

**Plán péče
o
přírodní památku Markův mlýn
na období
2016 - 2025**



*Schváleno příslušným orgánem ochrany přírody, Krajským úřadem
Středočeského kraje, odborem životního prostředí a zemědělství*

schváleno protokolem č.j. ze dne

*Ing. Josef Keřka, Ph.D.
vedoucí odboru životního prostředí
a zemědělství*

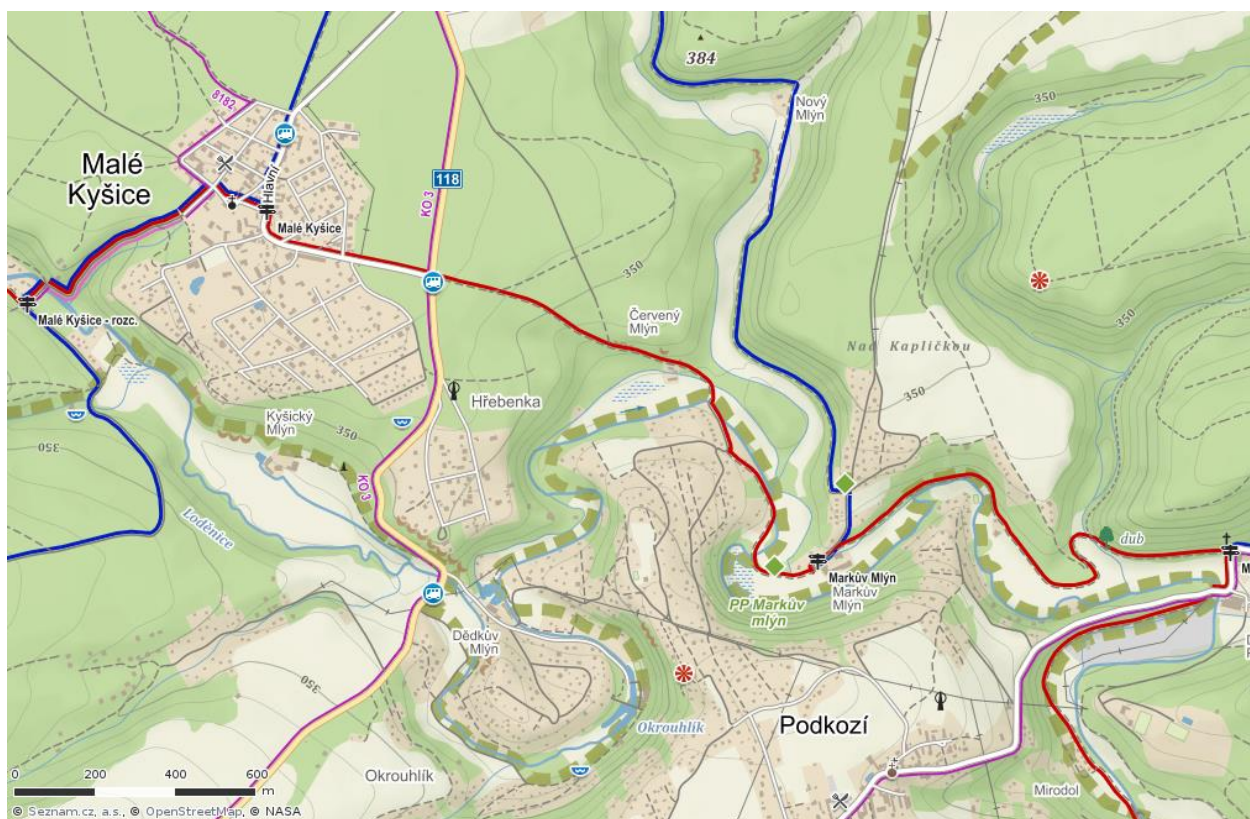
1. Základní údaje o zvláště chráněném území

1.1 Základní identifikační údaje

Evidenční číslo:	1018
Kategorie ochrany:	přírodní památka
Název území:	Markův mlýn
druh právního předpisu, kterým bylo území vyhlášeno:	Vyhláška OkÚ Kladno
orgán, který předpis vydal:	Okresní úřad Kladno
číslo předpisu:	neuvedeno
datum platnosti předpisu:	21.12.1993
datum účinnosti předpisu:	21.12.1993

1.2 Údaje o lokalizaci území

kraj:	Středočeský
obec s rozšířenou působností:	Kladno
obec s pověřeným obecním úřadem:	Kladno
obec:	Unhošť [533017]
katastrální území:	Unhošť [774499]



Příloha č. M1: Orientační mapa s vyznačením území (zdroj: mapy.cz).

1.3 Vymezení území podle současného stavu katastru nemovitostí

Katastrální území: 774499 Unhošť

Číslo parcely podle KN	Číslo parcely podle PK nebo jiných evidencí	Druh pozemku podle KN	Způsob využití pozemku podle KN	Výměra celková podle KN (m ²)	Číslo listu vlastnictví	Výměra v ZCHÚ (m ²)	Vlastník podle KN / Nájemce
1769/3		Trvalý travní porost		36	823	36	Boček Petr, Markův Mlýn 176, 27351 Unhošť Boček Václav Ing., Havlíčkova 320, 27351 Unhošť
1774/2		Ostatní plocha	Jiná plocha	593	823	593	Boček Petr, Markův Mlýn 176, 27351 Unhošť Boček Václav Ing., Havlíčkova 320, 27351 Unhošť
1843/2		Trvalý travní porost		673	10001	673	Město Unhošť, Václavské nám. 44, 27351 Unhošť

Zdroj: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>, 3.10.2016

Příloha č. M2: Katastrální mapa území (zdroj: nahlizenidokn.cuzk.cz). Viz příloha.

1.4 Výměra území a jeho ochranného pásma

Druh pozemku	ZCHÚ plocha v ha	OP plocha v ha	Způsob využití pozemku	ZCHÚ plocha v ha
lesní pozemky				
vodní plochy			zamokřená plocha	
			rybník nebo nádrž	
			vodní tok	
trvalé travní porosty	0,0709			
orná půda				
ostatní zemědělské pozemky				
ostatní plochy	0,0593		neplodná půda	
			ostatní způsoby využití	0,0593
zastavěné plochy a nádvoří				
plocha celkem	0,1302	OP ze zákona		

Ochranné pásmo není podle Vyhlášky OkÚ Kladno zvláště vyhlášeno a činí dle zákona 50 m od hranic.

