

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

**KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE**



**VLIV BIOTOPŮ NA ŠÍŘENÍ INVAZNÍCH ROSTLIN**

**V CHKO KOKOŘÍNSKO – MÁCHŮV KRAJ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Vedoucí práce: Ing. Jana Pěkníková

Bakalant: Petra Kofránková

2016

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Petra Kofránková

Územní technická a správní služba

Název práce

Vliv biotopů na šíření invazních rostlin v CHKO Kokořínsko

Název anglicky

Habitat suitability for invasive plants spread in PLA Kokořínsko

---

Cíle práce

Cílem bakalářské práce bude určení invadovaných lokalit v chráněném území Kokořínsko. Propojením gisových vrstev, charakterizujících environmentální proměnné, vznikne datový soubor následně použitelný pro vyhodnocení podmínek k šíření invazních rostlin.

Metodika

Pomocí GPS přístroje budou zaznamenána data výskytu invazních rostlin. Do pracovního formuláře budou popsány biotopy, možné vektory šíření a pořízeny fotografie. Data budou zpracována v programu ArcGIS a následně porovnána rozloha porostů v biotopech Natura 2000 a dalších vrstvách charakterizujících land-cover.

**Doporučený rozsah práce**  
30-40 stran textu + 10 stran grafických příloh

**Klíčová slova**  
invazní rostliny, chráněná území, biotop

---

**Doporučené zdroje informací**

Mlíkovský J., Stýblo P. eds. 2006: Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP, Praha.  
Pyšek P. et al. 2012: Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns. Preslia 84: 155-255.  
Pyšek P. et al. 2012: Plant invasions in the Czech Republic: current state, introduction dynamics, invasive species and invaded habitats. Preslia 84: 575-629.

---

**Předběžný termín obhajoby**  
2015/16 LS – FŽP

**Vedoucí práce**  
Ing. Jana Pěkníková

**Garantující pracoviště**  
Katedra aplikované ekologie

**Konzultant**  
doc. Ing. Kateřina Berchová, PhD.

Elektronicky schváleno dne 7. 1. 2016  
prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.  
Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 22. 1. 2016  
prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.  
Děkan

V Praze dne 03. 04. 2016

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto práci na téma: „Vliv biotopů na šíření invazních rostlin v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj“ vypracovala samostatně pod vedením Ing. Jany Pěkníkové a všechny zdroje, které jsem použila, jsou citovány v seznamu použitých zdrojů.

V Brandýse nad Labem dne:

.....

### **Poděkování**

Ráda bych poděkovala všem, kteří mi byli nápomocni při vypracování této bakalářské práce. Jmenovitě bych chtěla poděkovat Ing. Janě Pěkníkové a doc. Ing. Kateřině Berchové, Ph.D., za vedení bakalářské práce a paní Ing. Johaně Vardarman za odbornou pomoc při práci v GISu. Všem jmenovitě zmíněným děkuji za získání cenných rad a nových zkušeností. Velké díky patří i mému příteli, který mi byl oporou při sběru dat i jejich následném zpracování.

V Brandýse nad Labem dne:

.....

## **Abstrakt**

Cílem této práce je analyzovat výskyt hlavních invazních druhů na území CHKO Kokořínsko - Máchův kraj s využitím metod sběru dat v terénu.

Tři rostlinné invazní druhy byly identifikovány v zájmovém území a prostorové informace o těchto druzích byly shromážděny pomocí terénního mapování s použitím zařízení GPS a mapového podkladu v podobě leteckých snímků.

Invazní druhy se vyskytují na 12 katastrálních územích z 16. Nejzasáženější jsou biotopy ovlivněné člověkem, půdní typ kambizem a III.vegetační zóna.

Klíčová slova: invazní rostliny, biotop, křídlatka japonská, netýkavka žláznatá, trnovník akát

## **Abstract**

The aim of this thesis is to analyze the occurrence of main invasive species in PLA Kokořínsko – Máchův kraj using field data acquisition method.

Three invasive plant species have been identified in the area of interest. The geographical information on these tree species were collected via on-site terrain mapping using a GPS device and the aerial imagery as supporting mapping tool.

Invasive species are found at 12 of 16 cadastral areas. Most affected are the human-influenced habitats, soil type cambisol and in the 3<sup>rd</sup> altitudinal vegetation zone.

Keyword: invasive plants, biotope, Japanese knotweed, Himalayan balsam, false acacia

## Obsah

1. Úvod .....	- 11 -
2. Cíl práce .....	- 12 -
3. Literární rešerše .....	- 13 -
3.1. Invaze.....	- 13 -
3.2. Vymezení pojmu nepůvodní a invazní druh .....	- 14 -
3.3. Archeofyty, neofyty .....	- 15 -
3.4. Invazní druh ve světě.....	- 16 -
3.5. Invazní druh v ČR .....	- 16 -
3.6. Kategorie invazních druhů podle nebezpečnosti.....	- 17 -
3.6.1. Kategorie podle evidence a následné likvidace.....	- 17 -
3.6.2. Kategorie podle evidence za účelem zamezení záměrného šíření.....	- 18 -
3.6.3. Kategorie podle předpokladu invaze .....	- 18 -
3.7. Invazní druh v legislativě .....	- 18 -
3.7.1. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny .....	- 18 -
3.7.2. Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči.....	- 18 -
3.7.3. Vyhláška 330/2004 Sb., o opatřeních proti, zavlékání a rozšiřování škodlivých organismů rostlin a rostlinných produktů: .....	- 19 -
3.7.4. Nařízení evropského parlamentu a rady (EU) č. 114/2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů: .....	- 20 -
3.8. Charakteristika území .....	- 20 -
3.8.1. Základní údaje .....	- 20 -
3.8.2. Geologie a geomorfologie .....	- 21 -
3.8.3. Hydrologie.....	- 21 -
3.8.4. Pedologie .....	- 21 -
3.8.5. Klima .....	- 22 -
3.8.6. Flóra a vegetace .....	- 23 -
3.8.6.1. Lesní hospodářství.....	- 23 -
3.8.6.2. Vegetace.....	- 24 -
3.8.6.3. Invazní rostliny.....	- 24 -
3.9. Charakteristika mapovaných invazních druhů .....	- 25 -
3.9.1. Křídlatka japonská – <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.....	- 25 -
3.9.2. Křídlatka sachalinská – <i>Reynoutra sachalinensis</i> F. Schmidt .....	- 26 -

3.9.3.	Zlatobýl kanadský – <i>Solidago canadensis</i> L. ....	- 27 -
3.9.4.	Trnovník akát – <i>Robinia pseudoacacia</i> L. ....	- 28 -
3.10.	Popis biotopů ve sledovaném území .....	- 29 -
3.10.1.	Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny (K3) .....	- 30 -
3.10.2.	Údolí jasano-olšového luhu (L2.2).....	- 30 -
3.10.3.	Hercynské dubohabřiny (L3.1).....	- 30 -
3.10.4.	Acidofilní bučiny (L5.4).....	- 30 -
3.10.5.	Subkontinentální borové doubravy (L7.3) .....	- 31 -
3.10.6.	Boreokontinentální bory (L8.1).....	- 31 -
3.10.7.	Rákosiny eutrofních stojatých vod (M1.1).....	- 31 -
3.10.8.	Mezofilní ovsíkové louky (T1.1).....	- 31 -
3.10.9.	Vlhká tužebníková lada (T1.6).....	- 32 -
3.10.10.	Širokolisté suché trávníky (T3.4) .....	- 32 -
3.10.11.	Kostřavové trávníky písčín (T5.3).....	- 32 -
3.10.12.	Urbanizovaná území (X1) .....	- 32 -
3.10.13.	Intenzivně obhospodařovaná pole (X2).....	- 33 -
3.10.14.	Expanzivně obhospodařovaná pole (X3).....	- 33 -
3.10.15.	Intenzivně obhospodařované louky (X5) .....	- 33 -
3.10.16.	Antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla (X6) ..	- 33 -
3.10.17.	Ruderální bylinná vegetace mimo sídla (X7).....	- 34 -
3.10.18.	Lesní kultury s nepůvodními dřevinami (X9) .....	- 34 -
3.10.19.	Paseky s podrostem původního lesa (X10) .....	- 34 -
3.10.20.	Paseky s nitrofilní vegetací (X11) .....	- 34 -
3.10.21.	Nálety pionýrských dřevin (X12).....	- 35 -
3.10.22.	Nelesní stromové výsadby mimo sídla (X13) .....	- 35 -
4.	Metodika.....	- 36 -
4.1.	Popis zkoumaného území .....	- 36 -
4.2.	Postup terénního mapování .....	- 36 -
4.3.	Práce s daty .....	- 38 -
4.4.	Verifikace vrstev v terénu .....	- 38 -
4.4.1.	Zjištění invadovaného biotopu .....	- 39 -
4.4.2.	Zjištění invadovaného půdního typu .....	- 39 -
5.	Výsledky .....	- 40 -



5.1. Katastrální území .....	- 41 -
5.1.1. Katastrální území Brocno.....	- 41 -
5.1.2. Katastrální území Dolní Zimoř.....	- 42 -
5.1.3. Katastrální území Chcebuz .....	- 43 -
5.1.4. Katastrální území Chodeč u Mělníka .....	- 44 -
5.1.5. Katastrální území Chudolazy.....	- 45 -
5.1.6. Katastrální území Ješovice .....	- 46 -
5.1.7. Katastrální území Liběchov .....	- 47 -
5.1.8. Katastrální území Medonosy .....	- 48 -
5.1.9. Katastrální území Osinalice.....	- 49 -
5.1.10. Katastrální území Tupadly.....	- 50 -
5.1.11. Katastrální území Vidim .....	- 51 -
5.1.12. Katastrální území Želízy.....	- 52 -
5.2. Zjištění nejvíce zasažené lokality .....	- 53 -
5.2.1. Základní vrstva s invadovanými plochami.....	- 53 -
5.2.2. Určení invadovaných biotopů .....	- 53 -
5.2.3. Určení zasažených půdních typů .....	- 55 -
6. Diskuze.....	- 57 -
7. Závěr .....	- 59 -
8. Použitá literatura .....	- 60 -
I. Příloha č. 1 - Mapa zkoumaného území .....	- 68 -
II. Příloha č. 2 – Výskyt biotopů zasažených invazními druhy .....	- 69 -
III. Příloha č. 3 – Výskyt zasažených půdních typů.....	- 70 -
IV. Příloha č. 4 – Terénní zápisník .....	- 71 -
V. Příloha č. 5 – Fotografická dokumentace .....	- 83 -

## Seznam použitých zkratk a symbolů

<b>*.blk</b>	block data	<b>Hg</b>	rtuť
<b>*.bmp</b>	Windows Bitmap	<b>CHKO</b>	chráněná krajinná oblast
<b>*.shp</b>	shapefile data	<b>km</b>	kilometry
<b>a kol.</b>	a kolektiv	<b>m</b>	metry
<b>AOPK</b>	Agentura ochrany přírody a krajiny	<b>m. n. m</b>	metry nad mořem
<b>apod.</b>	a podobně	<b>mj.</b>	mimo jiné
<b>As</b>	arsen	<b>mm</b>	milimetry
<b>cca</b>	cirka	<b>Mn</b>	mangan
<b>cm</b>	centimetry	<b>např.</b>	například
<b>Co</b>	kobalt	<b>odst.</b>	odstavec
<b>Cr</b>	chrom	<b>Pb</b>	olovo
<b>č.</b>	číslo	<b>pH</b>	power of hydrogen
<b>ČR</b>	Česká republika	<b>písm.</b>	písmeno
<b>et al.</b>	et alii	<b>Sb.,</b>	sbírka
<b>EU</b>	Evropská unie	<b>SJTSK</b>	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
<b>GPS</b>	Global Position System	<b>tab.</b>	tabulka
<b>ha</b>	hektar	<b>tj.</b>	to jest
<b>tzn.</b>	to znamená		
<b>tzv.</b>	takzvaný		

## 1. Úvod

Člověk přemísťuje, a to ať vědomě či nevědomě, nejrůznější druhy organismů z míst jejich původního výskytu na místa nová, těmto druhům jinak nepřístupná. Každý takový přesun znamená zásah do života druhů, které se zde vyskytují přirozeně. S rozvojem schopností člověka překonávat stále rychleji stále větší vzdálenosti nabylo přemísťování nepůvodních organismů nebyvalých rozměrů (MLÍKOVSKÝ et STÝBLO, 2006).

O nepůvodních druzích se zmiňoval už Darwin a upozorňoval na to, že nepůvodní druhy bývají na nových stanovištích úspěšnými vetřelci. Vědci se této problematice začali věnovat až v posledních cca 30 letech (PYŠEK et TICHÝ, 2001).

V současné době dochází vlivem narušení přírodních ekosystémů k velkým změnám v druhovém zastoupení jednotlivých rostlinných druhů. Některé mizí nebo se vyskytují v nepatrném množství a mnohdy jsou ohrožovány některými agresivními invazními rostlinami (ČERNÝ, 1998). Invazní organismy mají negativní vliv na půdní flóru i faunu, změny v abiotickém prostředí, na lidské zdraví i hospodářství (KŘIVÁNEK, 2006).

V dnešní době je tématu „invazní druh“ věnována spousta článků a publikací, na toto téma se konají i nejrůznější konference a dochází tak i k poučení laické veřejnosti. O tuto problematiku je velký zájem i ze strany studentů přírodovědných oborů.

Proto jsem si i já toto téma vybrala – jednak mne tato problematika zajímá, jednak abych si rozšířila okruh nových znalostí a vědomostí, ale zejména proto, aby lidé v laickém okolí této problematice věnovali větší pozornost, protože ač je většina těchto druhů pro mnohé atraktivní, měli by si uvědomit, k jakým následkům může dojít při jejich pěstování.

V bakalářské práci se věnuji oblasti na území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj, kde invazní druhy výrazně ovlivňují přirozené prostředí i původní vegetace. Práce je zaměřena zejména na nejčastěji ovlivňované biotopy a výskyt invazních druhů v zónách a půdních typech.

## **2. Cíl práce**

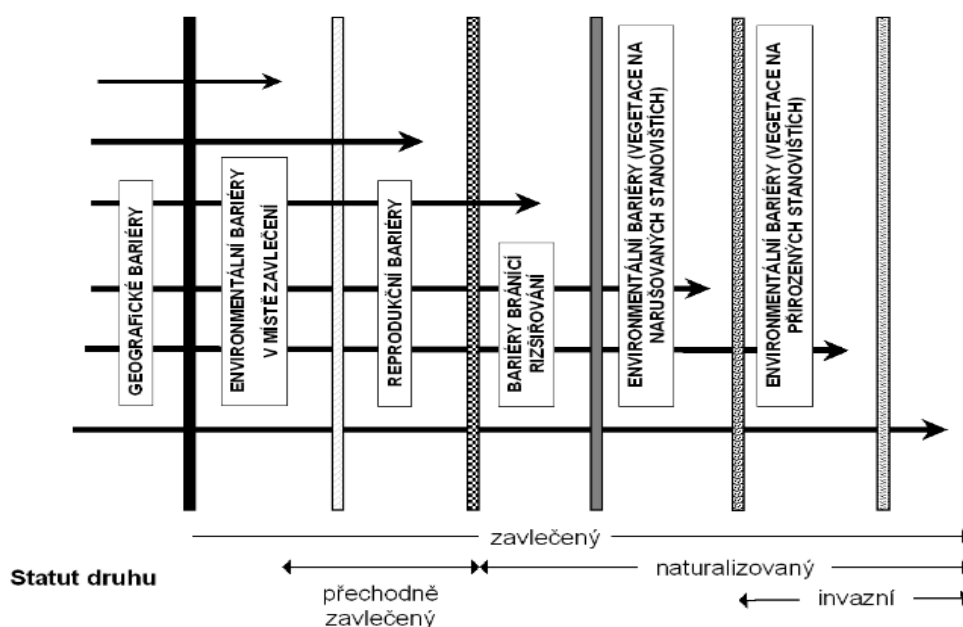
- 1) Zmapovat výskyt invazních druhů, ve vybraném území CHKO Kokořín – Máchův kraj
- 2) Vytvořit grafický mapový výstup s výskytem invazních druhů
- 3) Zjistit jejich plošné zastoupení.
- 4) Vyhodnotit, na kterých biotopech se invazní druhy nejčastěji vyskytují

### 3. Literární rešerše

#### 3.1. Invaze

Pod pojmem invaze si můžeme představit proces překonávání reprodukčních, environmentálních a geografických bariér. Podle vzdálenosti, které je schopen rostlinný druh dosáhnout v procesu invaze, klasifikujeme daný druh jako naturalizovaný, přechodně zavlečený nebo invazní. Charakteristika jednotlivých druhů je uvedena níže (viz obr. č. 1). Invaze je ve své podstatě přirozený proces. Činnost člověka však tento přirozený proces velice urychlila (PYŠEK et al., 2008).

Obr. č. 1 – Invaze jako proces překonání bariér (Pyšek et al., 2008)



Dlouhodobý proces začíná při dovezení rostliny (rostlinného druhu) do oblasti, kde není původní (KŘIVÁNEK, 2004). Rostlina nebo její generativní část je úmyslně (potravina, ozdoba, suvenýr) nebo omylem (spolu se zbožím, s osivem, či na palubě dopravních prostředků) zavlečena na nové území (KOWARIK, 2003). V některých případech bývají rostliny členěny podle toho, zda invaze probíhá v přírodních společenstvech nebo v antropogenních biotopech (WILLIAMSON, 2006).

Naprostá většina rostlinných invazí je v současné době způsobena činností člověka (ALPERT, 2006). V invazní biologii rostlin je používáno pravidlo deseti, které říká, že přibližně jeden z deseti introdukovaných druhů zplaní, jeden z deseti zplněných se usadí a jeden z deseti usazených se stane nebezpečným invazním

druhem (WILLIAMSON, 2006). Druhy jsou schopny měnit prostředí a zdroje do té míry, že to vede k sukcesní výměně druhů (TILMAN, 1988).

Invaze probíhá u mnoha rostlinných druhů rychle, tvoří se rozsáhlé monokulturní porosty a prudce se mění ekosystémy (D'ANTONIO et, 2005), dochází k rapidnímu poklesu druhové diverzity na stanovišti (BÍMOVÁ et al., 2004).

Vzrůstající environmentální a ekonomický dopad biologických invazí s sebou přinesl zvýšený zájem o tuto problematiku, s čímž bohužel souvisí i nejednotnost v definicích jednotlivých procesů, souvisejících s touto tematikou (RICHARDSON a kol., 2000).

Invaze jsou ovlivňovány abiotickými faktory, například disturbancemi a klimatickými podmínkami, ale i biologickými vlastnostmi invadovaných společenstev (BÍMOVÁ et al., 2004). Každé společenstvo je do jisté míry vůči invazím odolné. Tato odolnost však může být překonána, pokud je do něj vnášen dostatečný přísun diaspor. Úspěch invaze tedy záleží na vzájemném působení vlastností invazního druhu, invadovaného společenstva a přísunu diaspor (COLAUTTI et al., 2006).

### **3.2. Vymezení pojmu nepůvodní a invazní druh**

Nepůvodní druhy, poddruhy nebo nižší taxony, introdukované mimo svůj přirozený, dřívější nebo současný areál, zahrnují jakoukoliv část, gamety, semena nebo propagule takového druhu, které jsou schopny přežít a následně se rozmnožit (MLÍKOVSKÝ et STÝBLO, 2006). V daném území se přirozeně nevyskytovaly, ale byly zavlečeny člověkem úmyslně – jako kulturní plodiny, rostliny okrasné –, nebo neúmyslně – s osivem, s vlnou a s různým zbožím (PAUKERTOVIÁ, 2007). Nepůvodní druhy se staly velkým problémem po celém světě včetně ČR. Mají negativní vlivy na různé ekosystémy, potlačují druhovou biodiverzitu a také způsobují nemalé ekonomické škody (NIELSEN, 2005). Invazní druhy jsou na daném území nepůvodní. Snadno se rozmnožují, rychle se šíří, osidlují všechna příhodná stanoviště a vytlačují původní rostlinné druhy. Mění přírodní stanoviště a negativně ovlivňují biologickou rozmanitost (JAKL et al., 2015).

K tomu, aby byl druh označen jako invazní, musí splňovat následující kritéria: a) musí být nepůvodní v dané oblasti, b) musí být do oblasti introdukován člověkem, ať

již přímo či nepřímo, úmyslně či neúmyslně, c) musí překonat několik geografických a ekologických bariér a d) musí se v dané oblasti bez pomoci člověka šířit (KŘIVÁNEK, 2006). Invazi si lze představit jako proces překonání bariér, od geografických přes environmentální a reprodukční, dále bariér bránících šíření a konečně bariér, které invadujícímu druhu klade do cesty vegetace v místě invaze (PYŠEK et al., 2008). Invazní druhy chápeme tedy jako podskupinu naturalizovaných druhů, které produkují velké množství potomstva a překonávají bariéry bránící rozšiřování (představované absencí vhodného vektoru šíření), takže jsou schopny se rychle šířit na velké vzdálenosti od zdrojových populací (MACHAR et DROBILOVÁ, 2012).

### 3.3. Archeofyty, neofyty

Archeofyty a neofyty rozlišujeme podle období, kdy došlo k introdukci. Rozhodujícím rokem, kterým se datují, je rok 1500. Před rokem 1500 jsou to archeofyty a po roce 1500 neofyty. Většina archeofytů pochází ze Středomoří, neofyty mají svůj původ převážně v ostatních částech Evropy (39,8 %), Asie (27,6 %) a v Severní Americe (15,1%) (PYŠEK et al., 2002).

Archeofyty jsou druhy starého světa, které k nám byly zavlečeny před objevením Ameriky. Dnes se jedná převážně o polní plevely nebo druhy se statutem post-invazní, tj. ty které se šířily, ale v důsledku změny podmínek, např. v zemědělství, jsou dnes na ústupu (příkladem může být kdysi hojný koukol polní – *Agrostemma githago* L. (HOŠEK, 2015).

Neofyty jsou druhy zavlečené přibližně po roce 1500 (tehdy došlo k velkému rozvoji nejen zámořských cest, ale i vnitrokontinentální dopravy a dovozu řady druhů jako okrasných nebo užitkových, či omylem jako příměs jiných semen, s krmivem, na kolech a podobně). Řada těchto neofytů představuje dnes nebezpečné invazní druhy v lokálním, až celostátním měřítku. Patří sem i ty nejvýznamnější: bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier), křídlatky japonská a sachalinská i jejich kříženec křídlatka česká (*Reynoutria japonica* Houtt, *Reynoutria sachalinensis* F.Schmidt, *Reynoutria x bohemika* Chrtek et Chrtková) a netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera* Royle) (HOŠEK, 2015).

Podíl archeofytů na celkovém počtu druhů různých společenstev je mnohem větší než podíl neofytů. Archeofyty dosahují v České republice průměrného zastoupení 55,5 % na orné půdě, 35,5 % v ruderalní vegetaci a 21,8 % na sešlapávaných místech. Mnohé plevelné archeofyty se chovají invazně i dnes, jiné však v posledních desetiletích tak silně ustoupily, že jsou dokonce řazeny mezi kriticky ohrožené druhy (CHYTRÝ et PYŠEK, 2009b).

Nejvíce jsou archeofyty a neofyty zastoupeny v nížinných zemědělských oblastech a městech, zatímco v horách jsou vzácné. Ve středních nadmořských výškách jsou zemědělské oblasti invadovány více než lesnatá území. Mimo zemědělskou krajinu a lidská sídla jsou hodně invadovány zejména nížinné oblasti s písčinami a nivy řek (CHYTRÝ et al., 2009).

### **3.4. Invazní druh ve světě**

Na první pohled je zřejmé, že problém negativního působení invazních druhů zatím nedosahuje v Evropě takových rozměrů jako např. v Severní Americe, v Austrálii nebo na ostrovech, kde jsou rozsáhlá území zcela porostlá dominantním invazním druhem. Evropa je v tomto ohledu v porovnání se zbytkem světa spíše dárcem nepůvodních druhů než příjemcem (MARKOVÁ et HEJDA, 2011).

V nejširším geografickém záběru lze konstatovat, že oblasti jižní polokoule jsou invadovány více než severní. Zvláště to platí pro jižní výběžky kontinentů (Jižní Afrika) a zejména ostrovy (Havajské souostroví, Nový Zéland, Madagaskar) včetně Austrálie. Příčinou je zřejmě odlišný geohistorický vývoj, a s tím související větší biogeografická izolace a evoluční odlišnost tamní flóry (PRACH et PYŠEK, 1997). Invazní druhy rostlin způsobují rozsáhlé ekonomické a ekologické škody po celém světě (HOLZMUELLER et JOSE, 2009).

### **3.5. Invazní druh v ČR**

Na našem území je poměrně přesně doloženo, odkud k nám rostliny byly a jsou zavlekány. Nejbohatším zdrojem zejména severoamerických druhů je lodní doprava po Labi, kudy se k nám dovážejí např. olejniny, obiloviny či sója (tzv. labská cesta). Řada druhů k nám proniká od jihovýchodu, tzv. panonskou cestou, kudy se v



minulosti rozšířilo mnoho dnes běžných druhů plevelů ze Středomoří. Poslední významnou bránou, jež otevírala cestu druhům z východu, je tzv. východní cesta. Tudy se k nám dostala hlavně po železnici řada rostlin, doprovázejících obilí (PYŠEK et TICHÝ, 2001).

