhy. Výstavba novej obytnej zóny však so sebou nesie riziko zvýšeného antropogénneho tlaku v podobe väčšej návštevnosti územia. na ploche budúcej obytnej zóny dominuje invázny neofyt Solidago gigantea, ktorý je jedným z najbežnejších druhov aj v lužných lesoch a pri zvýšenom pohybe ľudí medzi zónou a územím európskeho významu hrozí rozšírenie tohto aj ďalších neofytov do biotopu lužného lesa.



Obr. 10. Zaplavený lužný les v jarnom období (hore) a porasty ostríc v letnom období (dole)

*Tabuľka 4. Zoznam druhov vyšších rastlín zaznamenaných v skúmanom území v oblasti biotopu 91E0 spolu s pokryvnosťou v Tansleyho škále*

| Lokalita | | Malacky 5, lužný les pri Maline |
|---|---|---|
| Biotop | | 91E0 |
| Druh | Etáž | Pokryvnosť |
| *Juncus conglomeratus* | hl | 1 |
| *Juncus effusus* | hl | 2 |
| *Juncus inflexus* | hl | 2 |
| *Phragmites australis* | hl | 2 |
| *Alnus glutinosa* | t1 | 3 |
| *Brachypodium sylvaticum* | hl | 2 |
| *Carex acutiformis* | hl | 2 |
| *Carex riparia* | hl | 2 |
| *Circaea lutetiana* | hl | 1 |
| *Cirsium oleraceum* | hl | 2 |
| *Dryopteris filix-mas* | hl | 1 |
| *Frangula alnus* | s1 | 2 |
| *Galeopsis species* | hl | 1 |
| *Galium aparine* | hl | 2 |
| *Geum urbanum* | hl | 2 |
| *Glechoma hederacea* | hl | 2 |
| *Glyceria notata* | hl | 1 |
| *Iris pseudacorus* | hl | 2 |
| *Lamium maculatum* | hl | 1 |
| *Lysimachia vulgaris* | hl | 2 |
| *Mentha longifolia* | hl | 2 |
| *Myosotis scorpioides* | hl | 2 |
| *Persicaria hydropiper* | hl | 1 |
| *Phalaris arundinacea* | hl | 2 |
| *Rumex conglomeratus* | hl | 1 |
| *Veronica hederifolia* | hl | 1 |