Poznámka: Chráněné území podle původního nařízení ONV Kladno (s platností od 15.11.1987) bylo vyhlášeno na jiné parcele, než je tomu v současnosti. Šlo podle dotyčného nařízení ONV o parcelu 1819/1, takto byla v době vyhlášení označena nejspíše stávající parcela č. 1819/6 (parcela s chatou za průrvou náhonu k Markově mlýnu, východně od jižní části chráněného území; viz Molíková 1987). Chráněné území tak tvořila jediná plocha. Současný rozsah na stávajících pozemcích stanovila až vyhláška OkÚ Kladno ze dne 21.12.1993.

1.5 Překryv území s jinými chráněnými územími

<i>národní park:</i>	-
<i>chráněná krajinná oblast:</i>	-
<i>jiný typ chráněného území:</i>	Přírodní park Povodí Kačáku
<u><i>Natura 2000</i></u>	
<i>ptačí oblast:</i>	-
<i>evropsky významná lokalita:</i>	-

1.6 Kategorie IUCN

kategorie IUCN: III – přírodní památka

1.7 Předmět ochrany ZCHÚ

1.7.1 Předmět ochrany podle zřizovacího předpisu

Podle vyhlášky OkÚ Kladno ze dne 21. prosince 1993 je „posláním přírodní památky ochrana teplomilného společenstva s výskytem koniklece lučního načernalého“.

1.7.2 Hlavní předmět ochrany ZCHÚ – současný stav

A. ekosystémy

název ekosystému	podíl plochy ZCHÚ (%)	popis ekosystému
Teplomilné společenstvo (dle vyhlášky, míněny jsou suché trávníky nejspíše zařaditelné do ochuzených typů suchých trávníků svazu <i>Festucion valesiaceae</i> (na pomezí k svazu <i>Koelerio-Phleion</i>) a v mozaice se společenstvy primitivních půd třídy <i>Sedo-Scleranthethea</i>	Cca 75 %	Trávníky na mělkých půdách pokrývají podstatnou část obou izolovaných částí přírodní památky. Jde o ochuzené, nevyhraněné varianty suchých trávníků někde na pomezí svazů <i>Koelerio-Phleion</i> a <i>Festucion valesiaceae</i> , v nichž chybějí některé náročnější diagnostické a charakteristické druhy xerothermních suchých trávníků svazu <i>Festucion valesiaceae</i> (např. <i>Medicago falcata</i> , <i>Astragalus austriacus</i> , <i>Erysimum crepidifolium</i> , <i>Seseli hippomarathrum</i> , <i>Stipa</i> sp. div., <i>Thymus pannonicus</i> , <i>Veronica prostrata</i> a řada dalších). V minulosti šlo o pastviny přináležející k přilehlému hospodářství (Markův, dříve Bočkův mlýn).

B. druhy

Název druhu	Aktuální početnost nebo vitalita populace v ZCHÚ	Stupeň ohrožení	Popis biotopu druhu
Koniklec luční načernalý (<i>Pulsatilla pratensis</i> subsp. <i>bohemica</i>)	Koniklec se v současnosti vyskytuje v obou částech přírodní památky, obě dílčí populace jsou relativně početné a celkově se zde vyskytuje několik desítek až stovek kvetoucích jedinců. Objevují se zde i mladší sterilní exempláře. Občas zde dochází k poškozování jednotlivých jedinců (trhání květů, vyrývání celých trsů za účelem přesazení do zahrádek či poškození sešlapem). Vitalita populace je poměrně dobrá, nicméně obnova populace je závislá na úspěšném uchycení semenáčků koniklece, které je nutné podpořit pravidelným odstraňováním stařiny a také vytvářením volných plošek vhodných pro uchycení mladých rostlin.	C2, §2	Suché trávníky na mělkých půdách, místy zasahují jednotlivé exempláře do okrajů křovin (zejména v horní části přírodní památky).

Vysvětlivky ohrožení

Druhy „červeného seznamu“ - Grulich 2012, zvláště chráněné druhy - vyhláška 395/1992 Sb.

C2/§2 – silně ohrožený druh

1.9 Cíl ochrany

Prioritním cílem je zachování existence suchých trávníků, jejichž výskyt byl v minulosti podmíněn pravidelnou pastvou, dnes náhradním typem managementu – kosením a vyřezáváním dřevin. Pravidelná péče je nezbytná i pro zachování zvláště chráněných a ohrožených druhů organismů, zejména rostlin – *Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*, *Gagea bohemica* subsp. *bohemica*, *Centaurea triumphetii*, což je dalším z cílů ochrany.

2. Rozbor stavu zvláště chráněného území s ohledem na předmět ochrany

2.1 Stručný popis území a charakteristika jeho přírodních poměrů

Krajinná charakteristika

Přírodní památku Markův mlýn tvoří dvě vzájemně izolované plochy bezlesí na ostrohu nad soutokem Černého potoka a Kačáku (Loděnice). Historicky byly tyto plochy využívány jako pastviny pro hospodářská zvířata z Markova (Bočkova) mlýna. Plocha bezlesí (pastvin) byla v minulosti mnohem rozsáhlejší, nicméně dnes jsou víceméně zastavěny souvislou chatovou osadou, částečně také zarostlé náletem dřevin (nebo cíleně dřevinami osázeny).

Nadmořská výška se v případě spodní části PP, která leží na zakončení ostrohu západně od budovy Markova mlýna, pohybuje od 305 do 310 m n. m. V případě horní části přírodní památky (ležící uprostřed chatové osady v horní části svahu, severně od budovy Markova mlýna) se nadmořská výška pohybuje okolo 330 m n. m. (přesněji 327-334 m n. m.).

Spodní část tvoří nejnižší část ostrohu na již zmíněném soutoku Černého potoka a Kačáku, která je od zbývající části ostrohu oddělená průkopem mlýnského náhonu k Markově mlýnu. Jde o jižně orientovanou stráňku se stepními trávníky a menšími výchozy skalek s rozptýlenými dřevinami (jak keře, zejména *Prunus spinosa*, tak i menší stromy, například *Quercus robur*). Při západním, severním a východním okraji jsou porosty dřevin souvislejší. Severní orientovaný svah je prudší a výchozy skal jsou zde patrnější. Směrem k východu (průrva s mlýnským náhonem) je ostroh porostlý listnatým lesem s přítomností řady hájových druhů. Po ostrohu v minulosti vedla stará cesta (dnes přerušená mlýnským náhonem), jejíž zbytky jsou patrné jednak v části u chat za mlýnským náhonem, jednak při východní hranici samotného chráněného území.