V současnosti je v ČR známo 1454 nepůvodních druhů, z toho 350 (24,1 %) archeofytů a 1104 (75,9 %) neofytů. To nám ukazuje i tab. č. 1. (PYŠEK et al., 2012). Nejvyšší úroveň invaze rostlinných společenstev se vyskytuje ve městech a vesnicích, v jejich okolí a v nivách velkých řek. Nejvíce jsou zasaženy regiony na severu a zemědělská krajina a lesní oblasti v teplých nížinách, zejména na jižní Moravě, ve středních a východních Čechách. Úroveň invaze v zemi klesá s nadmořskou výškou (PYŠEK et al., 2012).

Tab. č. 1 : Počty všech nepůvodní druhů v České republice včetně kříženců (PYŠEK et al. 2012)

	Přechodně zavlečené	Naturalizovaný	Invazní	Celkem
Archeofyty	138	201	11	350
Neofyty	847	207	50	1104
Všechny nepůvodní	958	408	61	1445

### 3.6. Kategorie invazních druhů podle nebezpečnosti

Podle studie „Ekologie a asanační management invazních druhů rostlin v regionálních povodích ČR 1997–1998“ (ŠINDLAR et al., 1998) byl vytvořen seznam invazních druhů rostlin, rozdělený do tří kategorií podle nebezpečnosti. V první kategorii jsou druhy zařazené do evidence a následné likvidace, do druhé kategorie spadají druhy invazní za účelem zamezení záměrného šíření, do třetí kategorie jsou řazeny druhy, které mají předpoklad invaze (GLIEROVÁ, 2011).

#### 3.6.1. Kategorie podle evidence a následné likvidace

Bolševník velkolepý – *Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier, borovice vejmutovka – *Pinus strobus* L., křídlatka japonská – *Reynoutria japonica* Houtt., křídlatka sachalinská – *Reynoutria sachalinensis* F. Schmidt, křídlatka česká – *Reynoutria x bohemika* Chrtek & Chrtková, netýkavka žláznatá – *Impatiens glandulifera* Royle (HARVÁNEK, 2004).

### **3.6.2. Kategorie podle evidence za účelem zamezení záměrného šíření**

Andělka lékařská – *Archangelica officinalis* L., kolotočník zdobný – *Telekia speciosa* Brang L., topinambur hlíznatý – *Helianthus tuberosus* aggr., třapatka dřípatá – *Rudbeckia laciniata* L. (HARVÁNEK, 2004).

### **3.6.3. Kategorie podle předpokladu invaze**

Hvězdnice anglická – *A. novae – angliae* L., hvězdnice novobelgická – *A. novi – belgii* L., dub červený – *Quercus rubra* L., heřmánkovec nevonný – *Tripleurospermum maritimum* L., javor jasanolistý – *Acer negundo* L., netýkavka žláznatá – *Impatiens parviflora* Royle, puškvorec obecný – *Acorus calamus* L., trnovník akát – *Robinia pseudoacacia* L., škumpa orobincová – *Rhus typhina* L., vlčí bob mnoholistý – *Lupinus polyphyllus* Lindl, zlatobýl kanadský – *Solidago canadensis* L., zlatobýl obrovský – *Solidago gigantea* Aif (HARVÁNEK, 2004).

## **3.7. Invazní druh v legislativě**

Oporu při regulaci a kontrole invazních druhů lze nalézt v několika právních předpisech, z nichž stěžejní jsou následující:

### **3.7.1. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny**

Záměrné rozšíření geograficky nepůvodního druhu rostliny či živočicha do krajiny je možné jen s povolením orgánu ochrany přírody; to neplatí pro nepůvodní druhy rostlin, pokud se hospodaří podle schváleného lesního hospodářského plánu nebo vlastníkem lesa převzaté lesní hospodářské osnovy. Geograficky nepůvodní druh rostliny nebo živočicha je druh, který není součástí přirozených společenstev určitého regionu (§ 5 odst. 4).

### **3.7.2. Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči**

Pro účely zákona se rozumí

Škodlivými organismy jsou jakékoliv druhy, kmeny nebo biotypy rostlin, živočichů nebo původců chorob (například virů, bakterií, hub), škodící rostlinám nebo rostlinným produktům (§ 2 odst. 1 písm. i).

Dále zákon stanovuje, že fyzická nebo právnická osoba, která pěstuje, vyrábí, zpracovává anebo uvádí na trh rostliny, rostlinné produkty nebo jiné předměty, a

vlastník pozemku nebo objektu či osoba, která je užívá z jiného právního důvodu, jsou povinni zjišťovat a omezovat výskyt a šíření škodlivých organismů včetně plevelů tak, aby nevznikla škoda jiným osobám nebo nedošlo k poškození životního prostředí anebo k ohrožení zdraví lidí nebo zvířat (§ 3 odst. 1 písm. a).

Podle § 9 každý, kdo zjistil výskyt nebo má důvodné podezření z výskytu škodlivého organismu, stanoveného prováděcím právním předpisem, je povinen toto zjištění nebo důvodné podezření neodkladně ohlásit rostlinolékařské správě buď přímo, nebo prostřednictvím obecního úřadu.

Významný je dále § 10, kde je v české legislativě pevně definován invazní druh: Invazním škodlivým organismem se rozumí škodlivý organismus v určitém území nepůvodní, který je po zavlečení a usídlení schopen v tomto území nepříznivě ovlivňovat rostliny nebo životní prostředí včetně jeho biologické různorodosti.

Rostlinolékařská správa vyhodnocuje míru rizika zavlékání a šíření škodlivých organismů, uvedených v odstavci 1, na území České republiky a jejich možného vlivu na zdravotní stav rostlin a rostlinných produktů, které se pěstují nebo skladují na území České republiky, popřípadě na životní prostředí; při zjištění výskytu takového škodlivého organismu vyhodnocuje toto riziko neprodleně (§ 10 odst. 2).

### **3.7.3. Vyhláška 330/2004 Sb., o opatřeních proti, zavlékání a rozšiřování škodlivých organismů rostlin a rostlinných produktů:**

Přehled invazních škodlivých organismů, podléhajících monitoringu a průzkumu podle § 10 odst. 1 zákona podává příloha č. 8 vyhlášky 330/2004 Sb., o opatřeních proti, zavlékání a rozšiřování škodlivých organismů rostlin a rostlinných produktů: *Acer negundo* L., *Ailanthus altissima* Mill., *Swingle*, *Aster* sp. div (severoamerické druhy), *Heloanthus tubersus* L., *Heracleum mantegazzianum*, *Sommier et Levier*, *Impatiens glandulifera* Royle, *Lucium barbarum* L., *Pinus strobus* L., *Reynotria japonica* Houtt., *Reynotria sachalinensis* F. Schmidt Nakai, *Reynotria x bohemika* Chrtek et Chrtková, *Robinia pseudacacia* L., *Solidago canadensis* L., *Solidago gigantea* Ait.

### **3.7.4. Nařízení evropského parlamentu a rady (EU) č. 114/2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů:**

Dle odst. 1 výskyt nepůvodních druhů, ať již živočichů, rostlin, hub nebo mikroorganismů, v nových lokalitách vždy důvodem ke znepokojení. Značná část nepůvodních druhů se však může stát druhy invazními a takovéto druhy mají závažné nepříznivé dopady na biologickou rozmanitost a související ekosystémové služby, ale i jiné sociální a hospodářské dopady, a těmto dopadům je třeba předcházet. Přibližně 12 000 druhů, nacházejících se v životním prostředí v Evropské unii a v jiných evropských zemích, je nepůvodních a zhruba 10 až 15 % z nich je podle odhadů invazních.

Invazní nepůvodní druhy představují jednu z hlavních hrozeb pro biologickou rozmanitost a související ekosystémové služby zejména v zeměpisně a evolučně izolovaných ekosystémech, jako například na malých ostrovech. Rizika, která tyto druhy představují, mohou být umocněna intenzivnějším celosvětovým obchodem, dopravou, cestovním ruchem a změnou klimatu (odst. 2).

Za zmínku stojí odst. 15, který říká, že jelikož do Unie mohou být soustavně zavlékány či zde vysazovány nové invazní nepůvodní druhy a přítomné nepůvodní druhy se šíří a rozšiřují svůj areál, je nezbytné zajistit, aby byl unijní seznam průběžně přezkoumáván a aktualizován.

Dále stanovuje, že by měly být prováděny úřední kontroly zvířat a rostlin, aby se zabránilo záměrnému zavlékání či vysazování invazních nepůvodních druhů (odst. 23).

## **3.8. Charakteristika území**

### **3.8.1. Základní údaje**

Chráněná krajinná oblast Kokořínsko – Máchův kraj byla vyhlášena nařízením vlády ze dne 9. dubna 2014 s účinností od 1. září 2014. Skládá se ze dvou nespojitých územních celků – části Kokořínsko (274 km<sup>2</sup>, původní část, tak jak byla vyhlášena v roce 1976, s rozšířením u Dolanského rybníka) a části Máchův kraj (136 km<sup>2</sup>, zcela nově vymezené, dosud nechráněné území Dokeska). Chráněná krajinná

oblast se rozkládá na území Středočeského, Ústeckého a Libereckého kraje a je rozdělena do dvou částí – kokořínské a dokeské (ČESKO, 2014).

### **3.8.2. Geologie a geomorfologie**

Jedním z hlavních důvodů vyhlášení CHKO Kokořínsko – Máchův kraj, byla specifická geologická stavba a typické utváření povrchu terénu, což podmínilo vznik neopakovatelné mozaiky kulturní krajiny s výrazným zastoupením přírodních složek. Protože hlavním stavebním kamenem této oblasti je pískovec, označujeme souhrn geologických útvarů a na ně vázaných rostlinných a živočišných druhů termínem „pískovcový fenomén“ (AOPK, 2015).

### **3.8.3. Hydrologie**

V území CHKO se nachází několik povodí, která jsou velice důležitá zvláště pro tvorbu různých přírodních prostředí. Mezi nejvýznamnější z nich patří toky Liběchovky (délka 25 km) a Pšovky (délka 31 km) a jejich přítoky. Právě v této oblasti jsou časté mokřady. Za jejich vznik mohou hojné výrony podzemních vod. Díky propustnosti pískovců, střídaných nepropustnými vrstvami jílovitými, se zde vytvářejí velké zásoby podzemní vody, tvořící důležitý zdroj pitné vody pro okresy Mělník, Česká Lípa a Litoměřice (ROTREKL, 2015).

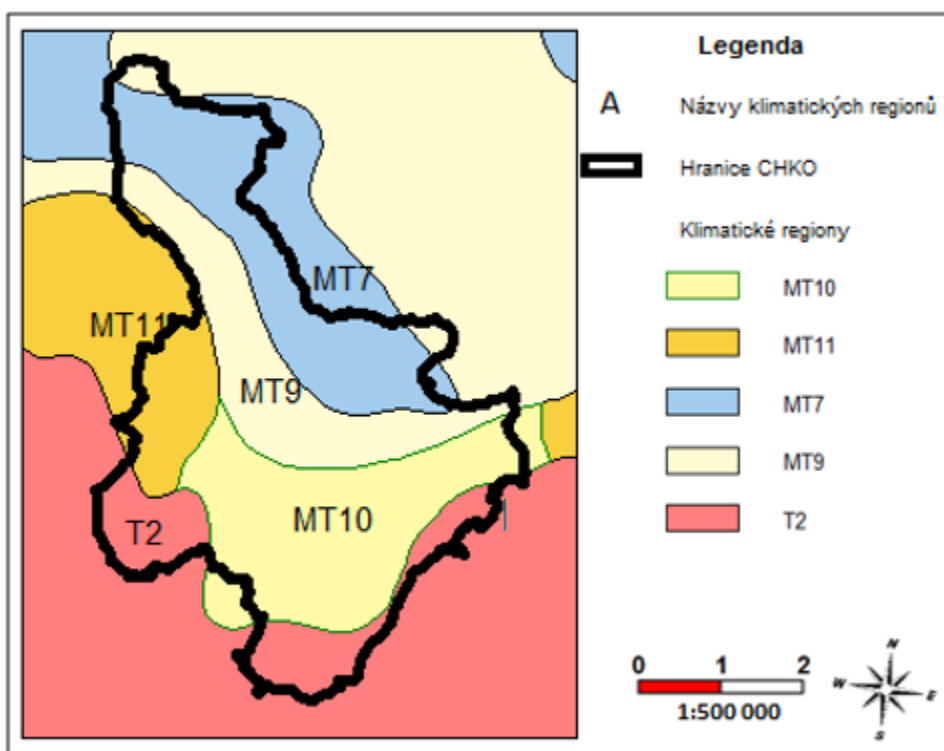
### **3.8.4. Pedologie**

V závislosti na tom, jakou horninou je tvořena nejsvrchnější vrstva geologického podloží, vznikají půdy rozlišných struktur, barev a dalších vlastností. Této hornině se tedy říká půdotvorná a často tvoří jen slabou vrstvičku, pokrývající základní horninový masiv, který má někdy značně odlišnou reakci pH. Uprostřed rozsáhlých pískovcových plošin, porostlých chudými kyselými bory s kobercem borůvčí a vřesu, se tak dá objevit malý ostrůvek teplomilné doubravy nebo květnaté bučiny s naprosto odlišnou vápnomilnou vegetací v podrostu, protože se zde nachází úzká čedičová žíla nebo zbytek mladších vrstev pískovce s vysokým obsahem vápnitých složek (AOPK, 2015).

### 3.8.5. Klima

Dle QUITTA, 1971 klimatologického hlediska spadá oblast Kokořínska do dvou základních klimatických oblastí, kterými jsou teplá oblast rajon T2, která zasahuje zejména do jižního okraje území, a mírně teplá oblast rajon MT 11, MT 10 a MT 9 ve střední části území. Nejvyšší části území pak spadají do mírně teplé oblasti rajonu MT 7. Popis regionů (tab. č. 2). Průměrná roční teplota se tak pohybuje mezi 7–7,5 °C v jádrové části území a 8,5 °C v okrajových jižních, jihovýchodních a západních částech území.

Obr. č. 2: Klimatické regiony CHKO Kokořínsko – Máchův kraj dle QUITTA, 1971 (Zdroj: GeoMedia)



Tab. č. 2: Charakteristika klimatických regionů v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj (QUITTA, 1971)

Klimatická charakteristika	Teplá	Mírně teplá			
	T2	MT7	MT9	MT10	MT11
LetD <sup>1</sup>	50–60	30–40	40–50		
HVO <sup>2</sup>	160–170	140–160			
MD <sup>3</sup>	100–110	110–130			

<sup>1</sup> Počet letních dní

<sup>2</sup> Počet dní s průměrnou teplotou 10°C a více

<sup>3</sup> Počet dní s mrazem

Klimatická charakteristika	Teplá	Mírně teplá			
	T2	MT7	MT9	MT10	MT11
LD <sup>4</sup>	30–40	40–50	30–40		
°C I <sup>5</sup>	-2– -3		-3– -4	-2– -3	
°C IV <sup>6</sup>	8–9	6–7		7–8	
°C VII <sup>7</sup>	18–19	16–17	17–18		
°C X <sup>8</sup>	7–9	7–8			
s <sup>3</sup> 1mm <sup>9</sup>	90–100	100–120			90–100
s VO <sup>10</sup>	350–400	400–450			350–400
s VZ <sup>11</sup>	200–300	250–300		200–250	
sp <sup>12</sup>	40–50	60–80		50–60	
o>0,8 <sup>13</sup>	120–140	120–150			
o<0,2 <sup>14</sup>	40–50				

### 3.8.6. Flóra a vegetace

#### 3.8.6.1. Lesní hospodářství

Lesy na Kokořínsku byly během svého vývoje velmi ovlivněny lidskou činností. Bylo používáno mnoho metod hospodaření, zpracování dřeva, zakládání a pěstování porostů. Vývoj probíhal od spontánní těžby bez následných obnovných opatření až k hospodaření vycházejícímu z výpočtů decenálních etátů<sup>15</sup> (AOPK, 2015).

Současné lesní porosty jsou co do druhového složení různorodé, což je dáno členitostí terénu, mikroklimatickými podmínkami (teplotní inverze v hlubokých roklích), v neposlední řadě i vlivem hospodaření jednotlivých lesníků. Většina porostů jsou stejnověkové skupiny, pouze v některých starších porostech a na velmi členitých terénech se vytváří spodní etáž. Různověkové porosty se tedy vyskytují ojediněle a pouze na velmi nepřístupných a členitých stanovištích (AOPK, 2015).

<sup>4</sup> Počet ledových dní

<sup>5</sup> Průměrná lednová teplota

<sup>6</sup> Průměrná červencová teplota

<sup>7</sup> Průměrná dubnová teplota

<sup>8</sup> Průměrná říjnová teplota

<sup>9</sup> Průměrná počet dní se srážkami 1 mm a více

<sup>10</sup> Suma srážek ve vegetačním období

<sup>11</sup> Suma srážek v zimním období

<sup>12</sup> Počet dní se sněhovou pokrývkou

<sup>13</sup> Počet zatažených dní

<sup>14</sup> Počet jasných dní

<sup>15</sup> Etát = Množství dřevní hmoty, které lze z lesa trvale těžít, aniž by byla ohrožena podstata lesa a všechny jeho ostatní funkce

### 3.8.6.2. Vegetace

Vegetace Kokořínska, jak ji známe dnes, je z valné většiny podmíněna činností člověka. Mírnější svahy četných údolí, obohacené splavenou spraší, byly velmi často využívány jako pastviny, terasovány na políčka nebo osázeny ovocnými stromy. Údolí říček byla pozměněna zakládáním rybníků a mlýnů, čímž se vytvořila řada nových biotopů. Dna širších údolí byla prokácena a přeměněna v louky, které byly v minulosti koseny. Po opuštění luk se na neudržované plochy začal šířit rákos obecný (*Phragmites australis* Steud.) či chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea* L.) a postupně vznikaly i olšiny – tomuto přirozenému vývoji od luk směrem k lesu říkáme sukcese (AOPK, 2015).

### 3.8.6.3. Invazní rostliny

Velkým problémem nejen v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj jsou invazní rostliny. Jsou to druhy, které u nás nejsou geograficky původní (pochází z Ameriky, Asie či z jiné části Evropy), velice dobře a rychle se šíří a mají negativní vliv na rostliny „domácí“. Zabírají jim místo k růstu, odčerpávají životně důležité látky a dokonce mohou pozměnit vlastnosti stanoviště tak, že se tam jiná rostlina neuchytí. Většina z nich byla dovezena jako okrasná nebo jinak člověku prospěšná (medonosná, hospodářská) rostlina, ale po nějaké době se někteří jedinci dostali z kontrolovaného pěstování do volné krajiny, přizpůsobili se našim podmínkám a obsazují velké plochy – chybí jim přirození škůdci, konzumenti, zato dokážou rychle růst, snášejí vlastní poškození i narušení původní vegetace, a proto je boj s nimi velmi těžký a finančně náročný. Největší problémy způsobuje bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), který může poškodit i lidské zdraví, křídlatky (*Reynoutria* sp.), netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*) a zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis* L.), kolotočník ozdobný (*Telekia speciosa*) a také některé stromy jako javor jasanolistý (*Acer negundo*) a borovice vejmutovka (*Pinus strobus*) (AOPK, 2015).



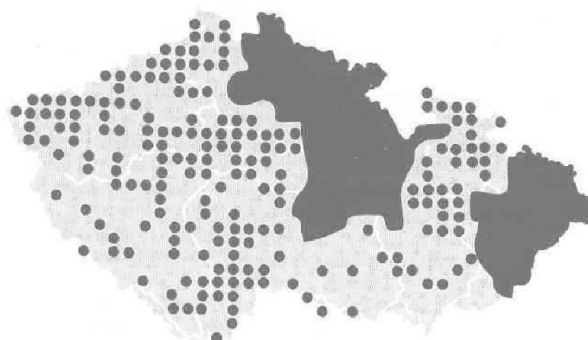
### 3.9. Charakteristika mapovaných invazních druhů

#### 3.9.1. Křídlatka japonská – *Reynoutria japonica* Houtt

**Popis:** Lodyhy – 1,5–2,0 m vysoké, přímé, v horní části větvené ± oblé, duté, lysé nebo jemně papilkaté, červeně skvrnitě, křehké. Čepel – vejčitá až široce vejčitá, 5,0–12,0 cm dlouhá, 4,0–10,0 cm široká, na vrcholu zúžená v dlouhou špičku, na bázi nejčastěji kolmo uťatá nebo tupě klínovitě zúžená, tuhá, s vyniklou žilnatinou, lysá, na obou stranách nejčastěji zelená až světle zelená. Řapík – 1,5–3,0 cm dlouhý. Květénství – lata mnohokvětých lichoklasů, 5,0–10,0 cm dlouhé, za plného květu delší než řapíky podpůrných listů. Květy – malé, bílé, vzácněji slabě narůžovělé, okvěti u samičích květů za plodu zvětšené, 7,0–10,0 mm v průměru, s křídly 3,0–4,0 mm širokých, na bázi náhle zúženými, po spodní stopce nesbíhavými nebo velmi úzce sbíhavými. Nažky – 3hranné, 3,0–4,0 mm dlouhé, lesklé, černé až černohnědé. Kvete – červen až září (HEJNÝ et SLAVÍK, 1990). **Ekologie:** Ve své původní domovině obývá křídlatka japonská vlhčí údolí a horské svahy, vzácněji také okraje poliček ve vyšších nadmořských výškách. U nás roste (často velmi masivně) na březích vodních toků, rumištích, skládkách, okrajích cest, v okolí hřbitovů či ve vlhkých křovinách, většinou na vlhkých i vysychavých substrátech s kyselou reakcí. Ve střední Evropě se pravděpodobně vyskytují pouze samičí klony tohoto druhu, proto většinou nedochází k tvorbě semen. Vzácně může dojít k opylení druhem opletka čínská (*Fallopia aubertii*). V našich podmínkách proto při rozšiřování hraje významnou roli vegetativní rozmnožování pomocí odlomených kusů lodyh či oddenků (HRONEŠ, 2009). **Rozšíření:** Jihovýchodní Asie (Čína, Korea, Japonsko), do Evropy dovezena v první polovině 19. století. Dnes roste především v severní a střední Evropě, ale byla zavlečena i do Jižní Ameriky (Chile). U nás se vyskytuje po celém území od nížin do podhorského stupně (HOUSKA, 2007). **Význam:** Křídlatka díky svému rychlému růstu tvoří velké množství biomasy a je jednou z rostlin, o které se uvažuje pro energetické využití. Dokonce se provádějí studie ohledně využití mj. i křídlatek k odstraňování rizikových prvků (např. Pb, Cr, Co, As, Hg, Mn) z kontaminované zeminy s určitými pozitivními výsledky (KOCIÁN, 2005). **Původ:** Křídlatka japonská pochází z východní Asie, v Čechách byla poprvé sbírána roku 1883 Antonínem Weidmannem, který pěstovaný druh našel v parku v Netolicích v jižních Čechách. Další záznamy pocházejí až z počátku 20. století, kdy byla

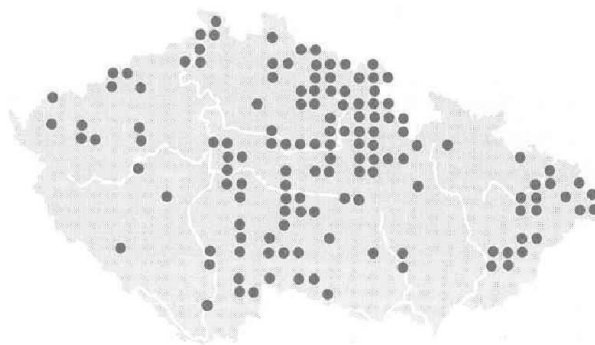
křídlatka japonská nelezena poprvé jako zplaněná v roce 1902 (MANDÁK et al. 2004).

Obr. č. 3: Výskyt křídlatky japonské na území ČR (MLÍKOVSKÝ et STÝBLO, 2006)



### 3.9.2. Křídlatka sachalinská – *Reynoutra sachalinensis* F. Schmidt

**Popis:** Vyrvalá dvoudomá bylina, 2,0–4,0 m vysoká. Lodyhy – přímé, duté, v horní části větvené, lysé. Listy – řapíkaté, celokrajné, podlouhle vejčité až vejčité, na vrcholu špičaté, na bázi srdčité, až 35,0 cm dlouhé a 10,0–20,0 cm široké. Drobné květy – jsou zelenobílé až nažloutle zbarvené a uspořádané v lichoklasech až 6 cm dlouhých. Kvete – od července do září. Plod – 3hranná nažka (HOSKOVEC, 2008). **Ekologie:** Ve své domovině roste křídlatka sachalinská na písčitých až skeletovitých půdách v okolí drobnějších vodních toků, často s dalšími druhy vytváří husté břehové porosty. U nás ji lze nalézt v opuštěných sadech a zahradách, v parcích, hojně v okolí vodních toků, ve vlhkých příkopech podél cest a na okrajích lidských sídlišť. Velkou roli hraje klonální rozmnožování pomocí oddenků a částí lodyh, které jsou často roznášeny vodou (HRONEŠ, 2009). **Rozšíření:** Křídlatka sachalinská je původní na ruském ostrově Sachalin a na severu Japonska. Zavlečena byla do Evropy (vyskytuje se od Skandinávie po Středomoří), Severní Ameriky a také na Nový Zéland. V ČR se vyskytuje hojně od nížin do podhůří. Nejhojnější je především na severu území, k nejzasaženějším místům patří podhůří Jeseníků, Broumovsko, okolí Mladé Boleslavi či Děčínsko (HRONEŠ, 2009). **Využití:** Mladé rostliny (do výšky asi 1,0 m) lze použít jako čerstvé krmivo pro dobytek. Křídlatka se také jeví jako perspektivní energetická plodina (usušené rostliny lze zpracovat např. do briket). Luhováním listů křídlatky ve vodě nebo alkoholu lze získat ochranný prostředek proti plísním (sama křídlatka je velmi odolná proti nejružnějším plísním a chorobám) (PAZDERA, 2015). **Původ:** Druh pochází ze severního Japonska. V ČR poprvé zaznamenána v roce 1921 (MANDÁK a kol., 2004).