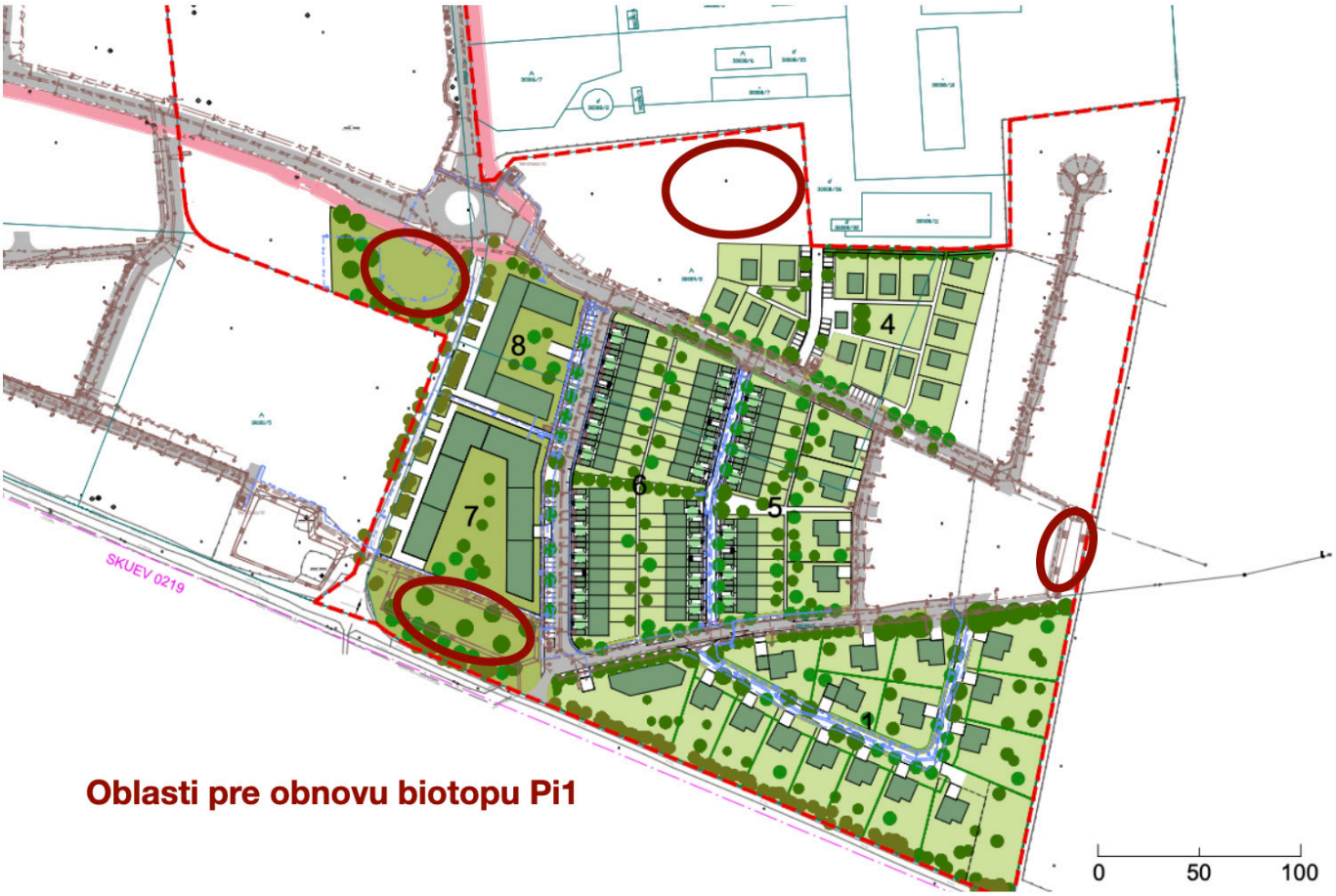
# 4 ZÁVEREČNÉ ODPORÚČANIA

Priamo v záujmovom území bol zaznamenaný biotop európskeho významu 2340 (Pi1) Vnútrozemské panónske pieskové duny, ktorý je v skorom štádiu sukcesie. Momentálne nie je tento biotop v priaznivom stave. Vo vyznačených oblastiach (obr. 5), zaberá biotop plochu cca 1600 m2 a 180 m2 a vyskytuje sa mozaikovito na miestach kde došlo k narušeniu pôdneho krytu a tým aj ústupu inváznego druhu *Solidago gigantea*. Z chránených druhov bolo zaznamenané len *Hieracium pilossela* roztrúsene v rámci tohto biotopu. Väčšinu záujmového územia pokrývajú porasty inváznego neofytu *Solidago gigantea* (biotop X8).

Sekundárne borovicové lesy nie je možné zaradiť do biotopu európskeho alebo národného významu, plnia však významnú ochrannú funkciu pre biotop európskeho významu 91E0 Vŕbovo-topoľové a jelšové nížinné lužné lesy, ktorý leží mimo záujmového územia. Biotop 91E0 v SKUEV Malina je momentálne v priaznivom stave, môže byť nepriamo negatívne ovplyvnený navrhovanou činnosťou, hlavne z dôvodu zvýšenia návštevnosti územia.

Vzhľadom na skutočnosť, že pri výstavbe bude zasiahnuté sukcesné štádium biotopu 2340 (Pi1) Vnútrozemské panónske pieskové duny, navrhujeme v rámci zmierňujúcich opatrení vytvorenie podmienok vhodných pre tento biotop v oblastiach záujmového územia ktoré sú určené na zatrávnenie. Po dohode s investorom sa podarilo takéto plochy identifikovať, zobrazené sú na obr. 11. Na týchto plochách odporúčame využiť potenciál súčasnej semennej banky - odstránenie inváznych druhov a ponechanie obnaženej pôdy (piesku) na samovývoj, pri ktorom predpokladáme vznik biotopu 2340 a následne jeho ďalších sukcesných štádií (6260 Panónske travinno-bylinné porasty na pieskoch).

Nepriamo ovplyvnený môže byť biotop 91E0 Vŕbovo-topoľové a jelšové nížinné lužné lesy na ktorý bude vplývať predovšetkým zvýšená návštevnosť. Na zmiernenie tohto vplyvu odporúčame edukáciu obyvateľov formou inštalácie náučných tabúľ vysvetľujúcich význam lužných lesov a mokradí v krajine, prípadne v budúcnosti vybudovanie náučného chodníka.




Obr. 11. Potenciálne plochy pre obnovu biotopu Pi1.

Ďalej odporúčame dôsledné odstraňovanie inváznych druhov z areálu aby sa minimalizoval prenos diaspór do prostredia lužného lesa návštevníkmi.

Všeobecne pre celý areál navrhujeme nasledujúce zmierňujúce opatrenia:

- Na miestach ktoré nebudú zasiahnuté výstavbou dôsledne odstraňovať inváznе rastliny pomocou kosenia 2x do roka
- Výsadbu drevín a krovín zabezpečiť prioritne domácimi druhmi vyskytujúcimi sa prirodzene na území Borskej nížiny

# 5 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.

Mikulová K., Jarolímek I., Šibík J., Bacigál T., Šibíková M. 2020. Long-term changes of softwood floodplain forests – did disappearing of wet vegetation accelerate invasion process? Forests

Stanová V., Valachovič M., (eds.) 2002: Katalóg biotopov Slovenska. – DAPHNE – inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 p.

Viceníková A., Polák P., (eds) 2003: Európsky významné biotopy na Slovensku. – ŠOP SR, Banská Bystrica, 152 p.

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., Rašomavičijus V., Schaminee J.H.J., Brunet J., Lenoir J., Svenning J., Kącki Z., Petrášova-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.

Šibíková, M., Bacigál, T., Jarolímek, I. 2017. Fragmentation of hardwood floodplain forests – how does it affect species composition? Community ECology 18(1): 97-108