Horní část je méně příkrá jižně orientovaná stráň s několika malými hřbítky (S-J) vzniklých pravděpodobně jako zářezy cesty (cest) k mlýnu. Horninový podklad zde na povrch vystupuje jen vzácně, nicméně i zde jsou půdy poměrně mělké (s výjimkou spodní části, kde je půdní horizont poněkud hlubší). Plocha víceméně čtvercového charakteru je ohraničena cestami (ze dvou stran), z jedné strany chatou s přilehlým trávníkem a z jedné strany křovinami s *Prunus spinosa* a roztroušenými vzrostlými stromy (vedenými v KN jako zahrada). V ploše (zejména při okrajích) najdeme jednotlivé vzrostlejší stromy, v SZ cípu borovice, při JV okraji pak jednotlivé akáty.

Původní vymezení chráněného území zahrnovalo část ostrohu východně od mlýnského náhonu (podél již zmíněné staré cesty). V současnosti jsou zde rekreační objekty se zahradami, v těchto zahradách jsou patrné zbytky suchých trávníků s výskytem význačných druhů (*Gagea bohemica* subsp. *bohemica* a *Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*), nicméně tyto plochy jsou víceméně nedostupné.

Geologie, geomorfologie, pedologie

Geologickým podkladem jsou fyilitické břidlice a droby Barrandienu (prekambrické břidlice neoproterozoika). Místy mohou být překryté kvarterními sedimenty Loděnice (od hlín až po písky a štěrky). Půdním typem jsou zde pouze rankery.

Z hlediska geomorfologického členění území spadá do Hercynského systému, provincie Česká vysočina, subprovincie Poberounská soustava, oblasti Brdská, celku Křivoklátská vrchovina, podcelku Lánská pahorkatina a okrsku Loděnická pahorkatina (VA-3B-b).

Fytogeografie, potenciální přirozená vegetace

Fytogeograficky (sensu Skalický 1988) patří území do mezofytika, konkrétně do fytogeografického okresu č. 32 – Křivoklátsko a leží při jeho severovýchodním okraji při hranici s termofytikem (nedaleko hranic s fyt. podokresem 7d – Bělohorská tabule).

Potenciální přirozenou vegetací (viz Neuhauslová et al. 2001) jsou černýšové dubohabřiny (*Melampyro nemorosi-Carpinetum*) a bikové a /nebo jedlové doubravy (*Luzulo albidae-Querceum petraeae/Abieti-Quercetum*).

Současná květena a vegetace

Podstatnou část obou území pokrývá vegetace suchých trávníků v poměrně jemnozrnné mozaice s vegetací primitivních půd skalních substrátů. Vegetace trávníků je někde na pomezí suchých trávníků svazu *Festucion valesiaceae* a *Koelerio-Phleion phleoides*. Pro zařazení spíše do druhého vegetačního typu svědčí absence některých typických teplomilných prvků úzkolistých suchých trávníků, mimo jiné *Erysimum crepidifolium*, *Stipa* sp. div., *Festuca valesiaca*, *Seseli hippomarathrum*.

Menší výchozy skalek, případně části s jen minimální půdním horizontem pokrývá vegetace primitivních půd třídy *Sedo-Scleranthetea* (syn. *Koelerio-Corynephoretea*), svazu *Arabidopsion thalianae*, as. *Festuco-Veronicetum dillenii* s typickými druhy *Scleranthus perennis*, *Veronica dillenii*, *Myosotis* sp. div., *Erophila verna*, *Arabidopsis thaliana*, *Sedum* sp. div., a konec konců do tohoto typu vegetace patří i *Gagea bohemica* subsp. *bohemica*.

V dolní části území se po obvodu vyskytují fragmenty křovin svazu *Prunion spinosae* (zde dominuje *Prunus spinosa*), při severním a východním okraji (zčásti již v ochranném pásmu) najdeme hájovou vegetaci (*Carpinion betuli*) s řadou typických hájových druhů – *Corydalis intermedia*, *Corydalis cava*, *Hepatica nobilis*, *Fragaria moschata*, *Pyrethrum corymbosum*, *Lamium maculatum*, ze vzácnějších druhů *Arabis pauciflora* nebo *Primula veris*, ale také s vegetací stinných skal s *Polypodium vulgare* či *Ribes alpinum*.

Ve spodních partiích horní části přírodní památky (mezi chatami) je půdní horizont poněkud mohutnější a uplatňují se zde i některé na živiny náročnější druhy, například *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, které naznačují přechody do mezofilnějších typů trávníků (svazu *Arrhenatherion*).

Při okrajích cest pak lze najít některé zavlečené ruderalní druhy, které se šíří i do přilehlých okrajových částí přírodní památky, například *Agropyron repens*, *Chenopodium album* agg., a další.

Poloha obou částí přírodní památky (uprostřed a při okraji chatové osady) samozřejmě způsobuje, že místní flóra je obohacena o přítomnost geograficky nepůvodních druhů, jak cíleně vysazených „okrašlovačů“, tak zplanělých z přilehlých zahrad. Můžeme zde najít například *Sedum spurium* nebo v horní části poměrně hojně *Sempervivum* aff. *tectorum*.

Fauna

Co se týče obratlovců, lze zde zaznamenat spíše běžnější druhy (například ptactva), za zmínku stojí například populace ještěrky obecné (*Lacerta agilis*). Vzhledem k blízkosti mokřadních biotopů v nejbližším okolí byl v dolní části území zaznamenán výskyt i obojživelníků, konkrétně skokana skřehotavého (*Rana ridibunda*). Zdejší biotopy jsou vhodné pro teplomilné druhy bezobratlých, nicméně soustavný zoologický průzkum zde prováděn nebyl. Problémem je i poměrně malá rozloha přírodní památky a její izolovanost.