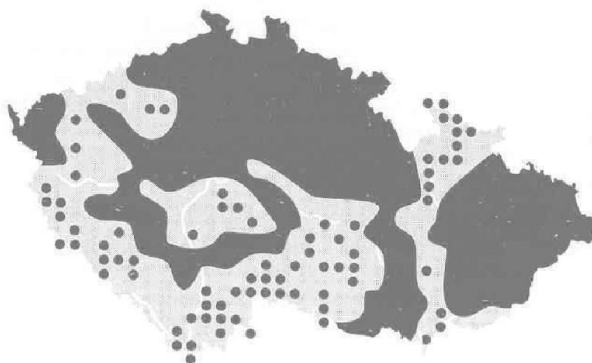


### 3.9.3. Zlatobýl kanadský – *Solidago canadensis* L.

**Popis:** Vytrvalé byliny (60,0) 80,0–150,0 (170,0) cm vysoké s výběžky, kompaktní oddenkový systém z  $\pm$  jednostranných dceřiných větví horizontálního oddenku. Lodyha – přímá, jednoduchá, oblá, hladká, plná, zelená nebo tmavě nachově naběhlá, v dolní  $\frac{1}{2}$  olýsalá, alespoň v horní  $\frac{1}{2}$  s hustými krátkými, nahoru obloukovitě zahnutými více buněčnými chlupy a přisedlými kulovitými žlázkami, při bázi lodyhy četné adventivní kořeny. Lodyžní listy – střídavě husté, dolní brzy odumírají, kopinaté, přisedlé, 6,0–17,0 cm dlouhé 0,8–3,0 cm široké, směrem nahoru se zmenšující, dlouhé zašpičatělé, odděleně nepravidelně zubaté se zuby směřujícími kupředu, kromě střední žilky ještě se 2 nápadnými souběžnými postranními žilkami, na líci lysé, na rubu žilnatiny hustě chlupaté, s chlupy až 0,2 mm dlouhé, na okraji krátce drsně chlupaté. Úbory – krátce stopkaté cca 5,0 mm dlouhé, uspořádané v bohaté, široké pyramidální, poněkud jednostranné, 15,0–30,0 cm dlouhé, za plodu až 50,0 cm dlouhé latě s téměř celokrajnými listeny, větve laty rozložené, obloukem až téměř kolmo odstálé, zákrov 2,1–2,8 (3,0) mm dlouhé, většinou z 15,0–16,0 úzkých tupých, žlutozelených zákrovních listenů střechovitě se kryjící, vnější kratší, vnitřní delší, bez výrazného kýlu. Lůžko – úboru bez plevok, lysé. Okrajové květy – jazykovité, v počtu 10–16, sotva delší než zákrov, žluté, ligula 1,5–2,8 mm dlouhá, na vrcholu vykrojená, čnělka s bliznou zhruba stejně dlouhá jako koruna. Květy – trubkovité v počtu 4–6, žluté, s dlouhou 5cípou korunou, 2,4–2,8 (3,0) mm dlouhé, prašníky žluté. Nažky – úzce elipsoidní, k bázi zúžené, nezřetelně žebernaté, krátce přitisklé, chlupaté, 0,8–1,2 mm dlouhé, světle hnědé, na vrcholu s rozestálým chmýrem z jednořadých, 1,6–2,5 mm dlouhých, krátce pérovitých paprsků. Kvete – srpen–září (SLAVÍK, 1995). **Ekologie:** Ve volné přírodě osidluje zejména synantropní stanoviště, nevyužívané plochy, násypy železničních tratí, skládky

domovního odpadu. Velmi často se vyskytuje také na polních cestách, mezích, bývalých hnojištích, na okrajích polí, v doprovodné vegetaci toků apod. Osídluje otevřené, výslunné, málo zastíněné stanoviště s písčitými půdami. Optimum rozšíření má v pahorkatinném stupni, ale vyskytuje se i v nížinách a v podhorských oblastech (CVACHOVÁ et al., 2002). **Rozšíření:** Původem ze Severní Ameriky, v Evropě zprvu pěstován, asi od poloviny 19. století se zplaňuje, dnes roztroušeně od nížin po podhorské oblasti (PAZDERA, 2015). **Využití:** Norma připouští použití v lidovém léčitelství stejně jako u zlatobýlu obecného (*Solidago virgaurea* L.). Dodnes se pěstuje v zahradách jako okrasná rostlina v řadě odrůd vzniklých křížením *Solidago canadensis* L., *Solidago virgaurea* L. a *Solidago brachystachys* L. Jednotlivé odrůdy se liší zejména výškou rostlin, která se pohybuje přibližně od 30 do 180 cm. Pěstuje se poměrně snadno, vyhovuje mu slunné až mírně přistíněné stanoviště, běžná zahradní půda, dobře snáší sucho, množí se dělením trsů na jaře nebo na podzim, případně řízků (SOCHOR, 2010). **Původ:** První údaj o výskytu tohoto druhu pochází z Londýna roku 1785 a na území ČR se vyskytuje od roku 1851 (SLAVÍK et ŠTEPÁNKOVÁ, 2004).

Obr. č. 5: Výskyt zlatobýlu kanadského na území ČR (MLÍKOVSKÝ et STÝBLO, 2006)



#### 3.9.4. Trnovník akát – *Robinia pseudoacacia* L.

**Popis:** Opadavý keř nebo strom, 2,0–30,0 m vysoký, borka – hluboce brázditá, mladé větévky lysé nebo olysalé, listy – řapíkaté, s 4–10 páry lístků, lístky – vejčité až podlouhlé, až 35,0 mm dlouhé. Květy – v řídkých, převislých, až 20,0 cm dlouhých hroznech, květy – vonné, koruna až 20,0 mm dlouhá, bílá nebo narůžovělá pavéza se zelenou skvrnou, na bázi žlutá. Kvete – od května do června, plodem je lusk (KOVÁŘ, 2007). **Ekologie:** Roste na okraji lesů, podél cest, v alejích, kolem zahrad a parků, v blízkosti lidských sídel. Šíří se do přirozených společenstev

světlych lesů a křovinatých strání, kde potlačuje původní vegetaci (KOVÁŘ, 2007). **Rozšíření:** Původní je ve východní a střední části Severní Ameriky, do Evropy byl dovezen kolem roku 1600, u nás masivně vysazován asi o 150 let později, v současnosti velmi často pěstován a dokonale zdomácněn nejen v ČR, ale i v jiných oblastech mírného pásma (PAZDERA, 2015). **Využití:** Trnovník akát byl dovezen jako medonosný strom a pro jeho hospodářský význam byla jeho výsadba propagována ještě v šedesátých letech 20. století. Akátový med má velmi světlou barvu a je jedním z nejlepších (ne-li vůbec nejlepší) a nejléčivějších medů. Čerstvá kůra i větévky jsou léčivé (žaludeční překyselení, neuralgie líce). Některé druhy akátu, mezi nimi i trnovník akát, jsou vysazovány pro dekorativní vzhled olistění a květů. Akáty jsou krásné, stinné a v době květu výrazně vonící stromy. Pro pravidelnou nevelkou korunu je nekvetoucí roubovaný kultivar *Robinia pseudoacacia* „Umbraculifera“ oblíbenou dřevinou, používanou k výsadbě alejí. Květ je jako droga sbírán pro farmaceutické zpracování. Dřevo se používá v nábytkářství, na stavbu plotů nebo malých člunů, ve stavebnictví i jako ceněné topivo (SLAVÍK, 1995). **Původ:** Do Evropy se dostal roku 1601, kam byl dovezen Vespasianem Robinem. V roce 1710 se objevil na území ČR, kde začal být hojně pěstován jako okrasná dřevina (MLÍKOVSKÝ et STÝBLO, 2006).

Obr. č. 6: Výskyt trnovníku akátu na území ČR (MLÍKOVSKÝ et STÝBLO, 2006)



### 3.10. Popis biotopů ve sledovaném území

Biotop je prostředí přirozeného výskytu rostlin a živočichů. Směrnice Evropské unie předepisují členským státům povinnost vytvářet soustavu chráněných území Natura 2000 a jedním z hlavních kritérií pro zahrnutí určitého území do této soustavy

je právě přítomnost vybraných biotopů. Katalog biotopů je příručka, která vymezuje jednotky používané pro mapování biotopů v České republice (CHYTRÝ, 2010).

### **3.10.1. Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny (K3)**

Čerstvé vlhké až suché půdy na různých podkladech na rovinách i svazích všech orientací od nížin do podhorských poloh. Často jde o mezičtější enklávy v primárním bezlesí, např. skalní rozsedliny, dále o přirozené i sekundární lesní pláště na rozhraní se skalami, suchými trávníky či loukami, velmi hojně o meze podél cest a opuštěné louky, pastviny nebo pole (SÁDLO, 2001).

### **3.10.2. Údolí jasano-olšového luhu (L2.2)**

Břehy vodních toků, svahová lesní prameniště a terénní sníženiny s hladinou podzemní vody, ležící v malé hloubce a dočasně vystupující nad půdní povrch. Půdy jsou vlhké až mokré, dočasně zbahnělé gleje i lužní půdy typu paternia, se širokým rozpětím půdní reakce i obsahu humusu a dostatečnou zásobou živin. Údolí jasano-olšového luhu se vyskytují od nížin do hor (NEUHÄUSLOVÁ, 2001).

### **3.10.3. Hercynské dubohabřiny (L3.1)**

Živinami bohaté, zpravidla hluboké půdy na svazích i plošinách v teplejších oblastech. Podloží je tvořeno nejrůznějšími typy hornin, a to od kyselých hornin krystalinika přes vápence a slínovce až po třetihorní a čtvrtohorní sedimenty. Na těžších půdách může docházet i k lokálnímu zamokření (CHYTRÝ, 2001).

### **3.10.4. Acidofilní bučiny (L5.4)**

Mírné i strmější svahy s minerálně chudými půdami na kyselých silikátových horninách krystalinika, hlavně na žulách, rulách, svorech a fylitech, dále na proterozoických a paleozoických břidlicích, křemencích, buližnicích, slepencích, paleoryolitech, znělcích a pískovcích. Na minerálně bohatších horninách rostou acidofilní bučiny na exponovaných svazích a hřebenech ochuzených o živiny. Mineralizace opadu a koloběh živin jsou pomalé. Acidofilní bučiny se vyskytují v nadmořských výškách 450–1200 m, výjimečně sestupují na severních svazích a ve stinných roklích i do nižších poloh (např. v labských pískovcích). V ostravské pánvi však rostou na kyselých pseudoglejích již od 200 m. n. m. (KUČERA et CHYTRÝ, 2001).

### **3.10.5. Subkontinentální borové doubravy (L7.3)**

Živinami chudé, lehčí, velmi silně kyselé, vysychavé kambizemě na minerálně chudých substrátech (kyselé pískovce, arkózy, slepence, terciární a kvartérní štěrky a písky) v oblastech se subkontinentálním klimatem v severních, středních a východních Čechách v nadmořských výškách asi 260–300 m. n. m., v západních a jižních Čechách většinou mezi 400 a 500 m. n. m. (NEUHÄUSLOVÁ, 2001).

### **3.10.6. Boreokontinentální bory (L8.1)**

Geologickým podkladem jsou tvrdé, špatně zvětrávající a minerálně slabší horniny, dále kvádrové pískovce, váté písky a v chladnějších a vlhčích oblastech také hadce. Mělké a suché rankerové půdy jsou chudé humusem a kamenité. Skalní podklad často vystupuje nad povrch půdy. Porosty se vyskytují většinou maloplošně na strmých svazích a skalních ostrožnách, kde je ve vegetačním období nedostatek půdní vláhy (KOLBEK et CHYTRÝ, 2001).

### **3.10.7. Rákosiny eutrofních stojatých vod (M1.1)**

Přirozené eutrofní, vzácněji až mezotrofní vody, zejména mělká pobřeží rybníků, mrtvá ramena a aluviální tůně ve středně pokročilé až pokročilé fázi zazemňování, zamokřené terénní sníženiny, opuštěné pískovny a hliníky, lomová jezírka, klidné úseky toků apod. Substrát dna je zpravidla dobře zásobený živinami, hlinitý až jílovitý, vzácněji písčitý nebo šterkovitý, na povrchu často se silnou vrstvou sapropelového bahna, případně nerozložené stařiny. Charakteristické je jen mírné kolísání vodní hladiny, ale v létě může nastat i krátké období bez vody (ŠUMBEROVÁ et al., 2001).

### **3.10.8. Mezofilní ovsíkové louky (T1.1)**

Ovsíkové louky se vyskytují na vyšších stupních aluviálních teras a na svazích, nejčastěji v blízkosti sídel. Ovsík převládá zejména na živinami dobře zásobených půdách, zatímco typy s dominantní kostřavou červenou (*Festuca rubra* s. lat.) jsou vázány na živinách chudší půdy ve vyšších nadmořských výškách. Porosty jsou zpravidla dvakrát ročně koseny a příležitostně mohou být přepásány (KUČERA et ŠUMBEROVÁ, 2001).

### **3.10.9. Vlhká tužebníková lada (T1.6)**

Vlhké půdy, většinou dobře zásobené živinami, podél potoků, menších řek a na svahových prameništích od nížin do podhůří. V jarních měsících mohou být dočasně zaplavovány. Vysoko bylinná vegetace vzniklá zpravidla z vlhkých pcháčovských luk ponechaných ladem, s nimiž také často tvoří mozaiku (KUČERA et ŠUMBEROVÁ, 2001).

### **3.10.10. Širokolisté suché trávníky (T3.4)**

Mírnější svahy, zpravidla orientované k jihu, ale v teplejších oblastech i k ostatním světovým stranám včetně severu. Půdy jsou středně hluboké, až hluboké, nejčastěji na měkčích sedimentárních horninách křídly (tzv. bílé stráně), starších i mladších třetihor, na spraších a podsvahových deluviích. Vzhledem k vyšší primární produktivitě než u jiných typů suchých trávníků byly širokolisté suché trávníky kromě spásání využívány také jako jednosečné louky. Ve spásaných porostech se jako dominanta zpravidla uplatňuje válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*), v kosených častěji převládá sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*). T3.4D – Porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a bez jalovce obecného (*Juniperus communis*) (CHYTRÝ, 2001).

### **3.10.11. Kostřavové trávníky písčin (T5.3)**

Zapojené trávníky uzavírají sukcesí psamofytí bylinné vegetace na kyselých písčínách s vyvinutým několikacentimetrovým humusovým horizontem. Primární výskyty se patrně nacházely na krajích enkláv otevřených písečných přesypů a v porostních mezerách písčitých lesů. V kulturní krajině jsou hojné i na suchých lesních okrajích a v antropogenních prolukách lesů, na pískovcových skalkách a na mírně sešlapávaných místech podél cest a železnic i v obcích (SÁDLO et CHYTRÝ, 2001).

### **3.10.12. Urbanizovaná území (X1)**

Zastavěné části měst a vesnic nebo průmyslových a zemědělských objektů, včetně ruderalní bylinné a dřevinné vegetace, parků, stromořadí, menších lesíků a křovin na volných plochách mezi zástavbou. Pokud se mezi zástavbou vyskytují některé z biotopů uvedených v hlavní části katalogu, mapují se jako enkláva uvnitř urbanizovaného území. Výjimkou jsou ruderalizované trávníky, jejichž druhová



skladba může odpovídat podjednotce T1.3 – Poháňkové pastviny se z urbanizovaného území zvláště nevylišují (CHYTRÝ, 2001).

### **3.10.13. Intenzivně obhospodařovaná pole (X2)**

Kultury obilnin a okopanin, zpravidla v rozsáhlých lánech nebo i na menších polích pravidelně ošetřovaných herbicidy. Z plevelných druhů se v nich nevyskytují vzácnější archeofyty a převládají neofyty. Plevely mají často malou pokrývnost a vyskytují se hlavně na polních okrajích, úzkých pruzích nezasažených herbicidy (CHYTRÝ, 2001).

### **3.10.14. Expanzivně obhospodařovaná pole (X3)**

Kultury obilnin a okopanin na extenzivně obhospodařovaných polích, zpravidla na záhumencích a menších parcelách. Plevelová vegetace je alespoň v některých částech roku bohatě vyvinutá a výrazné zastoupení v ní mají archeofytí druhy. Do této mapovací jednotky patří i zemědělská půda dočasně ležící ladem nebo nedávno opuštěná orná půda, na které převažují jednoleté plevele a ještě se nevyvinula vegetace zařaditelná do jiných biotopů. Nezahrnují se sem obhospodařovaná pole s vegetací podjednotky M2.2 – jednoleté vegetace vlhkých písků ani dlouhodobě zamokřená místa v polích s mokřadními biotopy (CHYTRÝ, 2001).

### **3.10.15. Intenzivně obhospodařované louky (X5)**

Druhově chudé, silně hnojené, několikrát do roka sečené nebo přeorávané louky a výsevy travních směsek, ve kterých nejčastěji převládají trávy psárka luční (*Alopecurus pratensis*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*) nebo jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum*) s příměsí širokolistých nitrofilních bylin, jako je kerblík lesní (*Anthriscus sylvestris*) a šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*). Patří sem i pole s výsevy jetelovin a druhově chudé louky postižené odvodněním s dominantním medýnkem vlnatým (*Holcus lanatus*) nebo trojštětem žlutavým (*Trisetum flavescens*) (CHYTRÝ, 2001).

### **3.10.16. Antropogenní plochy se sporadickou vegetací mimo sídla (X6)**

Člověkem vytvořené biotopy mimo sídla a průmyslové nebo zemědělské areály, na kterých je vyvinuta sporadická vegetace s pokrývností do 10 %, případně jsou holé, bez vegetace. Patří sem těžební jámy a výsypky, odvaly, hlušiny, haldy,

lomy, štěrkovny, pískovny, skrývky zeminy, vybetonované nebo asfaltové plochy a podobná území s odstraněnou, převrstvenou nebo nevyvinutou půdou. Enklávy s výskytem biotopů z hlavní části Katalogu se z této jednotky vyjmají a mapují se jako příslušná jednotka (CHYTRÝ, 2001).

### **3.10.17. Ruderální bylinná vegetace mimo sídla (X7)**

Porosty ruderálních a synantropních bylin, jednoletých i vytrvalých, často s dominancí invazních druhů, mimo sídla a průmyslové nebo zemědělské areály. Nezřídka se v terénu prolínají s biotopy sekundárních trávníků, mokřadů nebo pobřežní vegetace. V tom případě o zařazení do příslušné jednotky rozhoduje převaha ruderálních (synantropních) druhů nebo druhů neruderálních biotopů, případně se plocha mapuje jako mozaika nebo přechod dvou jednotek (CHYTRÝ, 2001).

### **3.10.18. Lesní kultury s nepůvodními dřevinami (X9)**

Lesní kultury s vysazenými dřevinami, které nebyly součástí přirozených lesů, případně v nich měly jen menší podíl. Z jehličnanů jde nejčastěji o *Picea abies* a *Pinus silvestris*, případně *Larix decidua*: z listnáčů se častěji vysazují *Fraxinus excelsior*, *Populus x canadensis*, *Quercus rubra*, *Robinia pseudoacacia* aj. V případě potřeby lze rozšířit pod jednotky X9A – lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami a X9B – lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami. Při mapování pro program Natura 2000 však toto rozdělení není nutné (CHYTRÝ, 2001).

### **3.10.19. Paseky s podrostem původního lesa (X10)**

Paseky, holiny, jejichž vegetace druhovým složením odpovídá bylinnému patru původního lesa. Nejčastěji jde o paseky na málo produktivních a živinami chudých půdách, kde po odstranění stromového patra nedochází k rozvoji nitrofilní pasekové vegetace. Hojněji se tento biotop vyskytuje v horských oblastech. Pokud vykácením lesa vzniká některý z biotopů mokřadních, rašeliništních nebo sekundární trávník, mapuje se jako příslušná jednotka (CHYTRÝ, 2001).

### **3.10.20. Paseky s nitrofilní vegetací (X11)**

Paseky a holiny s charakteristickou pasekovou vegetací, odlišnou od podrostu původního lesa, ve které jsou zastoupeny světlomilné a na živiny náročné byliny, u starších pasek křoviny nebo pionýrské náletové dřeviny. Zahrnují se sem i paseky

s mladými stromovými výsadbami, pokud bylinná vegetace dosud plošně převažuje (CHYTRÝ, 2001).

### **3.10.21. Nálety pionýrských dřevin (X12)**

Spontánní nálety pionýrských stromových dřevin na nelesních plochách mimo sídla. Nejčastěji jde o menší lesíky vzniklé na původně nelesní půdě nebo polní remízky s převládající *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Robinia pseudoacacia* a *Salix caprea*. Do této jednotky patří také náletové stromové porosty v lomech, na výsypkách a odtěžených nebo odvodněných rašeliništích, kde nedochází k obnově rašelintvorných procesů. Analogické stromové porosty na lesních pasekách se řadí do jednotky X11 – paseky s nitrofilní vegetací (CHYTRÝ, 2001).

### **3.10.22. Nelesní stromové výsadby mimo sídla (X13)**

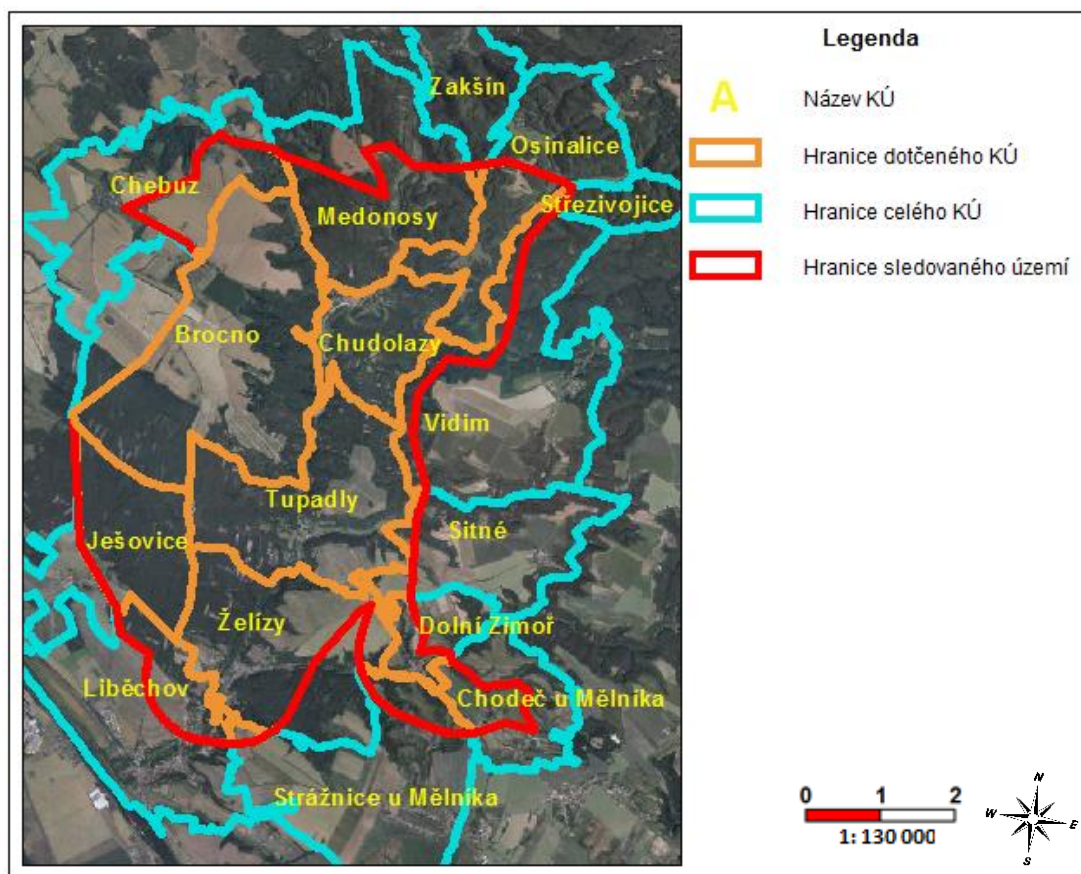
Extenzivní sady s travinným podrostem, parky, zahrady, hřbitovy, aleje, stromořadí a větrolamy. Pokud je stromový porost velmi rozvolněný a travinnou nebo křovinnou vegetací v podrostu, lze přiřadit k některé jednotce biotopů v hlavní části Katalogu, mapuje se mozaika s touto jednotkou (CHYTRÝ, 2001).

## 4. Metodika

### 4.1. Popis zkoumaného území

Zkoumané území (obr. č. 7) se nachází v jihozápadní části CHKO Kokořínsko – Machův kraj. Zaujímá rozlohu 4355,01 ha a spadá do něho 16 katastrálních území (Brocno, Chcebuz, Chodeč u Mělníka, Chudolazy, Dolní Zimoř, Ješovice, Liběchov, Medounosy, Osinalice, Sitné, Strážnice u Mělníka, Střezivojice, Tupadly, Vidim, Zakšín, Želízy). Z hlediska struktury krajinného rázu zaujímají největší rozlohu lesy 2535,41 ha a bezlesí 1819,60 ha. Ve sledovaném území probíhalo mapování od 6. 7. 2015 až do 15. 8. 2015. Podrobnější poloha zkoumaného území (příloha č. I.).