Přehled zvláště chráněných a ohrožených druhů rostlin

název druhu	aktuální početnost nebo vitalita populace v ZCHÚ	kategorie	Popis biotopu druhu
<i>Arabis pauciflora</i> (huseník chudokvětý)	Ojedinele, několik jedinců (do deseti), vitalita slabší.	-; C3	Severně orientované stromy zarostlé svahy v jižní části, především těsně za hranicemi PP. Dubohabřiny.
<i>Campanula gentilis</i> (zvonek jemný)	Druh z území uvádí Rauchová (2007). Jedinci odpovídající tomuto taxonu byli zaznamenáni v jižní části území, nicméně populace nebyla podrobněji zkoumána. Výskyt poměrně vzácný.	-; C3	
<i>Centaurea triumphetti</i> subsp. <i>axillaris</i> (chrpa chlumní)	Vitalita populace je slabá, nalezeny byly jen tři kolonie s 15 růžicemi a pouze třemi květenstvími.	§3; C3	Svahy jižní části PP, dílčí plocha A, suché trávníky svazu <i>Festucion valesiaceae</i> .
<i>Clematis recta</i> (plamének přímý)	Plamének přímý uvádí z území Molíková 1987, ale její údaj se nejspíše vztahuje k ostrohu za mlýnským náhonem (tedy mimo stávající PP). Nicméně výskyt v PP není zcela vyloučen, v širším okolí jde roztroušeně se vyskytující druh.	§3; C3	
<i>Cotoneaster integerrimus</i> (skalník celokrajný)	Jednotlivé keře, vitalita průměrná až dobrá.	-; C4a	Okrajové nekosené (nebo řídce kosené) části jižní části, větší keře najdeme při západním okraji jižní části.
<i>Erophila</i> cf. <i>spathulata</i> (osívka kulatoplodá)	Nalezeny pouze jednotlivé rostliny v populaci mnohem běžnější osívky jarní.	-; C4a	Pouze v jižní části PP, na její hranici (a těsně za ní) při cestě vedoucí podél ostrohu.

<i>Gagea bohemica</i> subsp. <i>bohemica</i> (křivatec český pravý)	Populace křivatece je v jižní části území relativně početná a vitální (v roce 2016 nalezeno celkem 1400 kvetoucích jedinců), v horní části je mnohem méně početná a také méně vitální (270 kvetoucích jedinců). Slabá populace čítající asi 20 kvetoucích jedinců se vyskytuje v části již mimo PP, v suchých trávnících za průrvou mlýnského náhonu (východně od jižní části).	§2; C2b	Obě dílčí plochy, rozvolněné trávníky svazu <i>Festucion valesiaceae</i> , ale především společenstva primitivních a mělkých půd.
<i>Gagea villosa</i> (křivatec rolní)	Brabec et al. 2012 – jediný statný exemplář v jižní části PP. Recentně výskyt nepotvrzen.	-; C2b	
<i>Hieracium schmidtii</i> (jestřábník bledý)	Nepříliš hojně v jižní části PP, celkově několik málo desítek jedinců.	-; C4a	Jen v jižní části, hlavně na temeni ostrohu v místech s velmi rozvolněným trávníkem.
<i>Jovibarba globifera</i> (<i>Sempervivum soboliferum</i> = netřesk výběžkatý)	Nehojně, nalezen především v severní části PP.	-; C3	Suché trávníky svazu <i>Festucion valesiaceae</i> a drobné skalky na malých skalnatých hřebíncích.
<i>Melica transsilvanica</i> (strdivka sedmihradská)	Pouze mimo PP, na skále při Markově mlýně.	-; C4a	
<i>Myosotis sparsiflora</i> (pomněnka řídkokvětá)	Již za hranicemi PP, nehojně.	-; C4a	Hájová společenstva při průrvě mlýnského náhonu.
<i>Myosotis stricta</i> (pomněnka drobnokvětá)	Poměrně hojně, desítky jedinců.	-; C4a (v novějším ČS nezařazena)	Rozvolněné trávníky a společenstva primitivních půd v obou částech PP.
<i>Papaver argemone</i> (mák polní)	Nedaleko hranic PP, mimo.	-; C4a	Na úpatí skály u Markova mlýna.
<i>Pulsatilla pratensis</i> subsp. <i>bohemica</i> (koniklec luční český)	Celkem 250 kvetoucích v severní části, zhruba 130 kvetoucích v jižní části (+ sterilní jedinci) a několik exemplářů (podrobněji nesčítáno) v části za mlýnským náhonem mimo PP.	§2; C2b	Suché trávníky svazu <i>Festucion valesiaceae</i> .
<i>Ribes alpinum</i> (rybíz alpský)	Pouze jednotlivé keře.	-; C4a	Severně orientované stinnější svahy jižní části PP; z části již mimo CHÚ.
<i>Rosa elliptica</i> (růže oválnolistá)	Uváděna v tzv. Prověrkách. Nověji druh neověřen.	-; C4b	
<i>Rosa gallica</i> (růže keltská)	Molíková 1987; druh recentně nebyl nalezen. Otázkou je, zda nejde o záměnu.	§-; C3	
<i>Seseli osseum</i> (sesel sivý)	Roztroušeně v jižní části.	-; C4a	Zejména na obnažených skalkách (<i>Sedo-Scleranthetea</i>).

<i>Trifolium alpestre</i> (jetel alpský)	V obou částech PP, ale mnohem hojněji v jižní části, kde najdeme porosty na několika metrech čtverečních. Vitalita dobrá.	-; C4a	Suché trávníky svazu <i>Festucion valesiaceae</i> , snáší i mírný zástín dřevinami.
<i>Veronica dillenii</i> (rozrazil Dilleniův)	V příznivých letech jedna z dominant jarního aspektu, stovky až tisíce jedinců.	-; C4a	V obou částech PP, zejména na místech s rozvolněným travním zápojem.
<i>Veronica verna</i> (rozrazil jarní)	Méně hojný než předcházející druh. Pouze v jižní části PP.	-; C4a	Na stejných místech jako předcházející druh. Společenstva primitivních půd třídy <i>Sedo-Scleranthetea</i> .
<i>Veronica prostrata</i> (rozrazil rozprostřený)	Pouze jednotlivé trsy v obou částech PP, celkově do deseti jedinců. Vitalita průměrná.	-; C4a	Rozvolněné trávníky svazu <i>Festucion valesiaceae</i> , obvykle narušované sešlapem.

2.2 Historie využívání území a zásadní pozitivní i negativní vlivy lidské činnosti v minulosti

- **ochrana přírody:** Území bylo vyhlášeno jako chráněný přírodní výtvar (CHPV) v roce 1986 (s platností od 15.1.1987), lokalita byla známa ochraně přírody asi již od šedesátých let (Čeřovský a Homoláč 1963, Pivníčková et al. 1986). O přírodovědné hodnotě údolí Kačáku se nicméně vědělo již od první republiky (Domin 1926, 1930). Chráněné území bylo původně vyhlášeno na jiné parcele, než je tomu v současnosti. Šlo podle nařízení ONV o parcelu 1819/1, takto byla v době vyhlášení označena nejspíše současná parcela č. 1819/6 (parcela s chatou za průrvou náhonu k Markově mlýnu, východně od jižní části chráněného území). V počátečních letech bylo území ponecháno bez zásahu, ale v souvislosti s vypracováním novější verze plánu péče (Brabec et al. 2000) bylo přikročeno k některým zásahům, zejména k postupné redukci dřevin v plochách přírodní památky (včetně některých akátů v severní části akátů). Později také byly plochy občas (pravděpodobně nikoliv každoročně) pokoseny, především severní část.
- **Přírodní park Povodí Kačáku:** Území je součástí Přírodního parku Povodí Kačáku, vyhlášeného nařízením č. 14/2010 Středočeského kraje ze dne 3.5.2010 o zřízení Přírodního parku Povodí Kačáku. Toto nařízení nahradilo vyhlášku Středočeského KNV ze dne 15.4.1988 o zřízení oblasti klidu Povodí Kačáku. Přírodní park zahrnuje údolí Kačáku (včetně lesních porostů na plošinách nad údolím, s výjimkou části, která spadá do CHKO Křivoklátsko) od Srb po Chrustenice. Viz <http://www.epravo.cz/vyhledavani-aspi/?Id=71326&Section=1&IdPara=1&ParaC=2>
- **lesní hospodaření:** Všechny parcely v chráněném území jsou vedeny jako parcely nelesní (trvalé travní porosty, ostatní plocha). Horní (severní část) chráněného území s lesními porosty bezprostředně sousední (okolní pozemky jsou buď cestou nebo vedeny v KN jako zahrada). Obdobně tomu je v i případě dolní části, pozemky v bezprostředně sousedící s PP jsou vedeny jako ostatní plocha (či jiné), nicméně na některých z nich jsou již vyvinuté porosty dřevin, včetně bylinného hájového porosty. Nicméně ani zde lesní hospodaření neprobíhá, nelze ovšem vyloučit občasnou jednotlivou těžbu dřeva (ať již legální, tak nelegální). Poněkud severněji je lesní porost, je veden ovšem jako les jiný než hospodářský (ochranný?) a ani zde nedochází k velkoplošnější těžbě. Pro uchování předmětů ochrany je třeba průběžně redukovat dřeviny jako ploše přírodní památky, tak pokud možno v nejbližším okolí (negativní vliv zástínu). Týká se to jak náletu keřů (*Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Euonymus*

europaeus), tak i stromů, zejména těch geograficky nepůvodních (*Robinia pseudacacia*, jehličnany, s výjimkou *Pinus sylvestris*). Solitérní stromy či menší skupiny keřů (či jednotlivé vzrostlejší keře) jsou ovšem žádoucí (zvýšení stanovištní diverzity), pokud se ovšem nevyskytují v centru populací předmětných druhů (*Gagea bohemica*, *Pulsatilla pratensis*).

- **zemědělské hospodaření:** Samotné chráněné území nikdy nebylo (vzhledem k velmi mělkému půdnímu profilu) využíváno pro pěstování zemědělských plodin. Ale bylo využíváno (stejně jako řada okolních pozemků, předtím než zde došlo k masivní výstavbě chat) jako pastviny, zejména v souvislosti s přítomností Markova (Bočkova) mlýna, který zde stojí již od středověku (pravděpodobně od 17. století). Pastva probíhala pravděpodobně na všech nelesních stráních v údolí Loděnice, vzhledem k strmému skalnatému reliéfu lze předpokládat spíše pastvu ovcí a koz, ale na méně strmých svazích mohlo jít i o pastvu krav či koní. Pole byla vázána spíše na rovinatý reliéf na plošině nad údolím Loděnic, případně také na aluvium. V současnosti zde zemědělská činnost neprobíhá, nicméně nelze úplně vyloučit vliv spadu živin způsobený hnojením zejména na hornější část přírodní památky (případně mohlo/může docházet ke splachu živin při větších srážkách). Tomu by nasvědčovala i ruderalizace okrajů porostu při cestě od Markova mlýna směrem k Unhošti.
- **myslivost:** Výkon myslivecké činnosti v samotném území neprobíhá, jak z důvodů jejich malé plochy, tak i k poloze v chatové osadě a bezprostřední blízkosti obytných stavení. Samozřejmě, že ale ani toto území se úplně nevyhnulo obecnému přezvěření v krajině a může docházet k poškození porostů hrabáním zvěře (hlavně divokých prasat). K tomu dochází hlavně v zimním období, když zvěř není příliš plašena případným pobytem chatařů. Myslivecké objekty jako takové (posedy, krmelce a jiná krmná zařízení) se v území, ani v jeho bezprostřední blízkosti nenacházejí.
- **rekreace a sport:** Údolí Loděnice (Kačáku) bylo v minulosti (v období do konce I. světové války) využíváno v souvislosti s existencí řady mlýnů na jeho toku (případně na bočních přítocích Loděnice). Zlom nastal ve 20. letech 20. století, kdy spolu se vzrůstající oblibou trampingu se romantické údolí Kačáku stávalo cílem trampských cest a postupně zde vznikala řada trampských osad. Ty ovšem tvořily jen izolovaná (jednotlivá) víceméně jen víkendová ohniska osídlení tohoto území a neměla pravděpodobně významnější vliv na širší okolí těchto osad. Od šedesátých let a ve zvýšené intenzitě od let sedmdesátých docházelo v území k masivní zástavbě chatami, které v současnosti víceméně souvisle pokrývají území od Družce až po dolní část Kačáku u Loděnice (resp. až k soutoku s Berounkou). V současnosti je dokonce část chat přestavována na obydlí vhodná k trvalému osídlení. Tyto aktivity už přinesly/přinášejí výrazně negativnější vlivy na přírodu, počínaje přímo destrukcí stanovišť (zejména skalních stepí) výstavbou chat a úpravou přilehlých pozemků, přes například venčení psů a následnou eutrofizaci trávníků a konče zvýšenou mírou rizika zavlékání nepůvodních druhů (včetně těch majících invazní charakter). Nezanedbatelným vlivem je zvýšená míra sešlapu, která ovšem na řadě míst a při absenci jiného, vhodnějšího managementu (kosení, pastva) může působit i pozitivně (brání sukcesi konkurenčně silnějších vytrvalých druhů trav). Území povodí Kačáku je protkáno sítí turistických cest a cyklotras, konec konců okolo přírodní památky Markův mlýn vedou dvě turistické značky – okolo spodní části vede červená turistická cesta, okolo horní části pak modře značená turistická cesta. Zejména o víkendu se v oblasti pohybuje řada turistů, což je dáno relativní blízkostí území k Praze i ke Kladnu a snadnou dopravní dostupností. Nezanedbatelný je i vliv milců přírody, výskyt atraktivních druhů jako je koniklec luční a křivatec český je veřejnosti dobře znám a území je v době jejich květu poměrně často navštěvováno. Ke

sportovním aktivitám není území přírodní památky jako takové příliš využíváno (vzhledem k terénu), nicméně přilehlé cesty jsou poměrně intenzivně využívány jak k cyklistice (případně motocyklistice) či k vyjížděním na koních.