Obr. č. 7 – Výskyt katastrálních území ve sledovaném území (Zdroj: GeoMedia, (ČUZK, 2015))



### 4.2. Postup terénního mapování

Před zahájením terénního šetření bylo potřeba si sledované území rozdělit podle katastrálních území na 16 částí. Pro rozdělení území bylo potřeba vytvořit si mapové podklady, tzv. terénní mapy, a digitální mapový podklad do zařízení GPS, tento mapový podklad obsahoval ortofotomapu a hranici sledovaného území. Důležité také

bylo seznámit se se základními znaky jednotlivých invazních druhů podle květeny České republiky (HEJNÝ, 1990; SLAVÍK, 1995; SLAVÍK, 2004).

Pro vytvoření mapového podkladu do GPS byl použit program Topol XT, do kterého jsem naimportovala linii ve formátu \*.shp, který jsem obdržela při rozdělování ploch pro území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj. Tento formát byl převeden na soubor s koncovkou \*.blk. Pomocným rastrem pro orientaci byla vrstva ortofotomapa (ČUZK, 2015). Celé vytvořené mapové okno jsem si uložila do formátu \*.bmp, výsledný rastr byl připojen na souřadnice dle SJTSK Krovak East North.

K vložení vytvořeného rastru do GPS byl použit program GPS Pathfinder Office ve verzi jako software TerraSync.

Pracovní zařízení, použité pro sběr dat, bylo GPS Trimble GeoXT 6000 software a pro vyhodnocení TerraSync Professional verze 5.60. Vlastní zaměření polygonu se provedlo pomocí lomových bodů. Nutné bylo nastavení přístroje (konfigurace), a to za běžných observačních podmínek: Max PDOP (Positional Dilution of Precision): 6, Min SNR (odstup signálu a šumu): 35, elevace 10°, souřadnicový systém Czech Republic East North Krovak.

Před začátkem každého měření jsem si zvolila vhodné místo (volná plocha s nezastíněným obzorem) k zachycení dostatečného počtu družic pro měření a určení pozice. Název každého zachyceného druhu jsem volila ve formátu S01, R02, RP32 (S – označuje prvním písmeno v latinském názvu rostlinného druhu S – *Solidago canadensis* L., RJ – *Reynoutria japonica* Houtt, RS – *Reynoutria sachlinensis* F. Schmidt RP – *Robinia pseudoacacia* L.; 01, 02, 32 – označuje pořadí lokality).

Výskyt jednotlivých druhů jsem zaznamenávala dvěma způsoby a to: do 1 m<sup>2</sup> se jednalo o jedince, kde se při měření vytvořil lomový bod (při zpracování se vytvořil buffer s poloměrem 0,5 m) a druhým způsobem bylo měření plochy pomocí lomových bodů. Bylo však potřeba si jednotlivé body postupně kontrolovat s mapovými podklady. Po bodovém označení se jednotlivé body spojily a vytvořily uzavřený polygon. Pro zpřesnění bylo potřeba použít korekce.

K mapování byl potřeba i terénní zápisník, který obsahoval základní údaje (datum měření, číslo lokality, druh, biotop, rozloha, KÚ, možnost přenosu a šíření,

charakteristika porostů a likvidace, pokryvnost, poznámky). Viz příloha č. 2 – terénní zápisník. Zápisník se vyplňoval pro každý zaměřený druh.

Obr. č. 8 – Přístroj GPS Trimble GeoXT 6000 (Autor: Kofránková Petra)



### 4.3. Práce s daty

Po skončení sběru dat v terénu, bylo potřeba data z přístroje přenést do PC a pak je pomocí diferenciálních korekcí ze sítě Trimble VRS Now zpřesnit. Po korekcích byla nutná vizuální kontrola naměřených dat (kontrola hranic nad ortofomapou) a aktualizace ploch v zápisníku.

Poloha lomových bodů polygonu, zaměřená GPS, není vždy zcela přesná. Proto se pro zpřesnění naměřených poloh zavádí do naměřených dat tzv. diferenciální korekce. Po provedení korekcí se tato polohová přesnost dat zvýšila.

Korekce byly staženy pro jednotlivé dny šetření ze serveru Trimble WRS Now. Referenční stanicí, z níž byly korekce stahovány, byla stanice Litoměřice. Po vybrání správné stanice bylo potřeba zvolit časový úsek, pro který se korekce stahovaly (datum, čas).

Při práci s daty byl použit program GPS Pathfinder Office, ve stejné verzi jako byl software TerraSync, ve které byla data naměřena.

Po stažení dat a jejich úpravu pomocí korekcí se data exportovala do formátu \*.shp, který byl odevzdán pro potřeby CHKO.

### 4.4. Verifikace vrstev v terénu

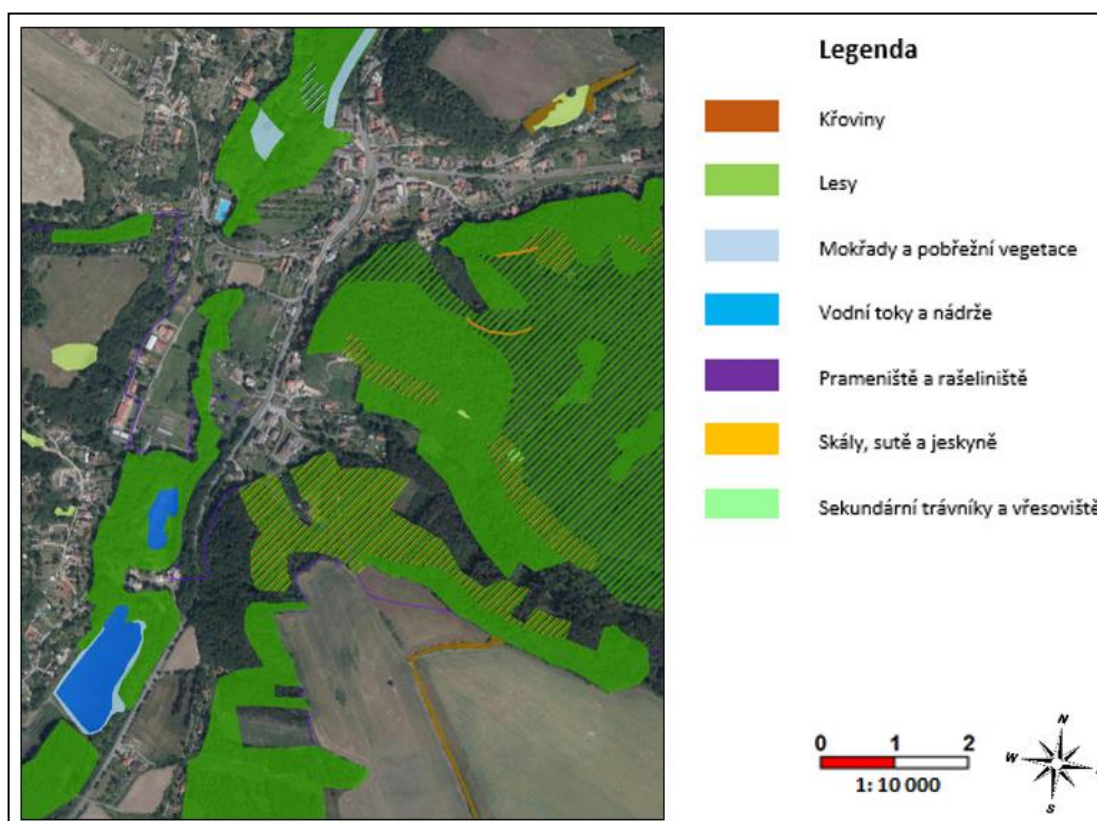
Pro porovnání s jednotlivými vrstvami byla vytvořena základní vrstva ve formátu \*.shp, která obsahovala hranici sledovaného území spolu s naměřenými daty. Jako podklad sloužila vrstva ortofotomapa (ČÚZK, 2015).

#### 4.4.1. Zjištění invadovaného biotopu

Pro zjištění, na kterých biotopech (obr. č. 9) se invazní druhy vyskytují, jsem nejdříve použila mapový server MapoMat (AOPK, 2015) a podle charakteristiky biotopu jsem si ověřila daný výsledný biotop v Katalogu biotopů (Chytrý et al., 2010). Podle záznamů z terénního šetření jsem našla lokalitu, poté přidala vrstvu formační skupiny přírodních biotopů a podle jednotlivých lokalit výskytu je zapsala do zápisníku.

Pro přesnější údaje o biotopech jsem si do programu GeoMedia verze 6.2 nahrála naměřená data ve formátu \*.shp a pomocí vrstvy mapování biotopů Natura 2000 (AOPK, 2012) pak určila konkrétní biotop.

Obr. č. 9 – Vyhledávání biotopů webovou aplikací MapoMat (Zdroj: AOPK, 2015)



#### 4.4.2. Zjištění invadovaného půdního typu

Pro zjištění zasaženého půdního typu invazními druhy byla vložena vrstva půdní typ ze serveru geoportál CENIA (2015), která pomocí WMS služby byla připojena do programu GeoMedia na vrstvu základní (hranice sledovaného území s výskyty naměřených ploch).

## 5. Výsledky

Z celkové sledované plochy 4355,01 ha bylo nalezeno 204 lokalit s invazními druhy, které zaujímají plochu 63 ha, z toho 10 lokalit rod *Reynoutria*, 65 lokalit *Robinia pseudoacacia* L. a 139 lokalit *Solidago canadensis* L. Z 16 katastrálních území se invazní druhy vyskytují na 12 (tab. č. 3 a obr. č.10).

Tab. č. 3 - Rozlohy v KÚ v porovnání s plochou invazních druhů (Zdroj: GeoMedia)

Název katastrální území	Celková rozloha katastrální území (ha)	Rozloha území ve sledovaném území (ha)	Celková rozloha invazních druhů v ha
Brocno	1222,79	1003,64	2,59
Chcebuz	658,52	179,07	0,35
Chodeč u Mělníka	309,54	88,62	0,78
Chudolazy	306,68	306,68	4,91
Dolní Zimoř	160,57	70,82	4,72
Ješovice	495,2	338,9	1,26
Liběchov	680,72	156,49	11,56
Medonosy	662,66	384,11	3,94
Osinalice	519,28	248,41	8,38
Tupadly	637,4	637,4	5,92
Vidim	873,91	144,02	0,05
Želízy	672,83	507,06	18,54
Střezivojice	619,93	4,94	0
Sitné	433,96	46	0
Strážnice u Mělníka	890,89	88,82	0
Zakšín	684,68	6,01	0
<b>Celkem</b>	<b>10703,5</b>	<b>4355,01</b>	<b>63,00</b>

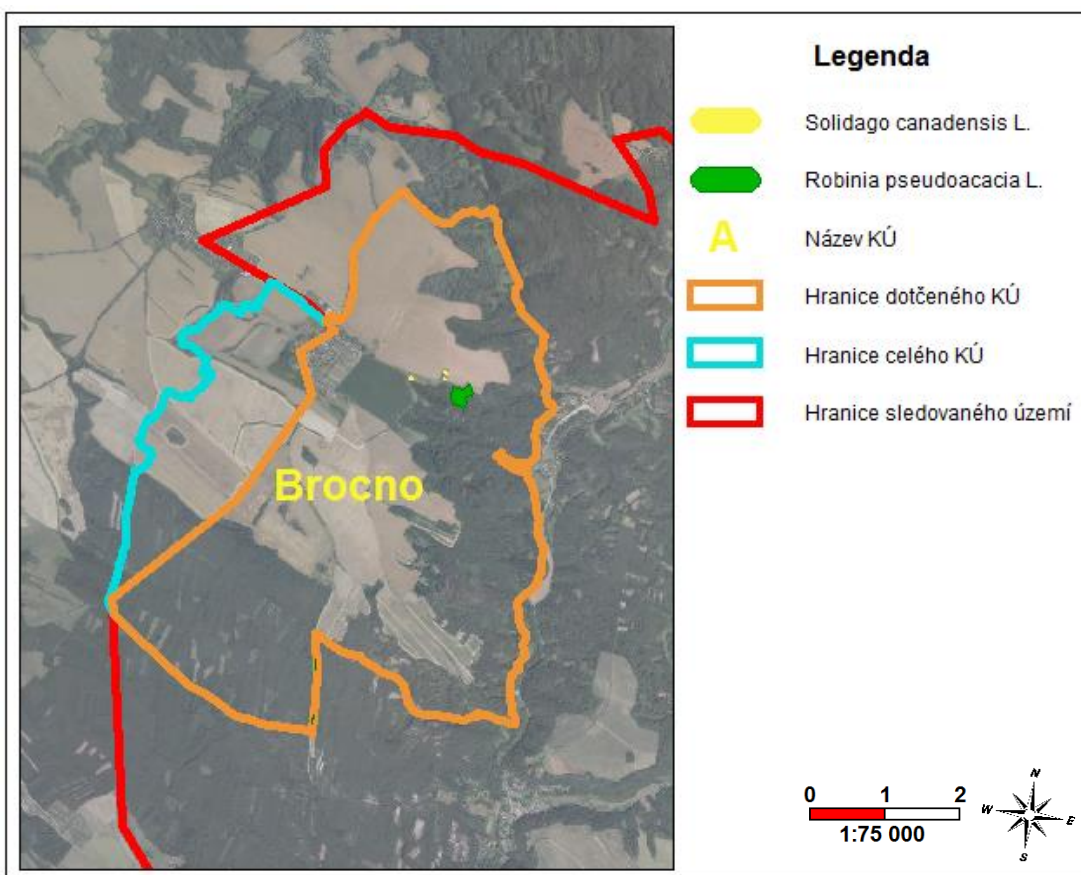


## 5.1. Katastrální území

### 5.1.1. Katastrální území Brocno

Katastrální území Brocno se nachází severozápadně v sledovaném území. Tvoří společné hranice s několika dalšími katastrálními územími, jako jsou Chcebuz, Medonosy, Chudolazy, Tupadly, Ješovice. Z celkové rozlohy katastrálního území spadá do sledovaného území 1003,64 ha a plocha, kterou zde invazní druhy pokrývají, činí 2,59 ha. Na celém katastrálním území se vyskytovalo pouze 6 lokalit a druhy, které se tu vyskytovaly, byly *Robinia pseudoacacia* L. a *Solidago canadensis* L..

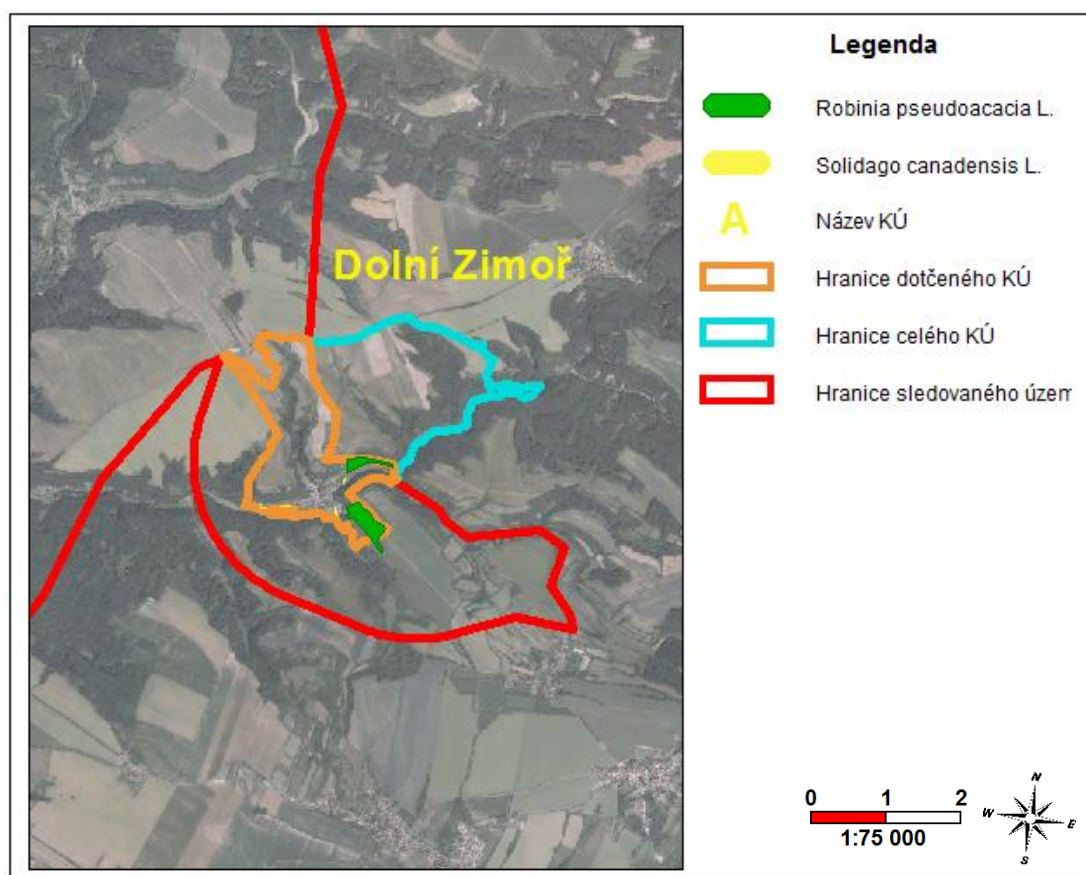
Obrázek č. 10 – KÚ Brocno s výskytem invazních druhů (Zdroj: GeoMedia, (ČUZK, 2015))



### 5.1.2. Katastrální území Dolní Zimoř

Katastrální území Dolní Zimoř se nachází jihovýchodně v sledovaném území. Tvoří společné hranice s katastrálním územím Sitné, Chodeč u Mělníka, Strážnice u Mělníka, Želízy. Z celkové rozlohy do sledovaného území spadá 70,80 ha a invazní druhy zde pokrývají rozlohu 4,72 ha. Ve sledovaném území katastru bylo zaznamenáno 7 lokalit s výskytem invazních druhů. Dominantním druhem zde byl *Robinia pseudoacacia* L. a *Solidago canadensis* L..

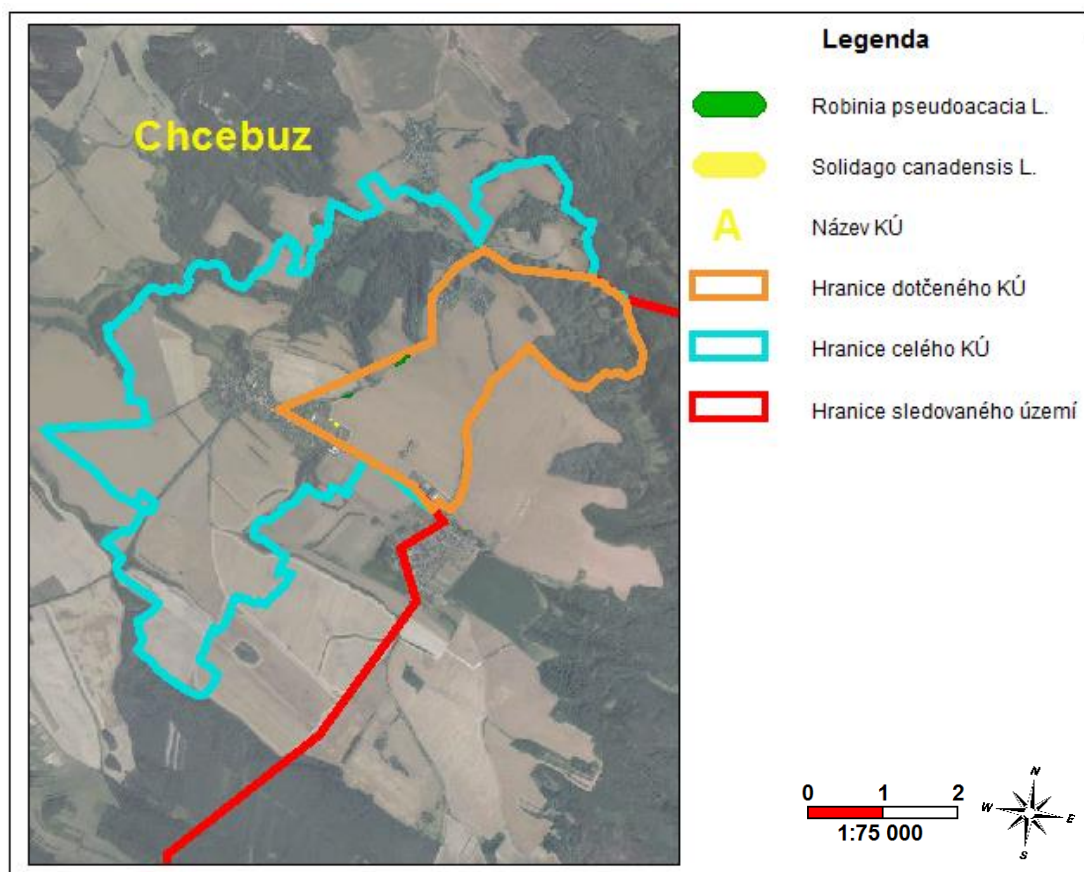
Obr. č. 11 – KÚ Dolní Zimoř s výskytem invazních druhů (Zdroj: GeoMedia, (ČUZK, 2015))



### 5.1.3. Katastrální území Chcebuz

Katastrální území Chcebuz leží v severní části sledovaného území. Sousední hranice tvoří Medonosy a Brocno. Do sledovaného území zasahuje výměrou 179,07 ha. Plocha invazních druhů zde zaujímá 0,78 ha. Zástupci invazních druhů, kteří se zde vyskytují, jsou *Robinia pseudoacacia* L. a *Solidago canadensis* L..

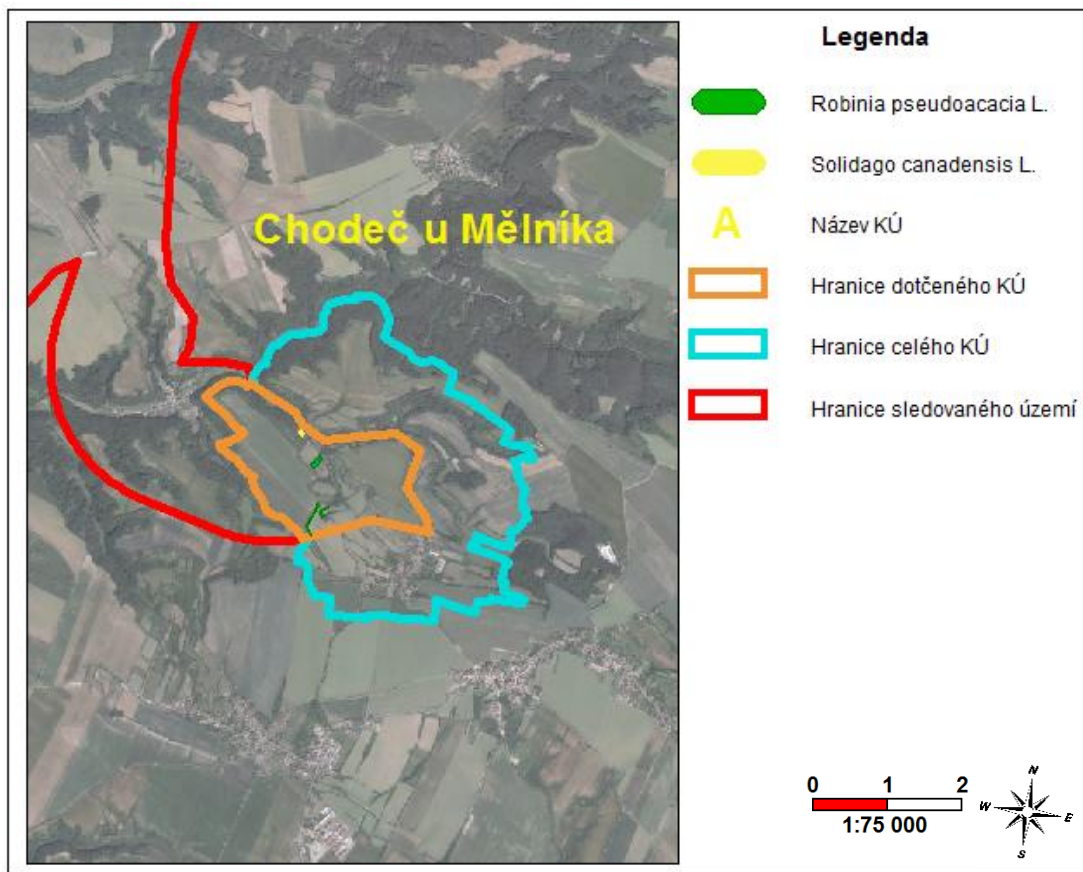
Obr. č. 12 – KÚ Chcebuz s výskytem invazních druhů (Zdroj: GeoMedia, (ČUZK, 2015))



#### 5.1.4. Katastrální území Chodeč u Mělníka

Katastrální území se nachází v jižní části sledovaného území, tvoří společné hranice s Dolní Zimoří a Strážnicí u Mělníka. Do sledovaného území spadá 88,62 ha a zastoupení invazních druhů je 0,78 ha. Na území byl zaznamenán výskyt druhů *Robinia pseudoacacia* L. a *Solidago canadensis* L..