- **těžba nerostných surovin:** V území v současnosti žádná těžba neprobíhá a v nedávné minulosti ani neprobíhala. V dávnější minulosti nelze vyloučit existenci drobných lůmků na kámen v blízkém okolí nebo jednotlivé odběry kamene (stavba chat atd.). Těžební aktivity nemuseli být v minulosti jednoznačně negativní, sice docházelo k destrukci stanovišť, ale zároveň se tímto zvyšovala stanovištní diverzita.
- **jiné způsoby využívání:** Území v minulosti bylo, zejména jižní část (okolí průrvy mlýnského náhonu) občas využíváno k umístění černých skládek odpadků z chat a zahrádek (hlavně biologického materiálu). Díky tomu může docházet kromě eutrofizace také k „obohacení“ flóry o druhy nepůvodní. Další případné způsoby využívání území jsou jen málo znatelné a nemají významnější dopad.

2.3 Související plánovací dokumenty, správní rozhodnutí a právní předpisy

•

2.4 Současný stav zvláště chráněného území a přehled dílčích ploch

2.4.4 Základní údaje o nelesních pozemcích

Vzhledem k malé rozloze chráněného území (0,13 ha) je jediným smysluplným rozdělením na dílčí plochy to, které respektuje disjunktivní charakter chráněného území.

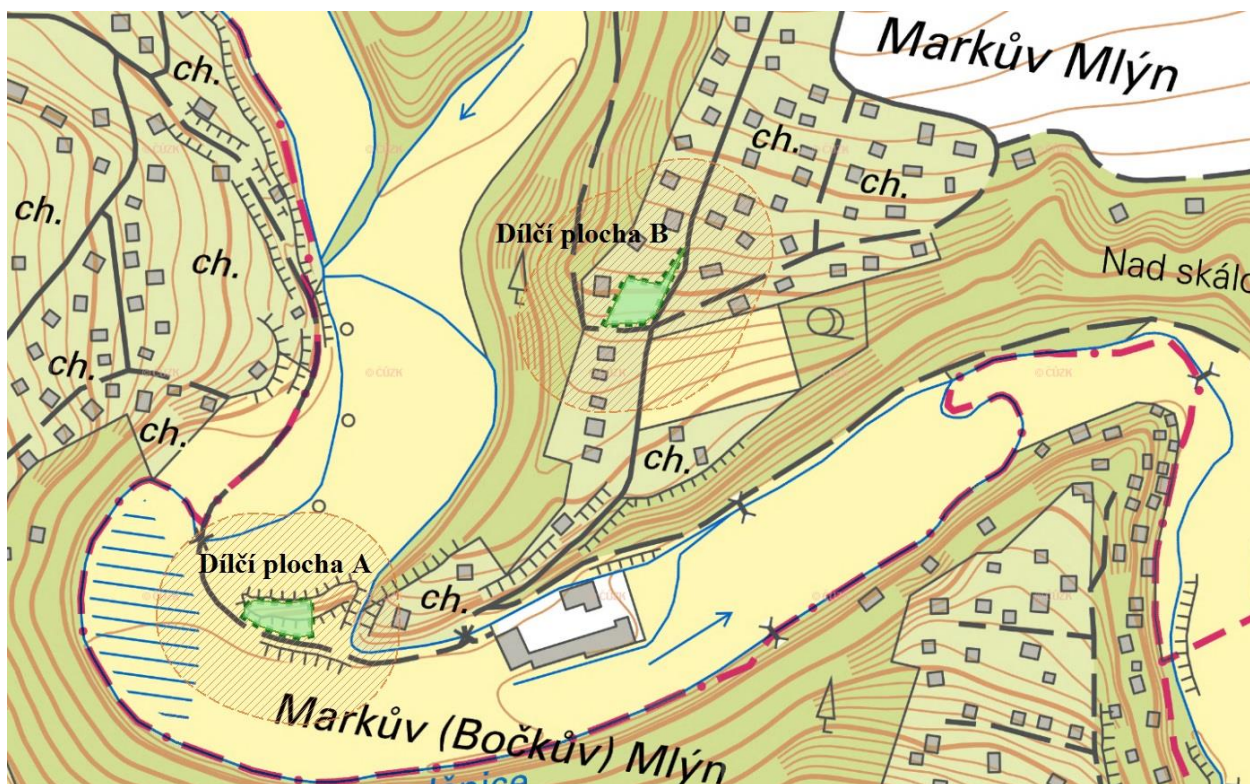
Jako dílčí plocha A je označena spodnější (jižnější část) území, malý hřbet při průrvě mlýnského náhonu. Jako dílčí plocha B budiž označena plocha horní (severnější), tj. plocha uvnitř chatové osady při modré turistické značce (viz mapa).

Plocha A (v botanickém inventarizačním průzkumu Molíkové, Molíková 1987, označeno jako Markův mlýn I.¹). Plochu tvoří konec skalního ostrohu při vyústění údolí Černého potoka do údolí Kačáku. Rozloha plochy je 37 m (délka) × 20 m (šířka v nejširší části), rozloha je 629 m². Plocha je tvořena hlavně jižně orientovaným svahem tohoto ostrohu s přítomností výchozů skalek (především ve spodní části a na severně orientovaném svahu). V ploše jsou rozptýlené solitérní dřeviny (dub) a jen po obvodu (západní, severní a východní) je porost dřevin souvislejší. Severní svahy jsou strmější a najdeme zde vegetaci stinných skal s *Polypodium vulgare* či *Ribes alpinum*, ale také fragmenty dubohabřin s přítomností *Arabis brassica* (převážně již za hranicemi přírodní památky), obdobnou vegetaci najdeme i v menším lesním porostu při průrvě východně přírodní památky (též již v ochranném pásmu). Při východním okraji je několik vzrostlejších stromů – borovice lesní či jeden menší solitérní akát (ten významněji ovlivňuje přilehlý travní porost, ve kterém hojněji najdeme *Agropyron repens* či *Veronica sublobata*). Při hřebenu ostrohu je pokryvnost bylinné vegetace velmi nízká, což je dáno velmi mělkou půdou, ale pokryvnost také mohl ovlivnit deficit srážek v posledních několika letech. Směrem po svahu dolů je vegetace více zapojená, s výjimkou výchozů skalek, kde se hojněji vyskytuje křivatec český (*Gagea bohemica*). Lokálně se u

¹ Botanický průzkum M. Molíkové (Molíková 1987) se s vysokou pravděpodobností týká parcely ca 50 metrů východně od stávající přírodní památky (parcely KN č. 1819/6, což je patrně podle nákresů v dotyčném botanickém průzkumu). Tato parcela je umístěna východně od průrvy mlýnského náhonu a dnes jí tvoří zahrady a chaty. Plocha je prakticky nedostupná (stejně jako okolní parcely 1819/1, 1819/8, 1819/12 nebo 1819/13). Nicméně jsou zde patrné fragmenty stepních travníků a vegetace skal a podle ústního sdělení L. Krinke i v těchto plochách dosud roste *Gagea bohemica* a *Pulsatilla pratensis*.

břidličnatých skalek mezi jednotlivými výchozy či při jejich úpatí objevuje břidličná suť, kde se hojněji vyskytuje například *Galeopsis ladanum*. Asi 15 m SZ od západní hranice PP je ještě jeden drobný skalní výchoz s fragmenty suchých trávníků a především vegetaci mělkých půd s hojnou přítomností jednoletek, například *Erophila verna*. Tento výchoz je na úplném konci skalního ostrohu bezprostředně aluvia Loděnice (jde o nejzápadnější část parcely 1774/6).

Plocha B (Markův mlýn II. sensu Molíková 1987) je tvořena enklávou mezi chatami v horní části svahu. Uvnitř této enklávy jsou tři nenápadné skalnaté hřebítky s relativním převýšením okolo několika desítek centimetrů (do max. 1 metru), které se směrem k jihu postupně vytrácejí ve střední části této plochy. Plocha má víceméně čtvercový charakter s výrazným úzkým cípem směřujícím k SV (dlouhým asi 25 m, lemujícím cestu), šířka plochy je 30 m, délka 24 m a celková plocha 673 m². Vegetaci suchých trávníků a společenstva primitivních (mělkých) půd tady najdeme v horní části svahu (mnohem méně strmého, než je tomu v případě dílčí plochy A), ve spodnějších partiích přecházejí do mezofilních typů zařaditelných do svazu *Arrhenatherion* s přítomností na živiny náročnější druhů a také s výskytem druhů ruderálního charakteru. V těchto částech se křivatec český vůbec nevyskytuje a koniklec luční jen velmi zřídka. Zároveň v těchto spodních partiích dochází k významnější kumulaci stařiny. V této dílčí části se více projevuje přítomnost zahrádek a chat a objevují se zde zplaňující či cíleně vysazené okrasné druhy (*Sempervivum* cf. *tectorum*, *Sedum spurium*). V okolí cest (východní a jižní hranice) se objevují i druhy ruderální (*Ballota nigra*, *Chenopodium album* agg., *Saponaria officinalis*, *Agropyron repens*), na jejichž přítomnost má vliv i menší skupina vzrostlých akátů v JV rohu plochy. Podrost v bezprostředním okolí ovlivňují i dvě vzrostlejší borovice lesní v SZ rohu této plochy. Z horního (severního) okraje se do plochy šíří keře, hlavně trnka obecná (*Prunus spinosa*). Za křižovatkou cest je malá plocha s výchozy skalnatého podkladu, kde též najdeme vegetaci primitivních půd s řadou jednoletek (*Erophila verna*, *Arabidopsis thaliana*, *Veronica* sp. div.), ale bez přítomnosti vzácnějších druhů.



Příloha č. M3: Vymezení dílčích ploch (zdroj mapového podkladu: geoportal.gov.cz).

2.5 Zhodnocení výsledků předchozí péče a dosavadních ochrannářských zásahů do území a závěry pro další postup

V dávnější minulosti bylo bezlesí v území udržováno pastvou hospodářských zvířat (pravděpodobně především ovcí a koz), pastva jistě souvisela s existencí Markova (Bočkova) mlýna a zvířata patřila k hospodářství. Po ukončení pastvy byla sukcese dřevin a konkurenčně silných vytrvalých druhů, hlavně trav, evidentně dlouhodobě limitována (brzděna) přítomností velmi mělkých půd a vystupujícím skalním podkladem.

I vlivem obecné eutrofizace krajiny, způsobené atmosférickým spadem dusíku (resp. oxidů dusíku), ovšem v posledních zhruba dvou až třech desetiletích přestala být sukcese pedologickými podmínkami blokována a docházelo postupně k nástupu dřevin a konkurenčně silných druhů trav a následnému zahušťování vegetace a poklesu druhové diverzity. I z těchto důvodů byla v přecházejícím plánu péče (Brabec et al. 2000) navržena výrazná redukce nastupujících dřevin (hlavně, ale nikoliv výlučně v okrajových partiích chráněného území), při ponechání solitérních vzrostlejších dřevin, pravidelná, pokud možno každoroční seč, zejména v místech hojnějšího výběžkatých trav (tj. *Arrhenatherum elatius* a *Agropyron repens*) a sledování stavu populací nepůvodních druhů a případně jejich průběžné odstraňování. Za optimální variantu autoři považovali kombinaci seče a extenzivní pastvy menších hospodářských zvířat (ovcí a koz).

Navržená opatření byla splněna jen částečně. V obou částech přírodní památky proběhla redukce dřevin (opakovaně) a přírodní památka je alespoň občas pokosena (nejsem si jist, jestli každoročně). Naopak mnohem vhodnější typ managementu, pastva menších hospodářských zvířat, zde zcela jistě v posledních 15 letech aplikován nebyl. Nadále dochází k zahušťování travního druhu, především v dolních partiích severní části či ve východních partiích jižní části. Některé nepůvodní druhy byly zlikvidovány, částečně byly redukovány porosty akátu a ponecháno jen několik vzrostlejších stromů v JV cípu horní části PP. *Sedum spurium* se eliminovat v území nepodařilo (možná ani pokus jeho likvidaci neproběhl), naopak jiné nové druhy (nepůvodní) se v území objevily a úspěšně se zde šíří (*Sempervivum* cf. *tectorum*, *Solidago canadensis*, *Mahonia aquifolium*). Ne zcela optimální způsob managementu a zejména hromadící se stařina se v posledních letech negativně projevují ve snižování početnosti populací cílových druhů (křivatec český, koniklec luční), přičemž je třeba vzít na zřetel, že vysoké počty kvetoucích jedinců křivatece v letošním roce jsou dány tzv. křivatcovým rokem.