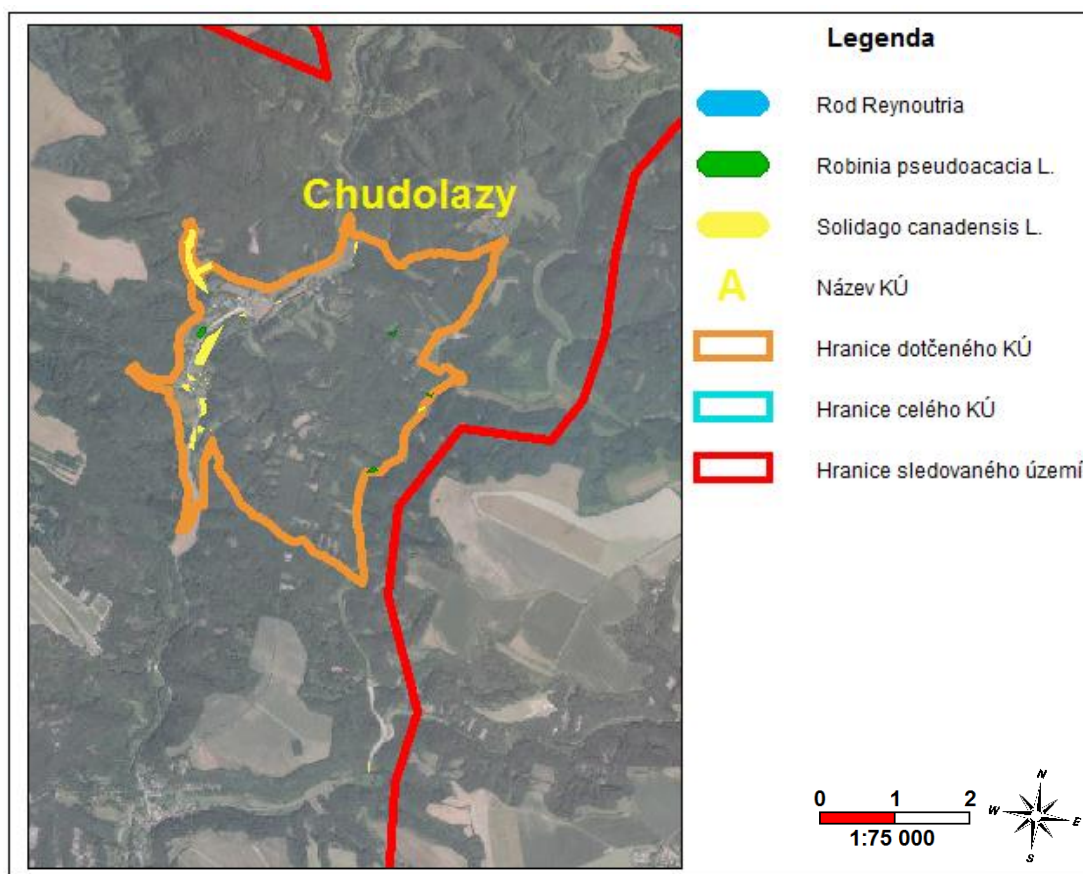
Obr. č. 13 – KÚ Chodeč u Mělníka s výskytem invazních druhů (Zdroj: GeoMedia, (ČUZK, 2015))



### 5.1.5. Katastrální území Chudolazy

Katastrální území se nachází v severnější části sledovaného území, sousedí s několika katastrálními územími: Osinalice, Vidim, Tupadly, Brocno, Medounosy. Celé katastrální území zasahuje do sledovaného území a plocha vyskytujících se invazních druhů činila 4,91 ha, zaznamenány zde byly druhy *Robinia pseudoacacia* L., *Solidago canadensis* L. a *Reynoutria japonica* Houtt.

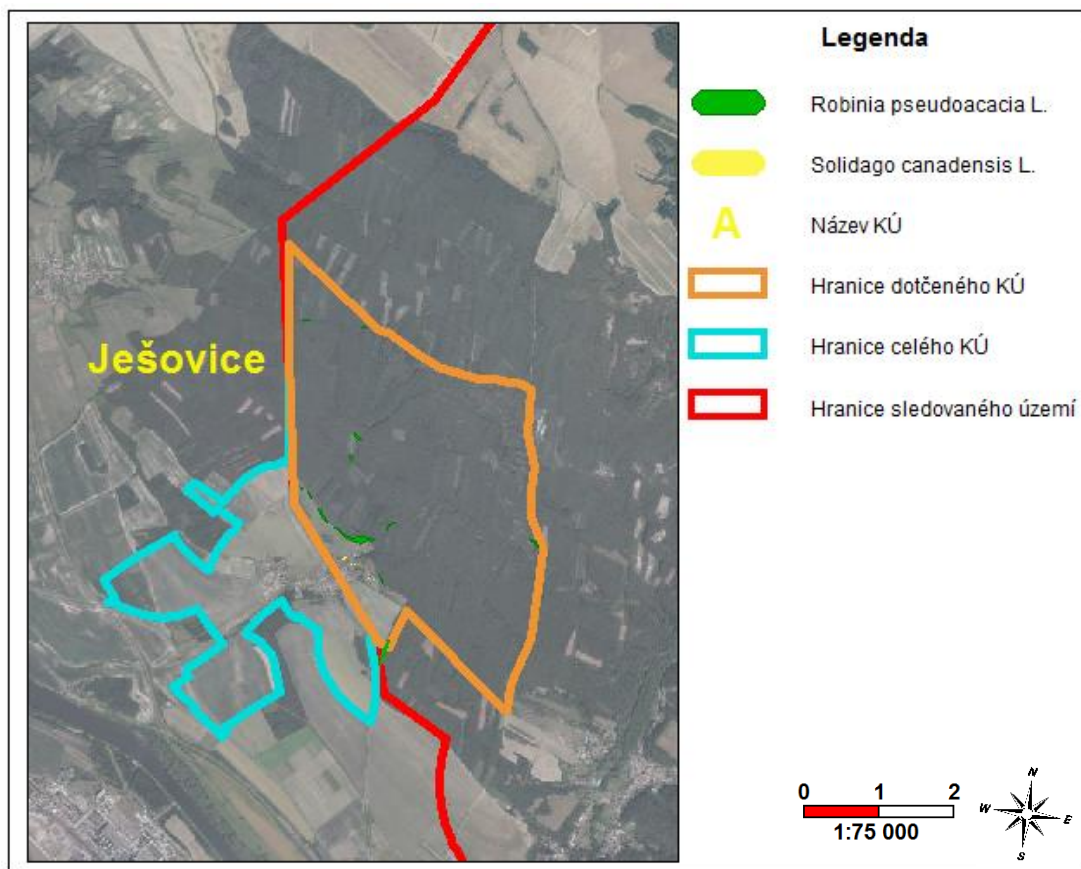
Obr. č. 14 – KÚ Chudolazy s výskytem invazních druhů (Zdroj: GeoMedia, (ČUZK, 2015))



### 5.1.6. Katastrální území Ješovice

Katastrální území se nachází v jihovýchodní části sledovaného území a tvoří společné hranice s Brocnem, Tupadly, Želízy a Liběchovem. Do sledovaného území zasahuje 338,90 ha. Invazní druhy *Robinia pseudoacacia* L., *Solidago canadensis* L., pokrývají plochu 1,26 ha.

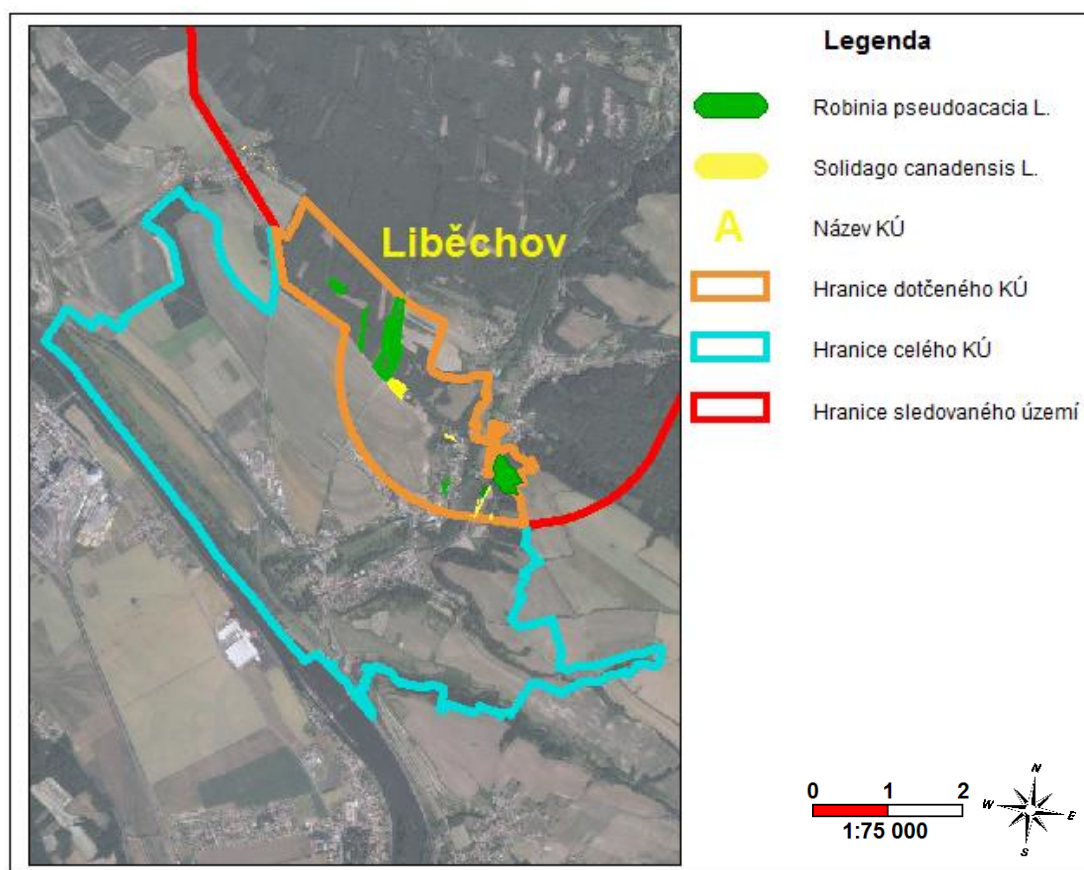
Obr. č. 15 – KÚ Ješovice s výskytem invazních druhů (Zdroj: GeoMedia, (ČUZK, 2015))



### 5.1.7. Katastrální území Liběchov

Katastrální území se nachází v jižní části sledovaného území, kam zasahuje výměrou 156,49 ha invazní druhy pokrývají 11,56 ha. Ze zástupců invazních druhů zde byly nalezeny *Robinia pseudoacacia* L. a *Solidago canadensis* L.. Katastr tvoří společné hranice s Ješovicemi, Želízou a Strážnicí u Mělníka.

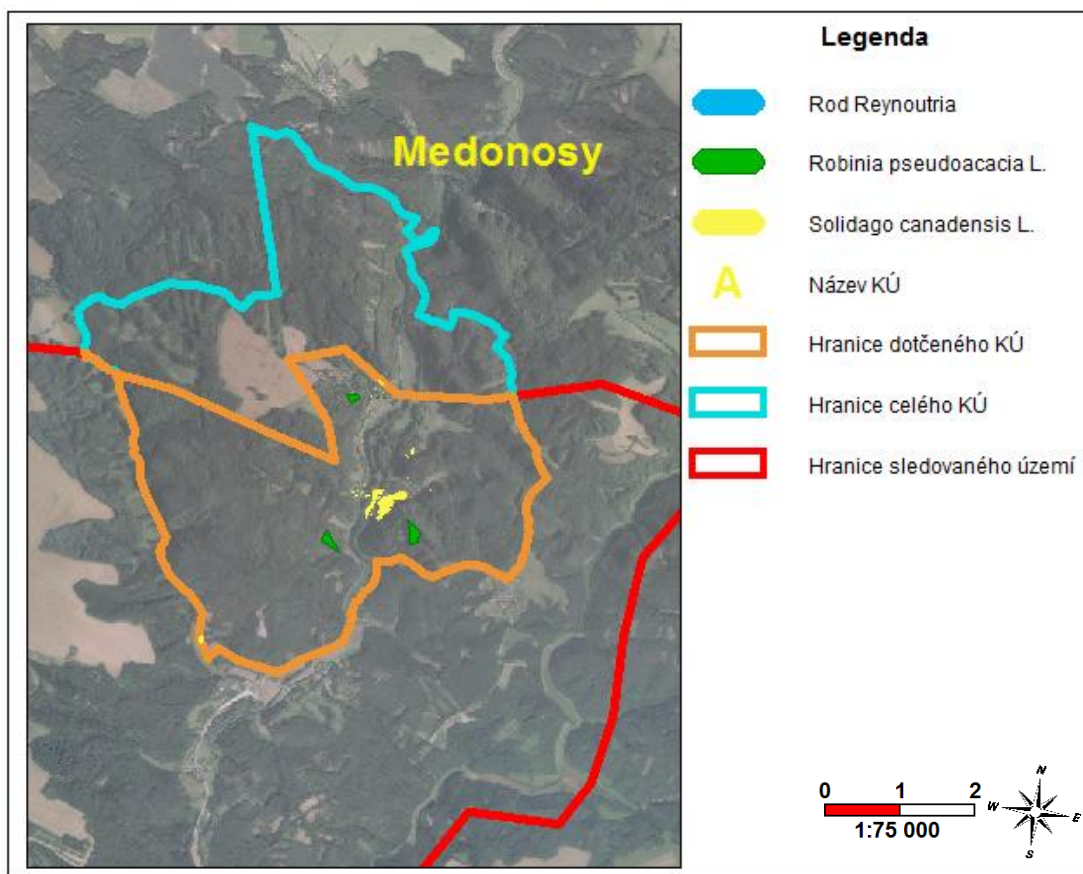
Obr. č. 16 – KÚ Liběchov s výskytem invazních druhů (Zdroj: GeoMedia, (ČUZK, 2015))



### 5.1.8. Katastrální území Medonosy

Katastrální území najdeme na sever od sledovaného území, kde tvoří společné hranice se Zakšínem, Osinalicemi, Chudolazy, Brocnem a Chcebuzí. Do sledovaného území zasahuje 384,11 ha a plocha, kterou pokrývají invazní druhy je 3,94 ha. V území byly nalezeny druhy *Robinia pseudoacacia* L., *Solidago canadensis* L. a *Reynoutria japonica*.

Obr. č. 17 – KÚ Medonosy s výskytem invazních druhů (Zdroj: GeoMedia, (ČUZK, 2015))

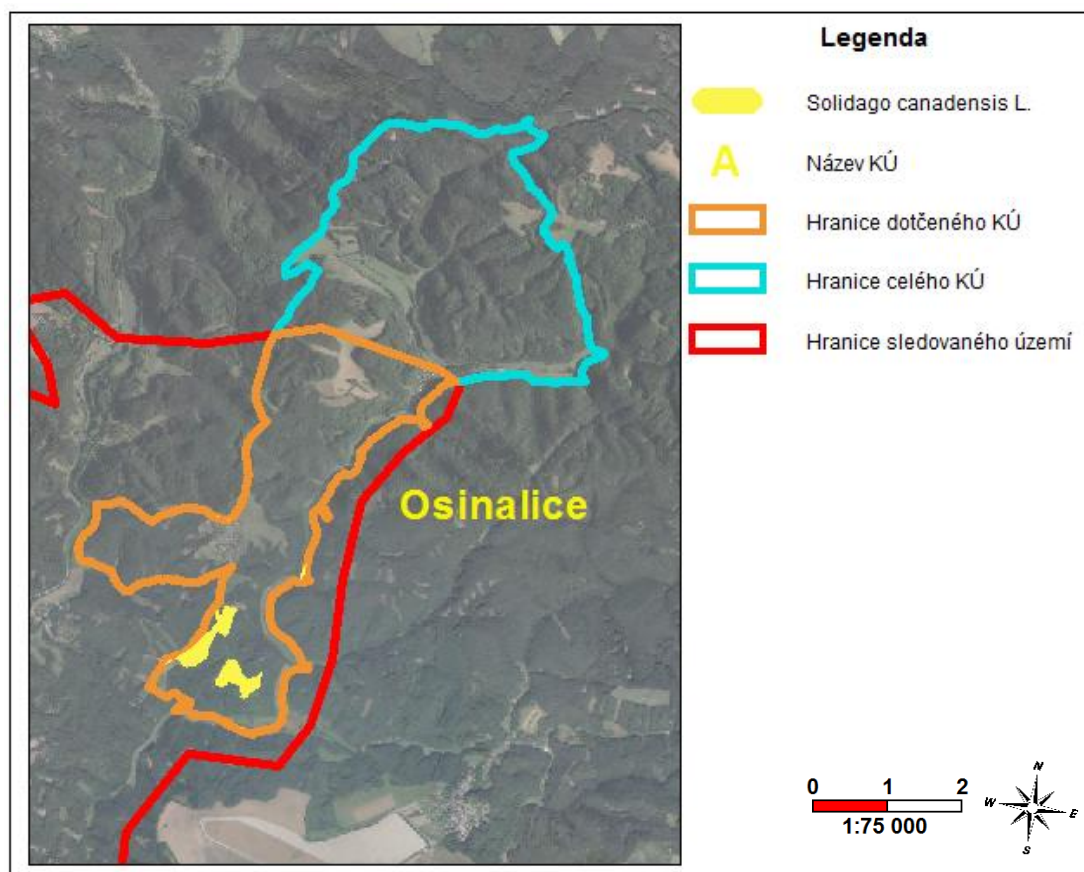




### 5.1.9. Katastrální území Osinalice

Katastrální území se nachází v severní části sledovaného území, tvoří společné hranice s územím Střezivojice, Vidím, Chudolazy, Medonosy. Do sledovaného území zasahuje 248,41 ha a byl zde nalezen invazní druh *Solidago canadensis* L., který na území pokrývá plochu 8,38 ha.

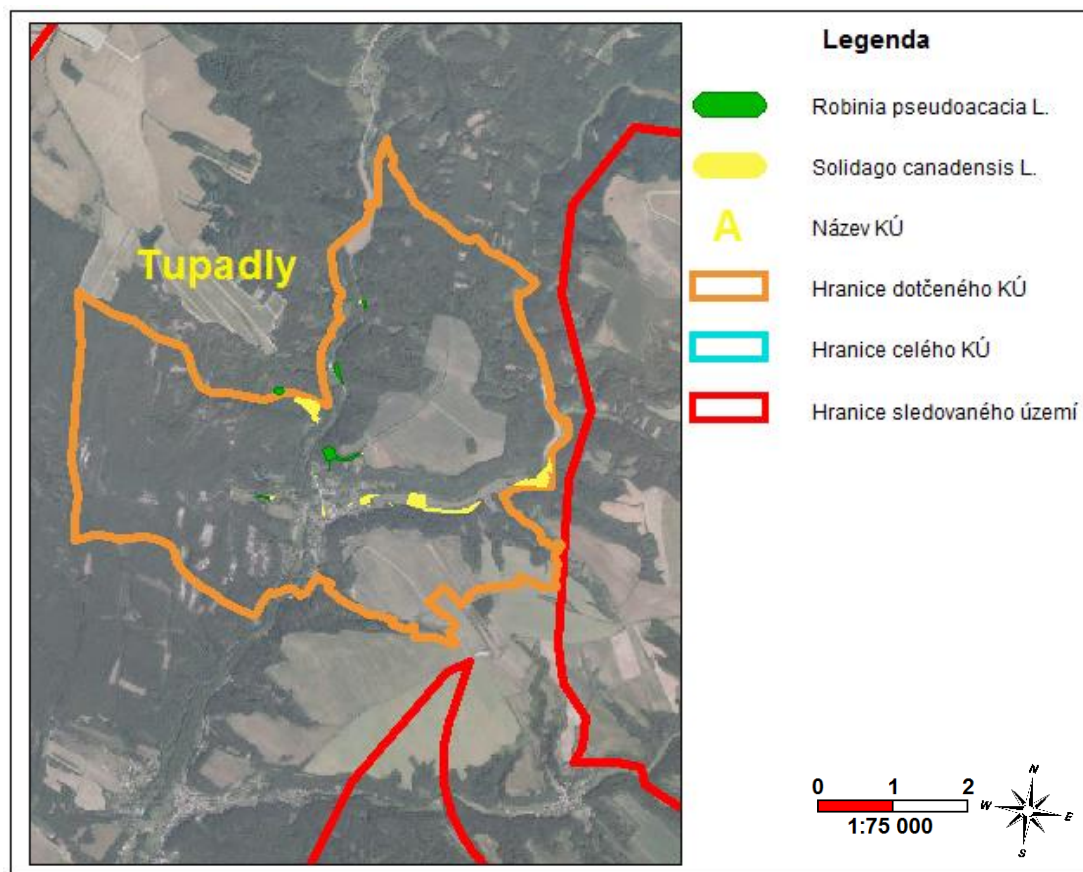
Obr. č. 18 – KÚ Osinalice s výskytem invazních druhů (Zdroj: GeoMedia, (ČUZK, 2015))



### 5.1.10. Katastrální území Tupadly

Katastrální území najdeme v jižnější části sledovaného území. Sousedí s několika dalšími územími: Chudolazy, Vidim, Sitné, Želízy, Ješovice, Brocno. Do sledovaného území spadá celý katastr o rozloze 637,40 ha, z toho invazní druhy pokrývají 5,87 ha a to druhy *Robinia pseudoacacia* L., *Solidago canadensis* L.

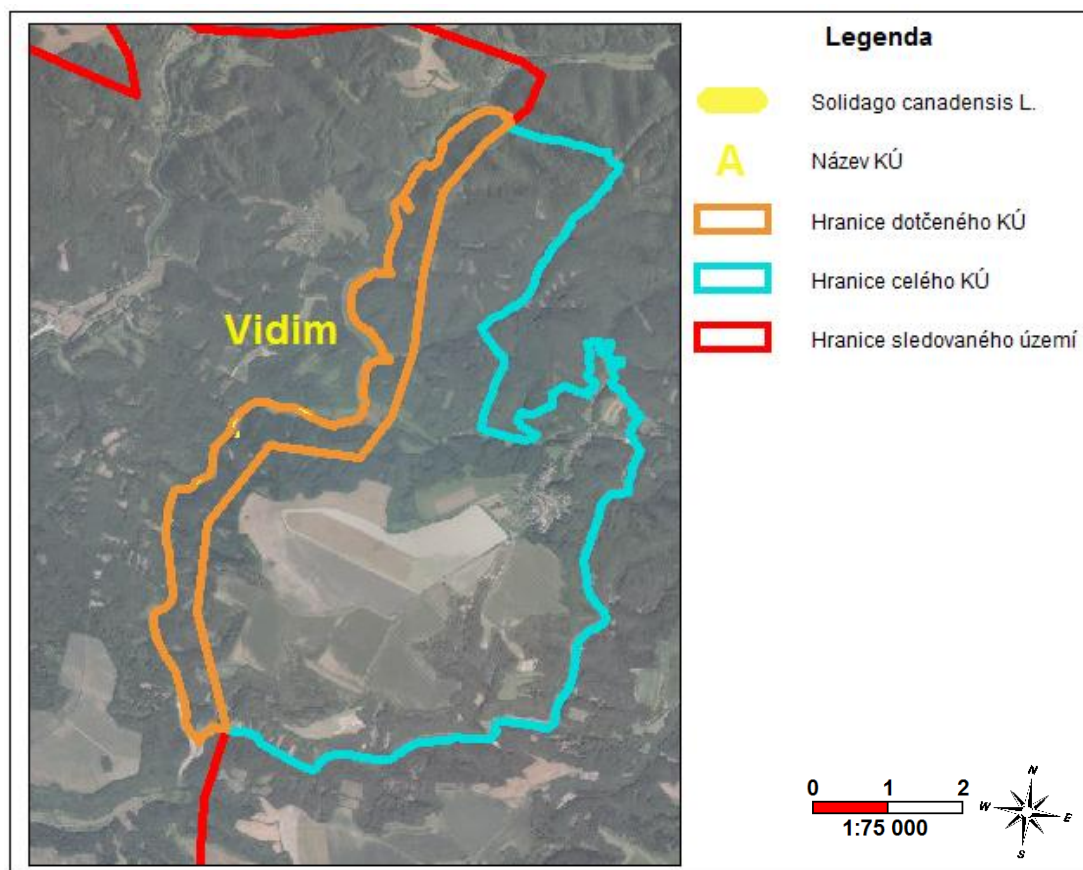
Obr. č. 19 – KÚ Tupadly s výskytem invazních druhů (Zdroj: GeoMedia, (ČÚZK, 2015))



### 5.1.11. Katastrální území Vidim

Katastrální území se nachází ve východní části sledovaného území. Do území zasahuje rozlohou 144,02 ha. Tvoří společné hranice s katastrálními územími: Střezivojice, Sitné, Tupadly, Chudolazy, Osinalice. Zasaženo invazním druhem *Solidago canadensis* L. je 0,05 ha.

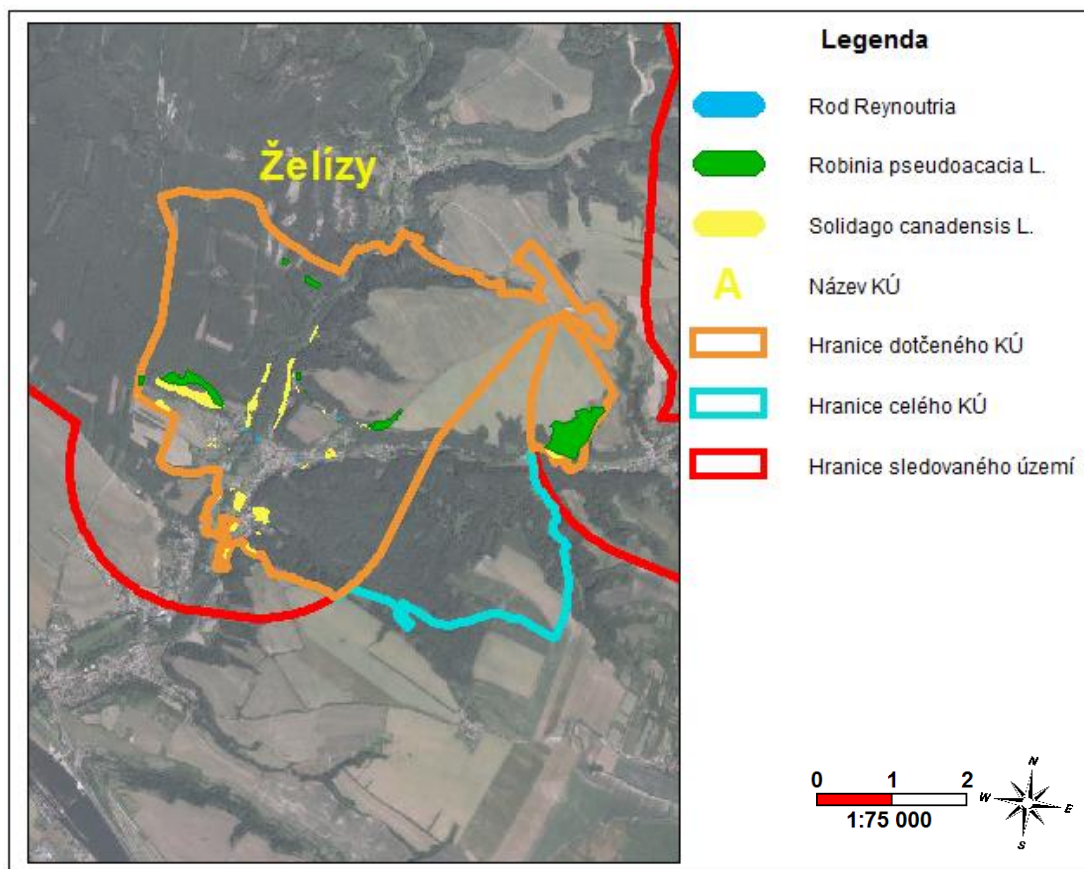
Obr. č. 20 – KÚ Vidim s výskytem invazních druhů (Zdroj: GeoMedia, (ČUZK, 2015))



### 5.1.12. Katastrální území Želízy

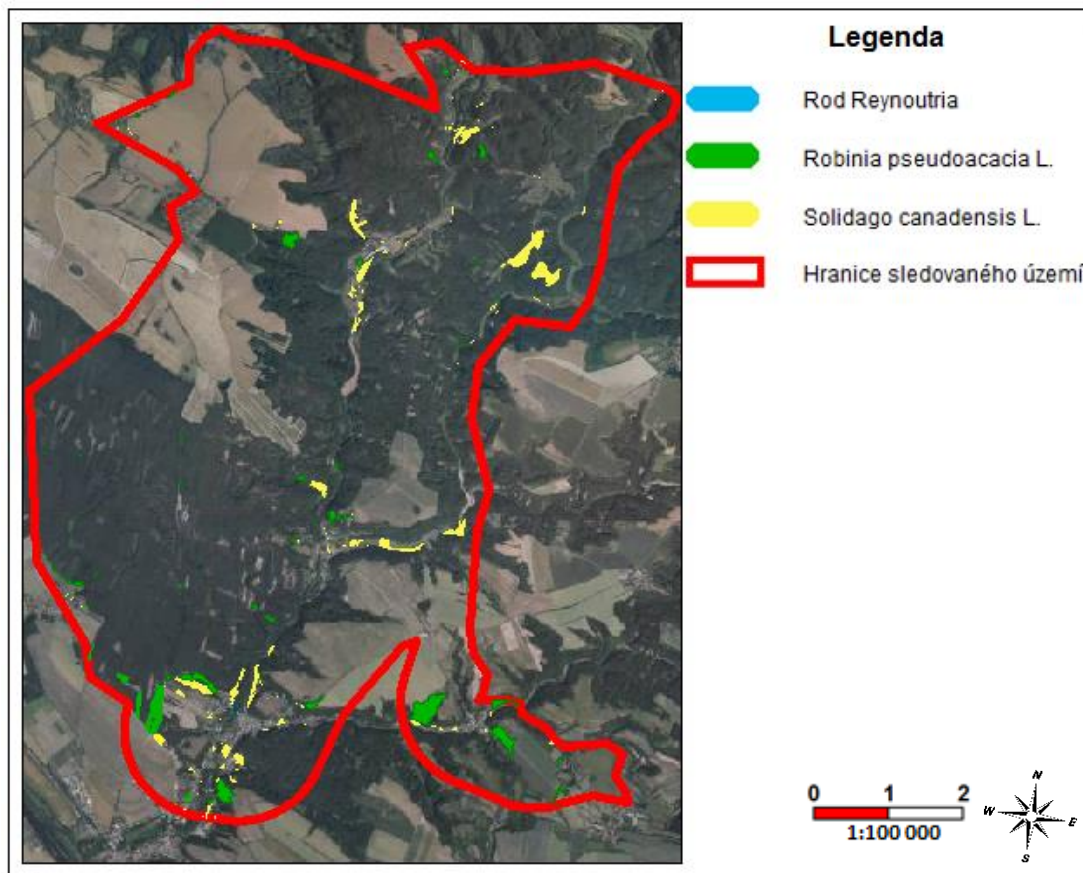
Katastrální území se nachází v jižní části sledovaného území o rozloze 507,06 ha. Tvoří společné hranice s katastrálními územími: Tupadly, Sitné, Dolní Zimoř, Strážnice u Mělníka, Liběchov, Ješovice. Plocha invazních druhů zaujímá 18,54 ha.

Obr. č. 21 – KÚ Želízy s výskytem invazních druhů (Zdroj: GeoMedia, (ČUZK, 2015))



## 5.2. Zjištění nejvíce zasažené lokality

### 5.2.1. Základní vrstva s invadovanými plochami

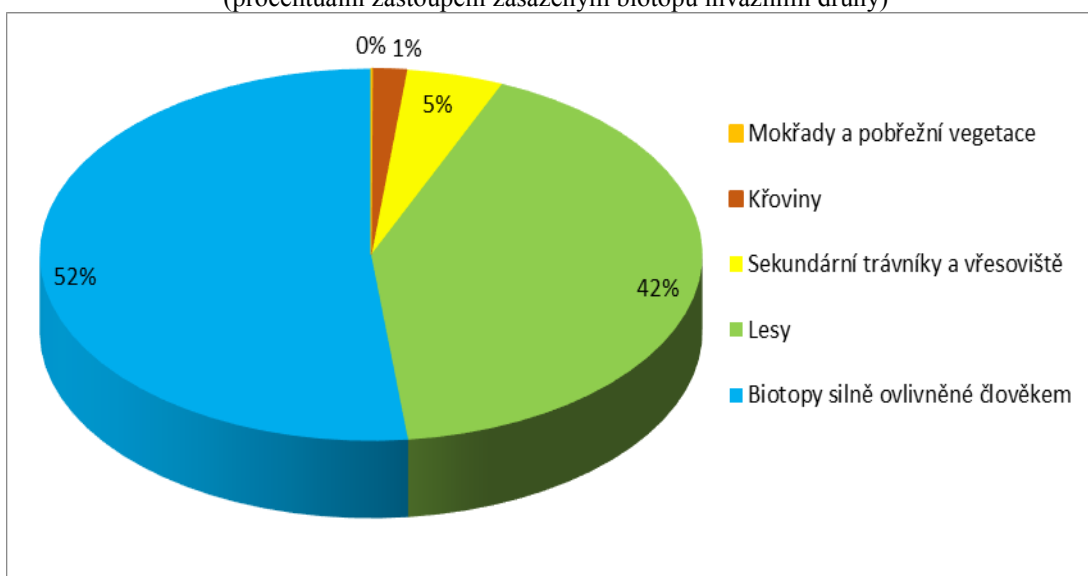


Obr. č. 22 – Základní mapová vrstva s výskytem invazní druhů (Zdroj: GeoMedia, (ČÚZK, 2015))

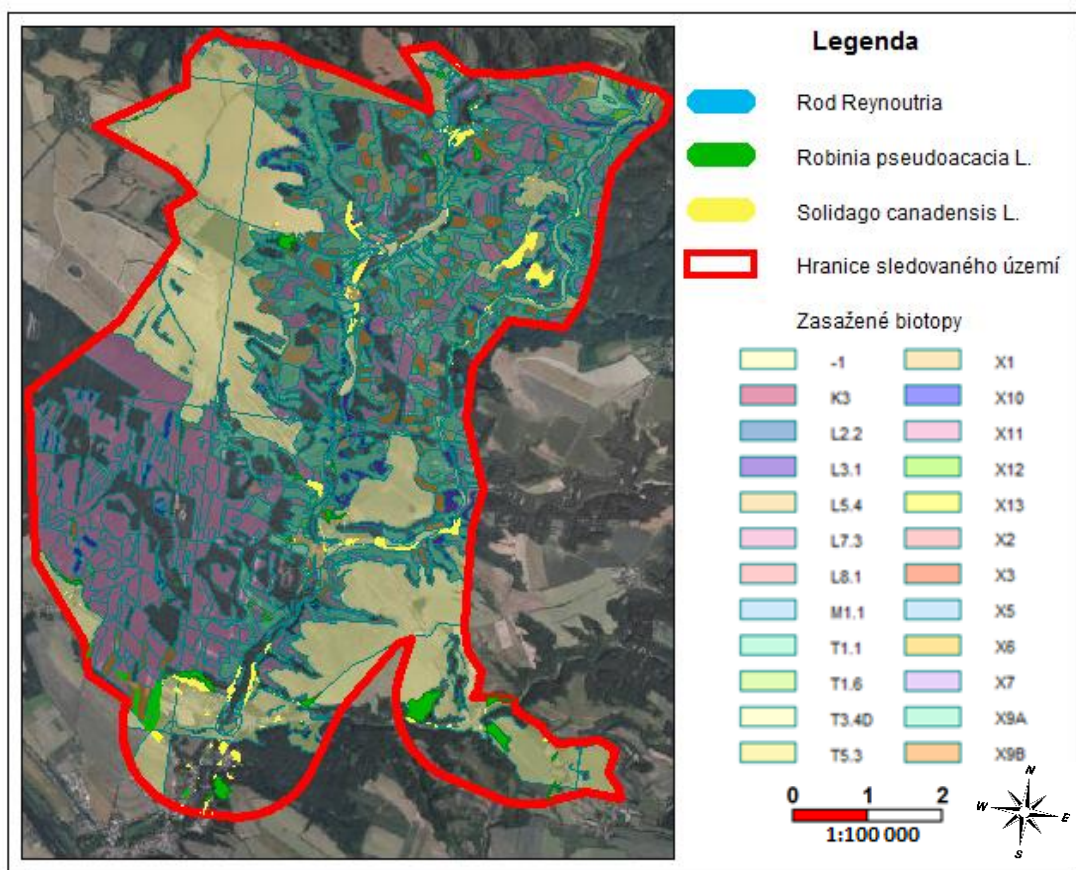
### 5.2.2. Určení invadovaných biotopů

Pro určení nejvíce zasaženého biotopu invazními druhy jsem použila vrstvu biotopů (AOPK, 2012). Obr. č. 23 graficky znázorňuje zasažené biotopy. Zejména šlo o biotopy ovlivněné člověkem, lesy, křoviny, sekundární trávníky a vřesoviště, mokřady a pobřežní vegetace. V území bylo zasaženo 23 biotopů. *Solidago canadensis* L. osidloval především na biotopy – intenzivně obhospodařované louky (30 %), ruderalní bylinné vegetace mimo sídla (10 %), nelesní stromové výsadby mimo sídla (9 %), zasažení ostatních biotopů v příloze č. 2 obr. č. 28. Rod *Reynoutria* osidloval urbanizovaná území (89 %), údolí jasano-olšového luhu (6 %) a antropogenní plochy se sporadickou vegetací (3 %), zastoupení ve zbylých biotopech najdeme v příloze č. 2 obr. č. 29. Druh *Robinia pseudoacacia* L. byl nejvíce zaznamenán v biotopu lesní kultury s nepůvodními listnatými devinami (22 %), acidofilní doubravy (21 %), subkontinentální borové doubravy (20 %), další zasažené biotopy s tímto druhem můžeme shledat v příloze č. 2 obr. č. 30.

Obrázek č. 23 – Grafické znázornění všech zasažených biotopů ve sledovaném území  
(procentuální zastoupení zasaženým biotopů invazními druhy)



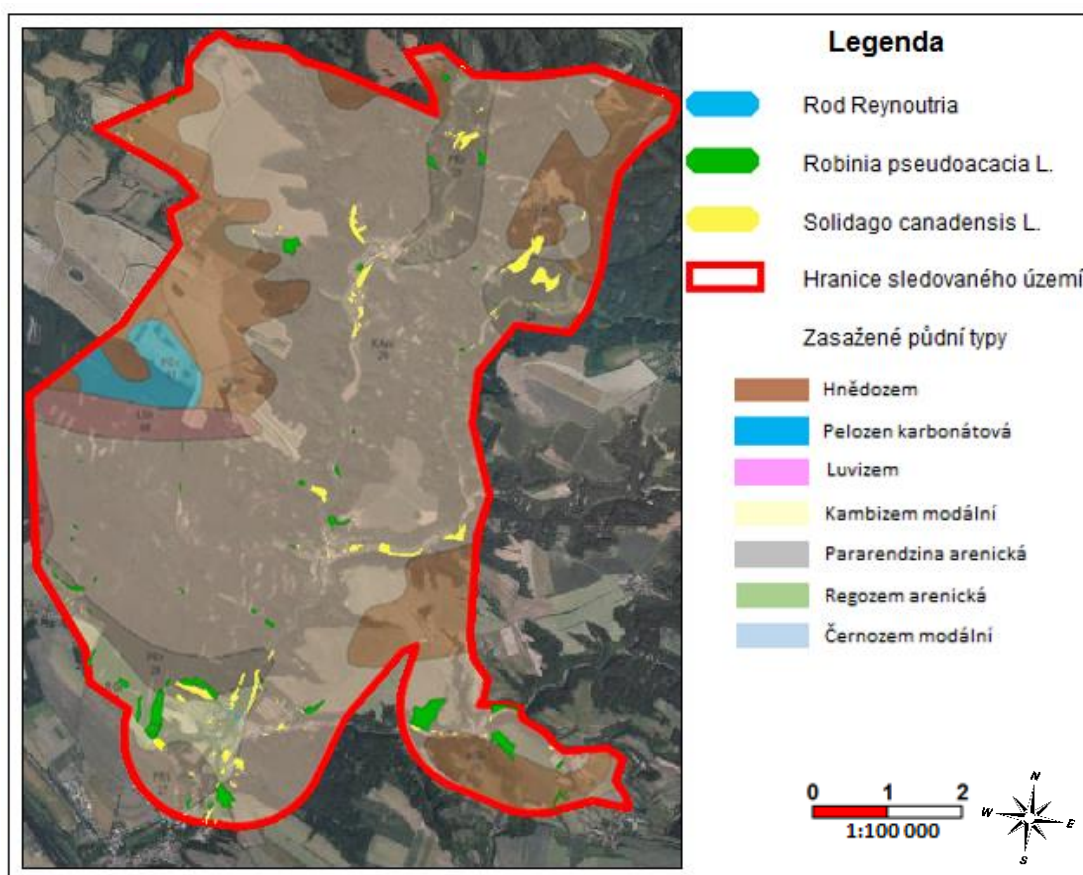
Obrázek č. 24 – Určování biotopů (Zdroj: GeoMedia, (ČÚZK, 2015, AOPK, 2012))



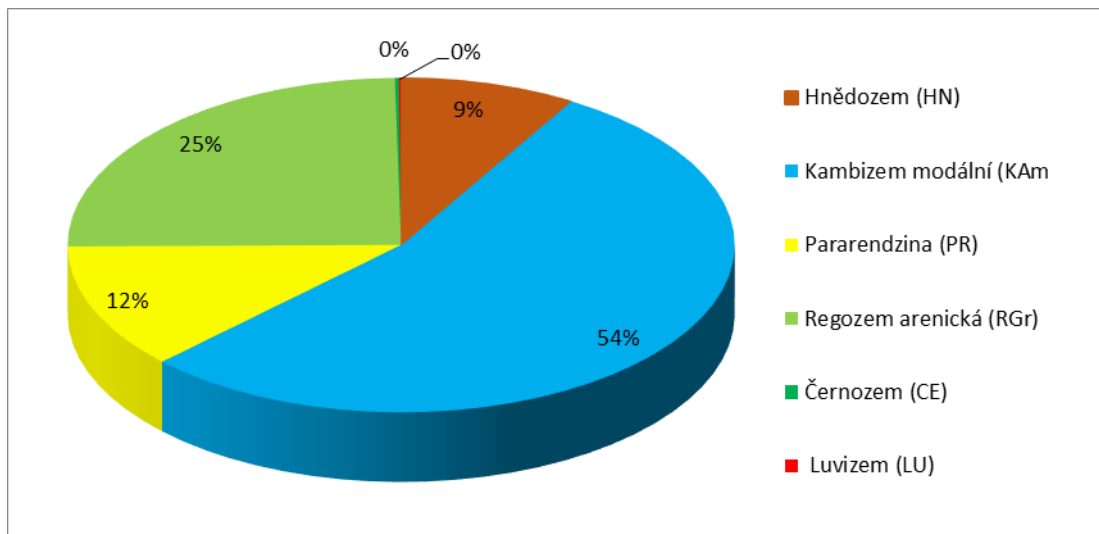
### 5.2.3. Určení zasažených půdních typů

Touto vrstvou bylo zjištěno, které půdní typy (CENIA, 2015) invazní druhy nejčastěji osidlují. V této vrstvě bylo zjištěno 9 půdních typů, z toho 6 dotčených obr. č. 26. Nejrozšířenějším typem je modální kambizem, která na plochách zasažených invazními druhy pokrývá plochu 34,11 ha (54 %), naopak nejméně zasaženým půdním typem byla luvizem. *Solidago canadensis* L. se nejčastěji vyskytoval na modální kambizemi (29%) dále na hnědozemi (25 %) a pararendzině (25 %) rod *Reynoutria* se vyskytoval na půdním typu modální kambizem (97%) a pararendzině (3 %) Druh *Robinia pseudoacacia* L. se objevoval na typu modální kambizemi (50 %), pararendzině (40 %), arenické regozemi (10 %). Výskyt invazních druhu na jednotlivých půdních typech ve sledovaném území (obr. č. 26) a pro jednotlivé druhy podrobněji v příloze č. 3 obr. 31, 32, 33.

Obr. č. 25 – Zasažené půdní typy (Zdroj: GeoMedia, (ČZÚK,2015), (CENIA, 2015))



Obr. č. 26 – Grafické znázornění nejvíce zasaženého půdního typu (procentuální zasažení půdních typů z celkové rozlohy sledovaného území)





## 6. Diskuze

Mandák et al. (2004) uvádí, že křídlatky jsou výrazně vázány na lidská sídla, což dokazují i výsledky, kde byl druh *Reynoutria* nalezen v biotopu urbanizované území. Druh *Reynoutria*, může při nekontrolovatelném pohybu způsobit velké škody, a jak se shodují Berling (1991) a Reinhardt et al. (2003), může mít negativní dopady na infrastrukturu tím, že výrazně poškodí silnice, protipovodňová opatření a zvýší erozní potenciál řek. Podle Bímové et. al. (2003) a Pyška et al. (2003) je jejich výskyt především vegetativní, díky vysoké regeneraci z oddenku a stonků přepravované kontaminovanou půdou a vodou se všechny taxony dokážou vhodně usídlit a prostředí invadovat.

Přirozená stanoviště *Solidago canadensis* L. se podle Walcka et al. (1999) a Webera (2003) nacházejí na okrajích lesů, podél řek a na různých narušených stanovištích, jako jsou opuštěné pastviny, okraje silnic, opuštěná pole, louky a městské oblasti (Pyšek et al., 2012). Při terénním průzkumu výskytu tohoto druhu bylo zjištěno, že *Solidago canadensis* L. osidluje zejména biotopy ovlivněné člověkem. Ve sledovaném území to byly hlavně intenzivně obhospodařované louky, ruderalní bylinná vegeta mimo sídla, nelesní stromové výsadby mimo sídla.

V mapovaném území, kde se vyskytoval druh *Robinia pseudoacacia* L., byly tímto druhem nejvíce ovlivněny biotopy lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami, panonské stepní trávníky na písku, subkontinentální borové doubravy. Jak uvádí i Chytrý (2001) na biotopu lesní kultury s nepůvodními dřevinami se mimo jiné i vyskytuje *Robinia pseudoacacia* L. *Robinia pseudoacacia* L. se nejčastěji vyskytoval na okrajích lesů, podél cest nebo osidloval holiny, kde způsoboval výrazné ovlivnění budoucích porostů, a to svojí rychlou regenerací. Jak uvádí Kovář (2007), šíří se do přirozených společenstev světlých lesů a křovinatých strání, kde potlačuje původní vegetaci. Pyšek (2012) říká, že se rozšiřuje zejména pomocí kořenových výmladků a semen.

Všechny nalezené druhy se vyskytovaly na půdním typu modální kambizem. *Solidago canadensis* L. se vyskytl na hnědozemi a pararendzině. Druhy rodu *Reynoutria* a *Robinia pseudoacacia* L. se vyskytovaly na pararendzině a arenické regozemi. Podle Rahmonova (2014) jsou druhy rodu *Reynoutria* schopné přizpůsobit se jakékoliv řadě půdních typů a díky pohotové regeneraci je dokáží osídlit. Podle

Hickse (1998) *Robinia pseudoacacia* L. osidluje a toleruje širokou škálu půdních typů. Werner et al. (1980) říká, že *Solidago canadensis* L. může růst na všech typech půd a tolerovat široký rozsah podmínek plodnosti. Z diskuze vyplývá, že se invazní druhy dokáží rozšířit na všech typech půd.

## 7. Závěr

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zmapovat výskyt invazních druhů ve vybraném území CHKO Kokořínsko – Máchův kraj a zjistit na kterých lokalitách invazní druhy nejčastěji invadují.

Ve sledovaném území o rozloze 4355,01 ha bylo invazními druhy zasaženo 63 ha. Ze zástupců invazních druhů byl nalezen *Solidago canadensis* L., *Reynoutria japonica* Houtt, *Reynoutria sachalinensis* F.Schmidt, *Robinia pseudoacacia* L..

Ve vrstvě biotopů byly nejvíce zasaženy člověkem intenzivně obhospodařené louky, které osidloval druh *Solidago canadensis* L., urbanizované území osidloval rod *Reynoutria* a lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami, byly osídleny druhem *Robinia pseudoacacia* L. Nejvíce byla zasažena katastrální území – Želízy (30 %), Liběchov (18 %) a Osinalice (13 %).

Ve vrstvě půdních typů byly nejvíce ovlivněny půdní typy kambizem (54 %), arenická regozem (25 %) a pararendzina (12 %).

Z výsledků vyplývá, že se invazní druhy dokáží přirozeně rozšiřovat nezávisle na biotopu i půdním typu. Naměřená data z terénního mapování mohou být použita pro další výzkum a sledování těchto druhů.

## 8. Použitá literatura

### Vrstvy WMS:

- **AOPK, 2015:** MapoMat. Mapování biotopů, online: <http://mapy.nature.cz/>, cit. 2. 9. 2015.
- **AOPK ČR, 2012:** Vrstva mapování biotopů. Praha. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Citováno 15. 12. 2016.
- **CENIA, 2015:** Klasifikace půdních typů podle TKSP a WRB 2006, dostupné z: [http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/rest/services/CENIA/cenia\\_typy\\_pud/MapServer/WMTS](http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/rest/services/CENIA/cenia_typy_pud/MapServer/WMTS). Citováno 15. 12. 2015.
- **CENIA, 2015:** Územní systém ekologické stability (ÚSES), přírodní parky, působnost správ CHKO, dostupné z: [http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/rest/services/CENIA/cenia\\_chranena\\_uzemi/MapServer/WMTS](http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/rest/services/CENIA/cenia_chranena_uzemi/MapServer/WMTS). Citováno 15. 12. 2015
- **CENIA, 2015:** Hranice a názvy krajů, obcí, katastrálních území, názvy, ulic, čísla domů, dostupné z: [http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/rest/services/CENIA/cenia\\_t\\_popisky/MapServer/WMTS](http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/rest/services/CENIA/cenia_t_popisky/MapServer/WMTS). Citováno 15. 12. 2015.
- **ČÚZK, 2015:** Prohlížeč služba WMS – Ortofotomapa, dostupné z: [geoportal.cuzk.cz/WMS\\_ORTOFOTO\\_PUB/WMSservice.aspx](http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx). Citováno 15. 12. 2015.
- **ČÚZK, 2015:** Prohlížeč služba WMS – Správní a katastrální hranice ČR dostupné z: [http://geoportal.cuzk.cz/WMS\\_SPH\\_PUB/WMSservice.aspx](http://geoportal.cuzk.cz/WMS_SPH_PUB/WMSservice.aspx). Citováno 15. 2. 2015.
- **ČÚZK, 2015:** Prohlížeč služba WMS – Katastrální mapy dostupné z: <http://services.cuzk.cz/wms/wms.asp>. Citováno 15. 12. 2015.

## Publikace:

- **ALPERT P., 2006:** The advantages and disadvantages of being introduced. *Biological Invasions* 8: 1523–1534.
- **BEERLING D. J., 1991:** The effect of riparian land use on the occurrence and abundance of Japanese knotweed (*Reynoutria japonica*) on selected rivers in South Wales. – *Biol. Cons.* 55: 329–337.
- **BÍMOVÁ K., MANDÁK B. & PYŠEK P., 2003:** Experimental study of vegetative regeneration in four invasive *Reynoutria* taxa. – *Pl. Ecol.* 166: 1–11.
- **BÍMOVÁ K., MANDÁK B. ET KAŠPAROVÁ I., 2004:** How does *Reynoutria* invasion fit the various theories of invasibility. *Journal of Vegetation Science* 15: 495–504.
- **COLAUTTI R. I., GRIGOROVICH I. A. et MACISAAC H. J., 2006:** Propagule pressure: a null model for biological invasions. *Biological invasions* 8: 1023–1037.
- **CVACHOVÁ A., CHROMÝ P., GOJDIČOVÁ E., LESKOVJANSKÁ A., PIETOROVÁ, ŠIMKOVÁ A., ZALIBEROVÁ M., 2002:** Průručka na určování vybraných invázních druhů rostlin, Banská Bystrica: 55.
- **ČERNÝ Z., NERUDA J., VÁCLAVÍK F., 1998:** Invazní rostliny a základní způsoby jejich likvidace. Institut výchovy a vzdělání Ministerstva zemědělství ČR, Praha: 3.
- **D'ANTONIO C. M. ET HOBBIE S. E., 2005:** Plant Species Effects on Ecosystem Processes: Insights from Invasive Species. In: SAX F. D., STACHOWICZ J. J. et GAINES S. D [eds]: *Species Invasions: Insights into Ecology, Evolution, and Biogeography*. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, USA 65–84.
- **GLIEROVÁ B., 2011:** Výukový program pro střední školy: Invazní organismy, EKO Gymnázium Poděbrady, Středočeský kraj. 2–3.
- **HEJNÝ S., SLAVÍK B., 1990:** Květena České republiky 2. Křídlatka japonská. Academia, Praha: 365.
- **HICKS R. R., 1998:** Ecology and management of central hardwood forest. West Virginia University. New York. 112–119.
- **HOLZMUELLER E. J. et JOSE S., 2009:** Invasive plant conundrum: What makes the aliens so successful? *Journal of Tropical Agriculture* 47: 18–29.

- **CHYTRÝ M., 2001:** Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem. In: CHYTRÝ M., KUČERA T. et KOČÍ M.: Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha: 232–234.
- **CHYTRÝ M., 2001:** Dubohrabřiny. In: CHYTRÝ M., KUČERA T. et KOČÍ M.: Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha: 182.
- **CHYTRÝ M., 2001:** Suché trávníky. In: CHYTRÝ M., KUČERA T. et KOČÍ M.: Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha: 137–138.
- **CHYTRÝ M., 2001:** Teplomilné doubravy. In: CHYTRÝ M., KUČERA T. et KOČÍ M.: Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha: 206.
- **CHYTRÝ M., KUČERA T. et KOČÍ M. [eds], 2001:** Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 304.
- **CHYTRÝ M., PYŠEK P., 2009b:** Kam se šíří zavlečené rostliny? 2. Invadovanost a invazibilita rostlinných společenstev. *Flora* 2: 60–63.
- **CHYTRÝ M., WILD J., PYŠEK P., TICHÝ L., KNOLLOVÁ I., 2009:** Maps of the level of invasion of the Czech Republic by alien plants. *Preslia* 81: 187–207.
- **KOLBEK J., CHYTRÝ M., 2001:** Suché bory. In: CHYTRÝ M., KUČERA T. et KOČÍ M.: Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha: 215.
- **KOWARIK, I. 2003:** Human agency in biological invasions: secondary releases foster naturalisation and population expansion of alien plant species. *Biological Invasions* 5: 293–312.
- **KŘIVÁNEK, M. 2004.** Rostlinné invaze – pět otázek a pět odpovědí. *Ochrana přírody* 59: 10–12.
- **KŘIVÁNEK, M., 2006:** Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví Průhonice, Biologické invaze a možnosti jejich předpovědi, *Acta Průhoniciana* 84: 5.
- **KUČERA T., CHYTRÝ M., 2001:** Acidofilní bučiny. In: CHYTRÝ M., KUČERA T. et KOČÍ M.: Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha: 198.

- **KUČERA T., ŠUMBEROVÁ K., 2001:** Mezofilní ovsíkové louky. In: CHYTRÝ M., KUČERA T. et KOČÍ M.: Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha: 110.
- **KUČERA T., ŠUMBEROVÁ K., 2001:** Vlhká tužebníková lada. In: CHYTRÝ M., KUČERA T. et KOČÍ M.: Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha: 117.
- **MACHAR I., DROBILOVÁ L., 2012:** Ochrana přírody a krajiny v České republice: vybrané aktuální problémy a možnosti jejich řešení II. Univerzita Palackého Olomouc, Olomouc, 440.
- **MANDÁK B., PYŠEK P. et BÍMOVÁ K., 2004:** History of the invasion and distribution of Reynoutria taxa in the Czech Republic: a hybrid spreading faster than its parents. Preslia 76: 15–64.
- **MARKOVÁ Z., HEJDA M., 2011:** Invaze nepůvodních druhů rostlin jako environmentální problém. Třeva 1: 10–14.
- **MLÍKOVSKÝ J. & STÝBLO P. [eds], 2006:** Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP, Praha: 28.
- **MLÍKOVSKÝ J. & STÝBLO P. [eds], 2006:** Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP, Praha. 12.
- **MLÍKOVSKÝ, J., STÝBLO, P. [eds], 2006.** Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP. Praha: 496.
- **NEUHÄUSLOVÁ Z., 2001:** Acidofilní doubravy. In: CHYTRÝ M., KUČERA T. et KOČÍ M.: Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha:211–212.
- **NEUHÄUSLOVÁ Z., 2001:** Lužní lesy. In: CHYTRÝ M., KUČERA T. et KOČÍ M.: Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha: 175–178.
- **NIELSEN CH., RAVN H. P., NENTWIG W., WADE M., 2005:** Bolševník velkolepý: Praktická příručka o biologii a kontrole invazního druhu. Hoersholm, Denmark. Forest & Landscape, 44.
- **PRACH K., PYŠEK P., 1997:** Invazibilita společenstev a ekosystémů. Zprávy České botanické společnosti 32, Mater 14: 1–6.
- **PYŠEK P., BROCK J. H., BÍMOVÁ K., MANDÁK B., JAROŠÍK V., KOUKOLÍKOVÁ I., PERGL J. & ŠTĚPÁNEK J., 2003:** Vegetative

regeneration in invasive *Reynoutria* (*Polygonaceae*) taxa: the determinant of invasibility at the genotype level. – Amer. J. Bot. 90: 1487–1495.

- **PYŠEK P., CHYTRÝ M., PERGL J., SÁDLO J., WILD J., 2012:** Plant invasions in the Czech Republic: current state, introduction dynamics, invasive species and invaded habitats. Preslia 84: 575–629.
- **PYŠEK P., CHYTRÝ M., PRACH K., 2008:** Dvanáct let výzkumu rostlinných invazí v České republice a ve světě. In Zprávy České Botanické Společnosti 43, Mater. 23: 3–15.
- **PYŠEK P., TICHÝ L., 2001:** Rostlinné invaze. Rezekvítek, Brno, 40 s.
- **PYŠEK, P., SÁDLO, J., MANDÁK, B., 2002:** Catalogue of alien plants of the Czech Republic. Preslia, Praha 74: 97–186.
- **QUITT E., 1971:** Klimatické oblasti Československa. Studia Geographica 16. Academia, geografický ústav ČSAV, Brno.
- **RAHMONOV O., CZYLOK A., ORCZESKA A., MAJGIER L., PARUSEL T., 2014:** Chemical composition of the leaves of *reynoutria japonica* Houtt. And soil features in polluted areas. Central European Journal of biology. Volume 9: 320–330.
- **REINHARDT F., HERLE M., BASTIANSEN F. & STREIT B., 2003:** Economic impact of the spread of alien species in Germany – Report No. UBA–FB, Biological and Computer Sciences Division, Dept. of Ecology and Evolution, Frankfurt am Main, 121–129.
- **RICHARDSON, D. M., PYŠEK, P., REJMÁNEK, M., BARBOUR, M. G., PANETTA, F. D., WEST, C. J. 2000.** Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Diversity and Distributions. 6: 93–107.
- **SÁDLO J., 2001:** Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny. In: CHYTRÝ M., KUČERA T. et KOČÍ M.: Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 168.
- **SÁDLO J., CHYTRÝ M., 2001:** Kostřavové trávníky písčin. In: CHYTRÝ M., KUČERA T. et KOČÍ M.: Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 147–148.
- **SLAVÍK B., 1995:** Květena České republiky 4. Trnovník akát. Academia, Praha, 361–362.
- **SLAVÍK B., ŠTEPÁNKOVÁ J., 2004:** Květena České republiky 7. Zlatobýl kanadský, Academia, Praha, 120.



- **ŠINLDAR M., et al., 1998:** Ekologie a asanační management invazních druhů rostlin v regionálních povodních ČR 1997–1998. Praha.
- **ŠUMBEROVÁ K., CHYTRÝ M., SÁDLO J., 2001:** Rákosiny a vegetace vysokých ostřic. In: CHYTRÝ M., KUČERA T. et KOČÍ M.: Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 27.
- **TILMAN D., 1988:** Plant strategies and the Dynamics and Structure od Plant Communities. Princeton, Ney Jersey, Princeton University Press, 218–221.
- **WALCK J. L., BASKIN J. M., BASKIN C. C., 1999:** Relative competitive abilities and growth characteristics of a narrowly endemic and geographically widespread *Solidago* species (Asteraceae). – Amer. J. Bot. 86: 820–828.
- **WEBER E., 2003:** Invasive plant species of the world. – CABI Publishing, Wallingford, 25–30.
- **WERNER P. A., BRANDBURY I. K., GROSS R. S 1980:** The Biology od Canadian weeds. *Solidago canadensis* L. In: Pavek P. L. S., 2011: Plants guide for Canana goldenrod (*Solidago canadensis*)..Natural resources Conservation Service. Pellman, USDA, 1–4.
- **WILLIAMSON, M., 2006:** Explaining and predicting the success of invading species at different stages of invasion. Biological Invasions 8: 1561–1568.

### Internetové zdroje:

- **AOPK, 2015:** Správa CHKO Kokořínsko – Máchův kraj. Charakteristika oblasti, Agentura ochrany, online: <http://kokorinsko.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/>, cit. 12. 10. 2015.
- **HARVÁNEK J., 2004:** Příroda.cz. Invazní druhy rostlin – celosvětový problém, online: <http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=216>, cit. 9. 9. 2015.
- **HOSKOVEC L., 2008:** Botany.cz: Křídlatka sachalinská, online: <http://botany.cz/cs/reynoutria-sachalinensis/>, cit. 14. 9. 2015.
- **HOŠEK M., 2013:** Význam slova „Archeofyt, Neofyt“. Příroda.cz, Online: <http://www.priroda.cz/slovník.php?detail=955>, cit. 12. 9. 2015.
- **HOUSKA J., 2007:** Botany.cz: Křídlatka japonská. Online: <http://botany.cz/cs/reynoutria-sachalinensis/>, cit. 14. 9. 2015.
- **HRONEŠ M., 2009:** Natura Bohemica, příroda České republiky. Online: <http://www.naturabohemica.cz/reynoutria-japonica/>, cit. 14. 9. 2015.
- **JAKL J., ČÍP D., 2015:** Invaze v naší přírodě, Online: <http://www.jaromarmer.cz/invaze/>, cit. 16. 10. 2015.
- **KOCIÁN P., 2005:** Květena ČR: Křídlatka japonská, online: <http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=388>, cit. 14. 9. 2014.
- **KOVÁŘ L., 2007:** Botany.cz: Trnovník akát, online: <http://botany.cz/cs/robinia-pseudacacia/>, cit. 14. 9. 2015.
- **PAUKERTOVÁ I., 2007:** Nepůvodní a invazní rostliny, Brno, online: <http://www.paukertova.cz/view.php?navezclanku=nepuvodni-a-invazni-rostliny&cislocclanku=2007090001>, cit. 14. 11. 2015.
- **PAZDERA Z., 2015:** Herbář Wendys, Křídlatka sachalinská, trnovník aktát, zlatobýl kanadský, online: <http://botanika.wendys.cz/> cit. 14. 9. 2015.
- **PYŠEK P., PERGL J., JAROŠÍK V., MORAVCOVÁ L., PERGLOVÁ I., SKÁLOVÁ H., ČUBA J., HEJDA M., JAHODOVÁ Š., ŠTAJEROVÁ K., 2012:** Botany.cz. Z výstavy O čem je současná botanika: Rostlinné invaze, Online: <http://botany.cz/cs/roslinne-invaze/>, cit. 16. 10. 2015.
- **ROTREKL L., 2015:** Hydrologie. Příroda Kokořínska, Praha, online: <http://www.rotrekl.cz/kokohistorie.html>, cit. 12. 10. 2015.

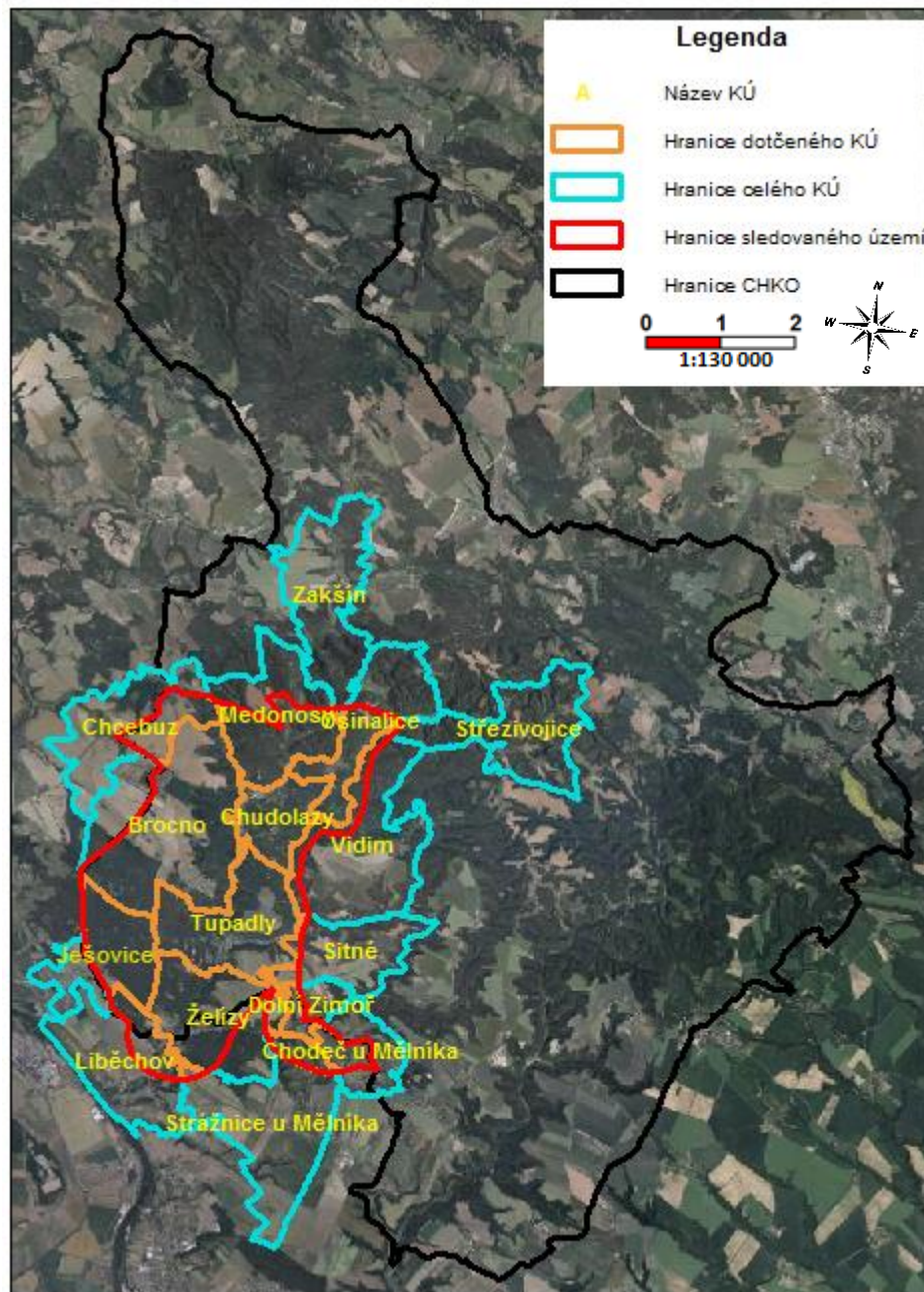
- **SOCHOR M., 2010:** Botanika – teorie a praxe, zlatobýl kanadský, online: [http://botanika.borec.cz/zlatobyl\\_kanadsky.php](http://botanika.borec.cz/zlatobyl_kanadsky.php), cit. 14. 9. 2015.

### **Legislativa:**

- **ČESKO**, Nařízení vlády č. 176 ze dne 9. dubna 2014, kterým se vyhlašuje Chráněná krajinná oblast Kokořínsko – Máchův kraj. In: Sbíрка předpisů České republiky. 2014, částka 74. s. 1–3. Dostupný také z: <http://kokořinsko.ochranaprirody.cz/veci-uredni-spravni-agenda/predpisy-v-ochrane-prirody-a-krajiny/>
- **ČESKO**, Vyhláška č. 330 ze dne 4. května 2004 o opářeních proti zavlékání a rozšiřování škodlivých organismů rostlin a rostlinných produktů. In: Sbíрка předpisů České republiky. 2004, částka 106. s. 7040. Dostupné také z: [http://aplikace.mvcr.cz/sbirkazakonu/SearchResult.aspx?q=330/2004&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](http://aplikace.mvcr.cz/sbirkazakonu/SearchResult.aspx?q=330/2004&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)
- **ČESKO**, Zákon č. 326 ze dne 29. února 2004 o rostlinolékařské péči. In: Sbíрка zákonů České republiky. 2004, částka 106, s. 6619–6624. Dostupný taky z: [http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe\\_uplna-zneni\\_zakon-2004-326-viceoblasti.html](http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_zakon-2004-326-viceoblasti.html)
- **ČESKO**. Zákon č. 114 ze dne 19. února 1992 o ochraně přírody a krajiny. In: Sbíрка předpisů České republiky. 1992, částka 28, s. 6. Dostupný také z [http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/58170589E7DC0591C125654B004E91C1/%24file/Z%20114\\_1992.pdf](http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/58170589E7DC0591C125654B004E91C1/%24file/Z%20114_1992.pdf)
- **EU**, Nařízení evropského parlamentu a rady EU č. 1143 ze dne 22. října 2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů. In: Úřední věstník Evropské unie. L 317/35. s. 1–4. Dostupný taky z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&from=EN>

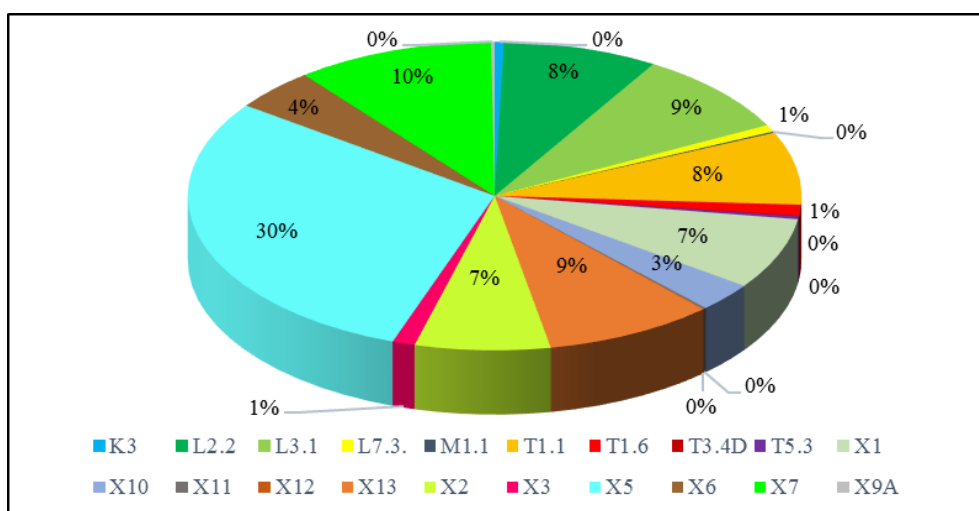
## I. Příloha č. 1 - Mapa zkoumaného území

Obr. č. 28 – Mapa sledovaného území v části CHKO Kokořínsko (Zdroj: GeoMedia (ČUZK, 2015))

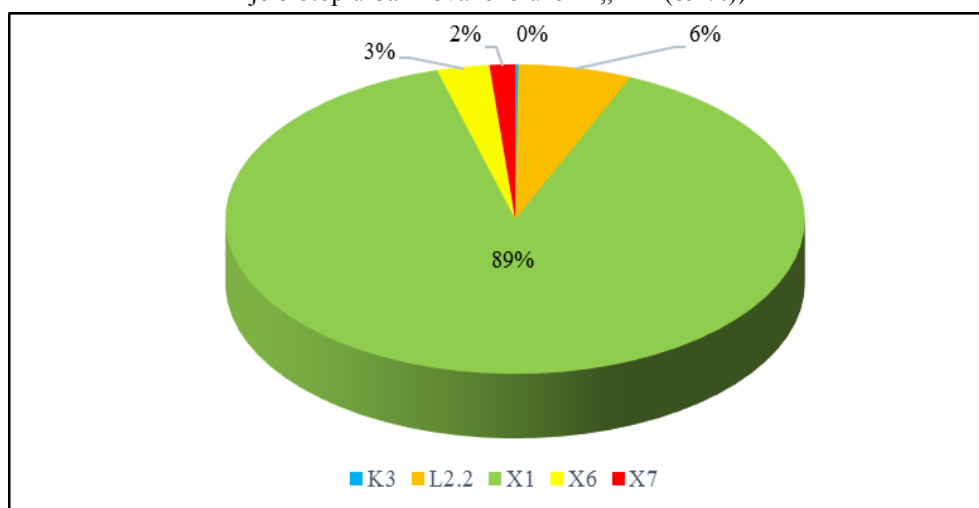


## II. Příloha č. 2 – Výskyt biotopů zasažených invazními druhy

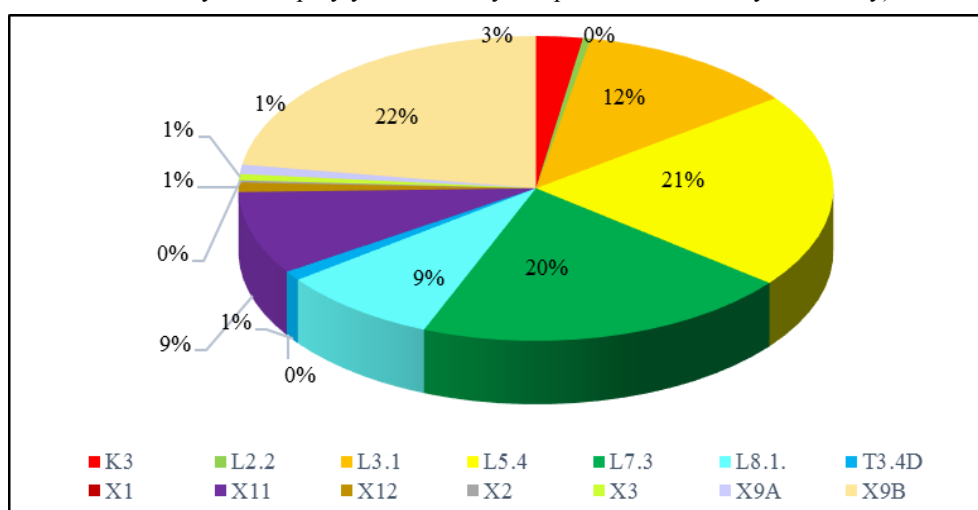
Obr. č. 29 – Grafické znázornění biotopů zasažených invazí *Solidago canadensis* L. (nejvíce zasaženým biotopem jsou intenzivně obhospodařované louky „X5“ (30 %))



Obr. č. 30 – Grafické znázornění biotopů zasažených rodem *Reynoutria* (nejvíce zasaženým biotopem je biotop urbanizovaného území „X1“ (89 %))

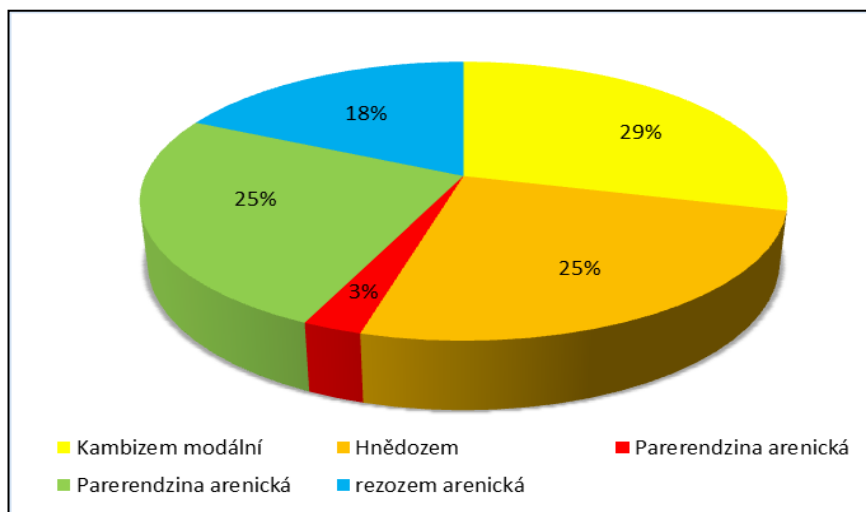


Obr. č. 31 – Grafické znázornění biotopů zasažených invazí *Robinia pseudoacacia* L. (nejvíce zasaženým biotop byly lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami)

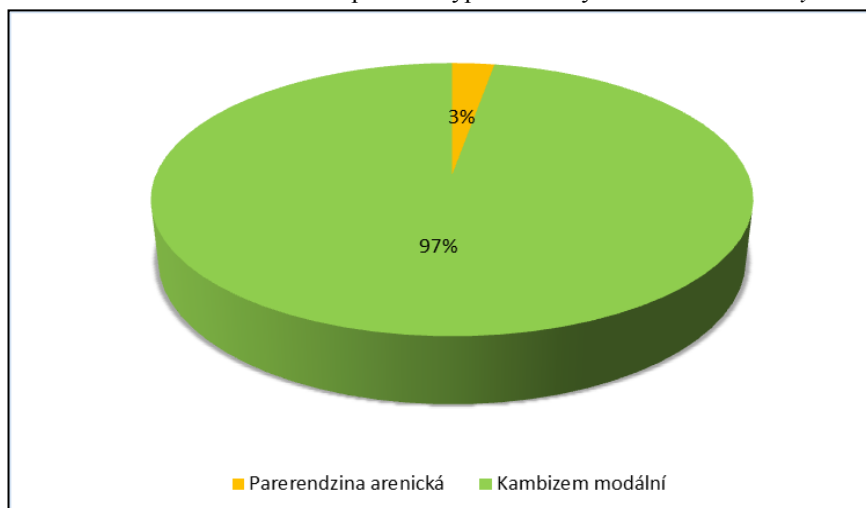


### III. Příloha č. 3 – Výskyt zasažených půdních typů

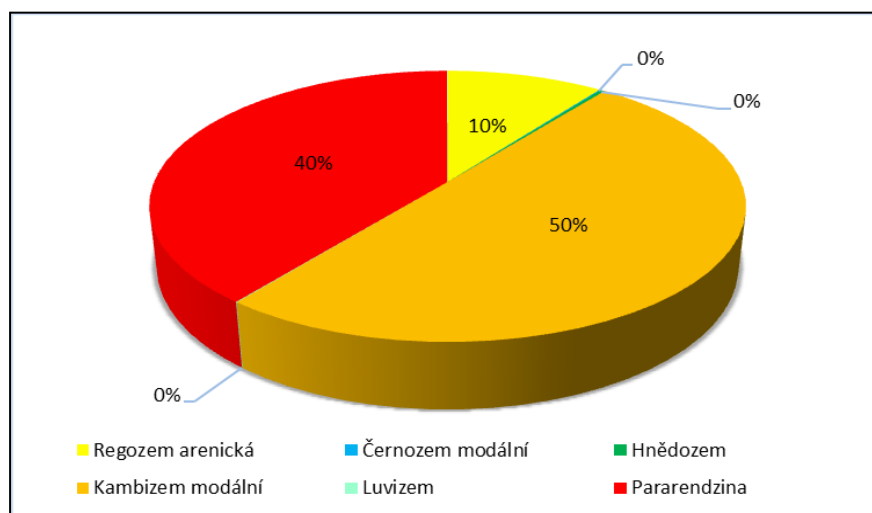
Obr. č. 32 – Grafické znázornění půdních typů zasažených invazí *Solidago canadensis* L.



Obr. č. 33 – Grafické znázornění půdních typů zasažených invazí rodem *Reynoutria*



Obr. č. 34 – Grafické znázornění půdních typů zasažených invazí *Robinia pseudoacacia* L.



#### IV. Příloha č. 4 – Terénní zápisník

Katastrální území	Lokalita	Druh	Biotop	Kód biotopu	Rozloha v ha	Možnost přenosu a šíření	Charakteristik a porostu a likvidace	Pokryvnost	Poznámka
Brocno	RP43	RP	Lesy	L7.3	0,007891	Komunikace (osoby, auta), turismus	Porost vitální, nelikvidován	20	20 % nálet
	RP44	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X9B	0,007756	Komunikace (osoby, auta), turismus	Porost vitální, nelikvidován	80	80 % les
	RP45	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X9B	2,455724	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	90	90 %
	S74	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X6	0,016261	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	60	Mozaikovitě vtroušen 60 %
	S75	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X6	0,057558	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	40	Mozaikovitě vtroušen 40 %
	S76	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X5	0,042948	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	5	Mozaikovitě vtroušen 5 %
Dolní Zimorž	RP25	RP	Lesy	L3.1	3,391083	Komunikace (auta)	Porost vitální, nelikvidován	60	60 % les
	RP26	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X9B	1,249413	Komunikace (osoby, auta), turismus	Porost vitální, nelikvidován	90	90 % les
	S47	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X5	0,037547	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	20	Mozaikovitě rozšířen 20 %
	S48	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X5	0,00088	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	80	Mozaikovitě rozšířen 80 %
	S49	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X13	0,00323	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	50	Mozaikovitě rozšířen 50 %
	S50	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X13	0,001224	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	15	Mozaikovitě rozšířen 15 %
	S51	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X5	0,03606	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	70	Mozaikovitě rozšířen 70 %

	<b>S52</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X2	0,005102	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	20	Mozaikovitě rozšířen 20 %
<b>Chcebuz</b>	<b>RP46</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X2	0,078079	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	50	50 %
	<b>RP47</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X3	0,23907	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	90	90 %
	<b>S77</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,01899	Komunikace (auta)	Porost vitální, nelikvidován	10	Mozaikovitě vtroušen 10 %
	<b>S78</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,010892	Komunikace (auta)	Porost vitální, nelikvidován	5	Mozaikovitě vtroušen 5 %
<b>Chodeč u Mělníka</b>	<b>RP22</b>	RP	Křoviny	K3	0,253112	Biotickými faktory	Porost vitální, nelikvidován	60	60 % koridor
	<b>RP23</b>	RP	Křoviny	K3	0,31308	Biotickými faktory	Porost vitální, nelikvidován	60	60 % koridor
	<b>RP24</b>	RP	Křoviny	K3	0,11928	Biotickými faktory	Porost vitální, nelikvidován	60	60 % koridor
	<b>S46</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X10	0,095755	Biotickými faktory	Porost vitální, nelikvidován	30	Mozaikovitě vtroušen 30 %
<b>Chudolazy</b>	<b>R08</b>	RJ	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>R09</b>	RJ	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,001926	Turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	90	90 %
	<b>RP48</b>	RP	Sekundární trávníky a vřesoviště	X12	0,274819	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	80	80 % les
	<b>RP49</b>	RP	Lesy	L5.4	0,083843	Biotickými faktory	Porost vitální, nelikvidován	20	20 % nálet
	<b>RP50</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X9B	0,011059	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	10	10 %
	<b>RP51</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X9A	0,137675	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	60	60 % les
	<b>S79</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X2	0,246212	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	70	Mozaikovitě rozšířen 70 %



<b>S80</b>	SC	Sekundární trávníky a vřesoviště	T1.1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
<b>S81</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,088442	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	60	Mozaikovitě rozšířen 60 %
<b>S82</b>	SC	Sekundární trávníky a vřesoviště	T1.1	0,004595	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	5	Vtroušen 5 %
<b>S83</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X3	0,339404	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	15	Vtroušen 15 %
<b>S84</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
<b>S85</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,135095	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	30	Vtroušen 30 %
<b>S86</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,071319	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	20	Mozaikovitě rozšířen 20 %
<b>S87</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,0036	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	90	Mozaikovitě rozšířen 90 %
<b>S88</b>	SC	Sekundární trávníky a vřesoviště	T1.1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
<b>S89</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
<b>S90</b>	SC	Lesy	L2.2	1,409167	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	15	Vtroušen 15 %
<b>S91</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
<b>S92</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	L2.2	0,048924	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	30	Mozaikovitě rozšířen 30 %
<b>S93</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X2	0,00227	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	80	Mozaikovitě rozšířen 80 %
<b>S94</b>	SC	Lesy	L3.1	0,314381	Turismus, zvěř, vítr	Porost vitální, nelikvidován	80	Mozaikovitě vtroušen 80 %
<b>S95</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X2	1,389447	Turismus, zvěř, vítr	Porost vitální, nelikvidován	35	Mozaikovitě vtroušen 35 %
<b>S96</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X2	0,305734	Turismus, zvěř, vítr	Porost vitální, nelikvidován	5	Mozaikovitě vtroušen
<b>S97</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X2	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
<b>S98</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X2	0,002219	Vodní tok, 1 m, turistika, cyklistika	Porost vitální, nelikvidován	15	Mozaikovitě rozšířen 15 %

	<b>S99</b>	SC	Sekundární trávníky a vřesoviště	T1.1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S100</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X2	0,000949	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	40	Mozaikovitě rozšířen 40 %
	<b>S102</b>	SC	Lesy	X11	0,036499	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	20	Mozaikovitě rozšířen 20 %
<b>Ješovice</b>	<b>RP01</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X9B	0,192653	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	60	Podrost 60 %
	<b>RP32</b>	RP	Lesy	L7.3	0,106526	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	5	Vtroušen 5 %
	<b>RP33</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X9A	0,037105	Biotickými faktory	Porost vitální, nelikvidován	5	Vtroušen 5 %
	<b>RP34</b>	RP	Lesy	L7.3	0,616334	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	80	80 % les
	<b>RP35</b>	RP	Lesy	L7.3	0,087334	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	10	10 % les
	<b>RP36</b>	RP	Lesy	L7.3	0,035303	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	10	10 % les
	<b>RP37</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X12	0,023719	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	80	80 % les
	<b>RP38</b>	RP	Lesy	L7.3	0,037305	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	20	Nálet 20 %
	<b>RP39</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X9B	0,093811	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	10	Podrost 10 %
	<b>RP40</b>	RP	Lesy	L7.3	0,003112	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	5	5 % les
	<b>RP41</b>	RP	Lesy	L7.3	0,00244	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	15	15 % les
	<b>RP42</b>	RP	Lesy	L7.3	0,002754	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	30	30 % les
	<b>S70</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X5	0,020023	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	80	Mozaikovitě rozšířen 80 %
	<b>S71</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S72</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec

	<b>S73</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X2	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
<b>Liběchov</b>	<b>RP02</b>	RP	Lesy	L7.3	0,693169	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	10	10 % nálet
	<b>RP03</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X9B	0,913957	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	20	20 % nálet
	<b>RP04</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X9B	1,431525	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	30	30 % nálet
	<b>RP05</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X11	2,878227	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	50	50 % nálet
	<b>RP06</b>	RP	Lesy	L7.3	0,372332	Komunikace (osoby, auta), turismus, cyklistika	Porost vitální, nelikvidován	70	Nálet 70 %
	<b>RP07</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X9B	0,375839	Komunikace (osoby, auta), turismus, cyklistika	Porost vitální, nelikvidován	70	70 %
	<b>RP08</b>	RP	Lesy	L7.3	0,244006	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	20	20 % nálet
	<b>RP09</b>	RP	Křoviny	K3	0,220131	Turismus, zvěř, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Rozšířen po celé ploše 100 %
	<b>RP10</b>	RP	Lesy	L2.2	0,151413	Turismus, zvěř, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Rozšířen po celé ploše 100 %
	<b>RP11</b>	RP	Lesy	L8.1	3,084285	Turismus, zvěř, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Rozšířen po celé ploše 100 %
	<b>S01</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X7	0,890776	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	80	Mozaikovitě vtroušen 80 %
	<b>S02</b>	SC	Sekundární trávníky a vřesoviště	T5.3	0,089618	Turismus	Porost vitální, nelikvidován	60	Mozaikovitě rozšířen 60 %
	<b>S03</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S04</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S05</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
<b>S06</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec	
<b>S07</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec	

	<b>S08</b>	SC	Lesy	L2.2	0,007435	Komunikace (auta)	Porost vitální, nelikvidován	5	Ojediněle rozšířen 5 %
	<b>S09</b>	SC	Lesy	L2.2	0,018216	Komunikace (auta)	Porost vitální, nelikvidován	40	Mozaikovitě rozšířen 40 %
	<b>S10</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,153451	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, částečně likvidován kosením	5	Ojediněle rozšířen 5 %
	<b>S11</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,033026	Turismus, osoby, auta	Porost vitální, nelikvidován	5	Ojediněle rozšířen 5 %
<b>Medonosy</b>	<b>R10</b>	RJ	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,003316	Vodní tok 1m, komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	80	80 %
	<b>RP52</b>	RP	Lesy	L7.3	0,794371	Biotickými faktory	Porost vitální, nelikvidován	70	70 % les
	<b>RP53</b>	RP	Lesy	L7.3	0,787981	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	90	90 % les
	<b>RP54</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,000153	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	50	Nálet 50 %
	<b>RP55</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,000816	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	60	Nálet 60 %
	<b>RP56</b>	RP	Sekundární trávníky vřesoviště	T3.4 D	0,36554	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	80	80 %
	<b>S103</b>	SC	Lesy	L3.1	0,105691	Turismus, zvěř, vítr	Porost vitální, nelikvidován	20	Mozaikovitě rozšířen 20 %
	<b>S104</b>	SC	Sekundární trávníky vřesoviště	T1.1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S105</b>	SC	Sekundární trávníky vřesoviště	T1.1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S106</b>	SC	Sekundární trávníky vřesoviště	T1.1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S107</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S108</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,006683	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	5	Mozaikovitě rozšířen 5 %
	<b>S109</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S110</b>	SC	Sekundární trávníky vřesoviště	T1.1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec

	<b>S111</b>	SC	Sekundární trávníky vřesoviště	T1.6	0,015776	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	10	Mozaikovitě rozšířen 10 %
	<b>S112</b>	SC	Sekundární trávníky vřesoviště	T1.6	0,308514	Vodní tok 1m, komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	90	Mozaikovitě rozšířen 90 %
	<b>S113</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,000842	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	10	Mozaikovitě rozšířen 10 %
	<b>S114</b>	SC	Sekundární trávníky vřesoviště	T1.1	0,119937	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	20	Mozaikovitě rozšířen 20 %
	<b>S115</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00008	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	90	Mozaikovitě rozšířen 90 %
	<b>S116</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S117</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S118</b>	SC	Sekundární trávníky vřesoviště	T1.1	0,8869	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	50	Mozaikovitě rozšířen 50 %
	<b>S119</b>	SC	Sekundární trávníky vřesoviště	T1.1	0,450245	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	20	Mozaikovitě rozšířen 20 %
	<b>S120</b>	SC	Sekundární trávníky vřesoviště	T1.1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S121</b>	SC	Sekundární trávníky vřesoviště	T1.1	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S122</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X12	0,01547	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	20	Mozaikovitě rozšířen 20 %
	<b>S123</b>	SC	Sekundární trávníky vřesoviště	X1	0,032242	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	10	Mozaikovitě rozšířen 10 %
	<b>S124</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	T1.1	0,043787	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	70	Mozaikovitě rozšířen 70 %
	<b>S125</b>	SC	Sekundární trávníky vřesoviště	T1.1	0,004496	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	50	Mozaikovitě rozšířen 50 %
<b>S126</b>	SC	Sekundární trávníky vřesoviště	T1.6	0,00005	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec	
<b>Osinalice</b>	<b>S101</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X5	0,000207	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	5	Vtroušen 5 %
	<b>S127</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S128</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec

	<b>S129</b>	SC	Křoviny	K3	0,0867	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	5	Mozaikovitě vtroušen do 5 %
	<b>S130</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S131</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S132</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X5	4,629857	Turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, zvětší části sečen	30	Mozaikovitě rozšířen 30-40 %
	<b>S133</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X5	0,018468	Turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	10	Mozaikovitě rozšířen 10 %
	<b>S134</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X5	3,649015	Turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, zvětší části sečen	40	Mozaikovitě rozšířen 40 %
<b>Tupadly</b>	<b>RP27</b>	RP	Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem	X12	0,063357	Komunikace (osoby, auta), turismus, cyklistika	Porost vitální, nelikvidován	30	30 % les
	<b>RP28</b>	RP	Sekundární trávníky vřesoviště	X11	0,277166	Biotickými faktory	Porost vitální, nelikvidován	80	80 % les
	<b>RP29</b>	RP	Sekundární trávníky vřesoviště	X9A	0,177023	Komunikace (auta)	Porost vitální, nelikvidován	30	30 % les
	<b>RP30</b>	RP	Lesy	L3.1	0,067991	Komunikace (auta)	Porost vitální, nelikvidován	30	30 % nálet
	<b>RP31</b>	RP	Lesy	L3.1	0,818035	Komunikace (auta)	Porost vitální, nelikvidován	30	30 % nálet
	<b>S53</b>	SC	Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem	X1	0,04563	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	20	Mozaikovitě rozšířen 20 %
	<b>S54</b>	SC	Lesy	L3.1	1,204779	Turismus, zvěť, vítr	Porost vitální, nelikvidován	80	Mozaikovitě rozšířen 80 %
	<b>S55</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X7	0,01028	Komunikace (auta)	Porost vitální, nelikvidován	10	Vtroušen 10 %
	<b>S56</b>	SC	Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S57</b>	SC	Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S58</b>	SC	Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S59</b>	SC	Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec

	<b>S60</b>	SC	Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem	X1	0,002819	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	50	Mozaikovitě rozšířen 50 %
	<b>S61</b>	SC	Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem	X1	0,016325	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	20	Mozaikovitě rozšířen 20 %
	<b>S62</b>	SC	Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem	X1	0,327454	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	30	Mozaikovitě rozšířen 30 %
	<b>S63</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X5	0,046513	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	80	Mozaikovitě rozšířen 80 %
	<b>S64</b>	SC	Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S65</b>	SC	Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem	X7	0,005841	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	30	Mozaikovitě rozšířen 30 %
	<b>S66</b>	SC	Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem	X6	0,95429	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	40	Mozaikovitě rozšířen 40 %
	<b>S67</b>	SC	Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem	X7	0,571268	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	90	Mozaikovitě rozšířen 90 %
	<b>S68</b>	SC	Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem	X7	1,289358	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	90	Mozaikovitě rozšířen 90 %
<b>Vidim</b>	<b>S135</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X5	0,003941	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	5	Vtroušen 5 %
	<b>S136</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X2	0,003021	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	5	Mozaikovitě rozšířen 5 %
	<b>S137</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X9A	0,037649	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	5	Mozaikovitě rozšířen 5 %
	<b>S138</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X5	0,000402	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	5	Mozaikovitě rozšířen 5 %
	<b>S139</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X5	0,00081	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	5	Mozaikovitě rozšířen 5 %
<b>Želízy</b>	<b>R01</b>	RJ	Sekundární trávníky vřesoviště	X6	0,030603	Cyklistická stezka, turismus, komunikace	Porost vitální, nelikvidován	30	30 %
	<b>R02</b>	RJ	Lesy	L2.2	0,066218	Cyklistická stezka, turismus, komunikace	Porost vitální, nelikvidován	80	80 %
	<b>R03</b>	RJ	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X7	0,014852	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	20	Vtroušen z 20 %

<b>R04</b>	RJ	Křoviny	K3	0,001782	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	30	Mozaikovitě rozšířen 30 %
<b>R05</b>	RS	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
<b>R06</b>	RJ	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,003991	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	80	Vtroušen z 80 %
<b>R07</b>	RJ	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
<b>RP12</b>	RP	Lesy	L7.3	0,176119	Komunikace (osoby, auta), turismus, cyklistika	Porost vitální, nelikvidován	80	80 % les
<b>RP13</b>	RP	Lesy	L7.3	2,651005	Turismus, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	100 % les
<b>RP14</b>	RP	Lesy	L7.3	0,414977	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	5	Rozšířen po celé ploše 5 %
<b>RP15</b>	RP	Lesy	L7.3	0,150444	Cyklistická stezka, turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	90	Rozšířen po celé ploše 90 %
<b>RP16</b>	RP	Lesy	L7.3	0,1211	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	40	Nálet 40 %
<b>RP17</b>	RP	Lesy	L7.3	0,019196	Komunikace (auta)	Porost vitální, nelikvidován	40	40 % les
<b>RP18</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X7	0,035588	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	30	Mozaikovitě rozšířen 30 %
<b>RP19</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X9B	0,916818	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	95	Mozaikovitě rozšířen 95 %
<b>RP20</b>	RP	Lesy	L5.4	7,336641	Komunikace (auta)	Porost vitální, nelikvidován	70	70 % les
<b>RP21</b>	RP	Lesy	L7.3	0,015667	Turismus, zvěř, vítr	Porost vitální, nelikvidován	100	Rozšířen po celé ploše 100 %
<b>S12</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,013076	Turismus, cyklistika, auta	Porost vitální, nelikvidován	50	Mozaikovitě rozšířen 50 %
<b>S13</b>	SC	Lesy	L2.2	0,005506	Turismus, cyklistika, auta	Porost vitální, nelikvidován	100	Rozšířen po celé ploše 100 %
<b>S14</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,64408	Turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	40	Mozaikovitě rozšířen 40–50 %
<b>S15</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,162828	Turismus, komunikace, vítr	Porost vitální, nelikvidován	20	Mozaikovitě rozšířen 20 %
<b>S16</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,052169	Turismus, cyklistika, auta	Porost vitální, nelikvidován	5	Mozaikovitě vtroušen 5 %



<b>S17</b>	SC	Lesy	L7.3	0,103256	Turismus	Porost vitální, nelikvidován	15	Mozaikovitě rozšířen 15–20 %
<b>S18</b>	SC	Sekundární trávníky a vřesoviště	T3.4 D	0,019478	Turismus	Porost vitální, částečně likvidován kosením	50	Mozaikovitě rozšířen 50 %
<b>S19</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X10	0,775345	Turismus	Porost vitální, nelikvidován	30	Mozaikovitě roztroušen, 30 % <i>Solidago canadensis</i> a 80 % <i>Robinia pseudoacacia</i>
<b>S20</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
<b>S21</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
<b>S22</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
<b>S23</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,0151	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	70	Mozaikovitě rozšířen 70 %
<b>S24</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,030574	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	80	Mozaikovitě rozšířen 80 %
<b>S25</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X13	0,304522	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	30	Mozaikovitě rozšířen 30 %
<b>S26</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X13	0,00005	Komunikace (osoby, auta), turismus, cyklistika	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
<b>S27</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X13	2,255749	Turismus, vítr	Porost vitální, nelikvidován	30	Mozaikovitě rozšířen 30 %
<b>S28</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X13	0,00352	Turismus, vítr	Porost vitální, nelikvidován	30	Mozaikovitě rozšířen 30 %
<b>S29</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X6	0,19406	Vodní tok, 12 m, turistika, cyklistika	Porost vitální, nelikvidován	70	Mozaikovitě rozšířen 70 %
<b>S30</b>	SC	Lesy	L2.2	0,363643	Vodní tok, 12 m, turistika, cyklistika	Porost vitální, nelikvidován	70	Mozaikovitě rozšířen 70 %
<b>S31</b>	SC	Lesy	L7.3	0,106052	Vodní tok, 6 m, turistika, cyklistika	Porost vitální, nelikvidován	30	Mozaikovitě rozšířen 30 %
<b>S32</b>	SC	Lesy	L2.2	0,219243	Vodní tok, 6 m, turistika, cyklistika	Porost vitální, nelikvidován	60	Mozaikovitě rozšířen 60 %
<b>S33</b>	SC	Lesy	L2.2	0,055718	Komunikace (auta)	Porost vitální, nelikvidován	20	Mozaikovitě rozšířen 20 %
<b>S34</b>	SC	Mokřady a pobřežní vegetace	M1.1	0,03866	Komunikace (auta)	Porost vitální, nelikvidován	30	Mozaikovitě rozšířen 30 %
<b>S35</b>	SC	Sekundární trávníky vřesoviště	T1.1	0,68077	Komunikace (auta)	Porost vitální, nelikvidován	50	Mozaikovitě rozšířen 50 %

	<b>S36</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,001926	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	10	Mozaikovitě rozšířen 10 %
	<b>S37</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,0262	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	40	Mozaikovitě rozšířen 40 %
	<b>S38</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X2	0,011835	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	30	Mozaikovitě rozšířen 30 %
	<b>S39</b>	RP	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X9B	0,016497	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	80	80 % les
	<b>S40</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X6	0,003329	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	5	Mozaikovitě rozšířen 5 %
	<b>S41</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X7	0,185302	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	80	Mozaikovitě rozšířen 80 %
	<b>S42</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,00005	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	100	Jedinec
	<b>S43</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,220029	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	50	Mozaikovitě rozšířen 50 %
	<b>S44</b>	SC	Biotop silně ovlivněný nebo vytvořený člověkem	X1	0,021965	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	20	Mozaikovitě rozšířen 20 %
	<b>S45</b>	SC	Křoviny	K3	0,052218	Komunikace (osoby, auta)	Porost vitální, nelikvidován	10	Mozaikovitě rozšířen 10 %

## V. Příloha č. 5 – Fotografická dokumentace



Obr. č. 34 – lokalita RP22 – polní koridor ovlivněný *Robinia pseudoacacia* L. – výměra 0,25311 ha, KÚ Chodeč u Mělníka (Autor: Kofránková Petra)



Obr. č. 35 – lokalita RP49 – lesní paseka ovlivněná *Robinia pseudoacacia* L. – výměra 0,08384 ha, KÚ Chudolazy (Autor: Kofránková Petra)



Obr. č. 36 – lokalita R09 – urbanizované území s výskytem *Reynoutria japonica* Royle – výměra 0,00193 ha, KÚ Chudolazy (Autor: Kofránková Petra)



Obr. č. 37 – lokalita R09 – urbanizované území s výskytem *Reynoutria sachalinensis* F. Schmidt – výměra 0,00005 ha, KÚ Želízy (Autor: Kofránková Petra)



Obr. č. 38 – lokalita S112 – zanedbaná louka s výskytem *Solidago canadensis* – výměra 0,30851 ha, KÚ Medonosy (Autor: Kofránková Petra)



Obr. č. 39 – lokalita S118 – zanedbaná louka a urbanizované území s výskytem *Solidago canadensis* – výměra 0,88690 ha, KÚ Medonosy (Autor: Kofránková Petra)