Pro další období je třeba pokračovat ve stávajícím typu managementu (eliminace křovin, kosení – na rozdíl od minulých let každoroční), který je ovšem třeba doplnit o pastvu (či spíše jednorázové přepasení) malých hospodářských zvířat (ovcí, koz) a pravidelné vyhrabávání stařiny (především dolních partií severní části). Alternativou pastvy je pravidelné mechanické narušování travního trnu a vytváření volných plošek v trávnicích, vhodných pro úspěšné uchycení semenáčků koniklece lučního. Koneckonců rozvolněné trávničky na mělkých půdách jsou vhodným biotopem i pro křivatec český.

Tabulka. Vývoj početností populací cílových druhů (*Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*, *Gagea bohemica* subsp. *bohemica*) během posledních 15 let

Gagea bohemica subsp. *bohemica*

	9.4.2001	11.4.2009	31.3.2010	31.3.2011	24.3.2012	16.4.2013	26.3.2014	26.3.2015	22.3.2016
Dílčí plocha B (severní část)	88 kvetoucích + bohaté sterilní	71 odkvetlých v několika málo ojedinělých malých trávníčcích	Ca 250 kvetoucích jedinců	Minimálně 31 kvetoucích	Ca 163 kvetoucích	195 kvetoucích	Asi 51 kvetoucích	Pouze 6 kvetoucích	Asi 270 kvetoucích jedinců
Pozemek KN 1819/1 (mimo CHÚ)			Ca 47 kvetoucích jedinců	3 kvetoucí + několik sterilních trsů	12 kvetoucích	Ca 45 kvetoucích	Jen 6 kvetoucích	-	Pouze 17 kvetoucích jedinců
Dílčí plocha A (jižní část)	Ca 320 kvetoucí a množství sterilních	Ca 300 odkvetlých a sterilní trávníčky na ca 70 % plochy	Ca 1400 kvetoucích jedinců	175 kvetoucích a několik málo m2 sterilních	Asi 712 kvetoucích	Asi 670 kvetoucích	Ca 130 kvetoucích	Asi 130 kvetoucích	Ca 1400 kvetoucích jedinců

Pulsatilla pratensis subsp. *bohemica*

	9.4.2001	11.4.2009	30.4.2016
Dílčí plocha B (severní část)	U elektrického rozvodu v severní části 5 trsů, v centrální části lokality každoročně kvete 300-500 ex.	Cca 550 kvetoucích stonků	Nalezeno ca 250 jedinců (víceméně kvetoucích)
Pozemek KN 1819/1 (mimo CHÚ)		Hojně, nenavštíveno, pouze viděno z dálky.	nesledováno
Dílčí plocha A (jižní část)	Každoročně kvete kolem 50-150 ex.	Cca 150 kvetoucích stonků	Celkem asi 140 jedinců (z toho ca 90 % kvetoucích)

2.6 Stanovení prioritních zájmů ochrany území v případě jejich možné kolize

Jednotlivé předměty ochrany (koniklec luční český, „teplomilné společenstvo“) mají obdobné nároky. Nelze tedy předpokládat případnou kolizi. V případě stabilizace trávníků je možné ponechávat v části PP nepokosené živné pásy (či jiný typ ploch) vhodné pro hmyz (mimo plochy s koncentrovaným výskytem koniklece lučního a křivatec českého). Vedle předmětů ochrany – viz výše – je třeba dbát ohledy i na další zvláště chráněné a ohrožené druhy rostlin (zejména křivatec český, chrpa chlumní, rozrazil rozprostřený). Ale ani zde se kolize zájmů nepředpokládá.

3. Plán zásahů a opatření

3.1 Výčet, popis a lokalizace navrhovaných zásahů a opatření v ZCHÚ

- **Plocha A:** Jižní část území – prioritní je pravidelná redukce dřevin zejména náletu křovin jak v ploše, tak i při okrajích chráněného území (především Z, S a J), porosty při hranicích postupně rozvolňovat. Ponechávat vzácnější druhy – *Cotoneaster*

intergerrimus a *Ribes alpinum*, naopak cíleně odstraňovat trnku, malé hlohy, růže a další snadno expandující dřevin. Bezezbytku odstraňovat nepůvodní druhy – akát, mahonie cesmínolistá. Kosení – každoroční, v době po odkvětu a vysemenění koniklece (zhruba od poloviny června), po stabilizaci možné kosení jednou za dva roky – východní část PP kosit každoročně s ohledem na hojnější výskyt ruderalních druhů, např. *Agropyron repens*, *Chelidonium majus*. Malou plochu s výskytem *Centaurea triumfetii* je vhodné kosit v pozdějším termínu (až koncem léta). Možnou variantou (ne-li více žádoucí) je pastva, opět až po odkvětu koniklece, ideální by bylo krátkodobé relativně silné vypasení s podzimním pokosením nedopasků. Pokud dojde k pastvě, tak musí být shromaždiště a nocoviště zvířat umístěno mimo chráněné území, aby nedošlo k jeho nadměrné eutrofizaci a zavlečení nežádoucích ruderalních druhů rostlin. Nepodaří-li se území alespoň jednou za 2-3 roky přepásat, je kosení nutné doplnit o vyhrabání stařiny a lokálně narušovat travní drn (například použití vertikutačních hrábí, tak aby došlo k vytvoření drobných plošek vhodných k uchycení semenáčků koniklece. Plochy s koncentrovaným výskytem křivatec českého nevertikutovat. Veškerá biomasa vzniklá při kosení, vyhrabávání stařiny a vyřezávání dřevin musí být z chráněného území odstraněna, ale je možné ji případně deponovat v těsném sousedství (mimo PP), neboť může být vhodným biotopem pro některé skupiny organismů (zejména hmyzu). Místo pro její depozici ale musí být vybráno tak, aby postupně se uvolňující živiny nedostávaly do chráněného území (například při patě ostrohu). Živné pásy – pokud dojde ke stabilizaci trávníků (podaří se eliminovat nálet dřevin a omezit výskyt nežádoucích druhů (především *Agropyron repens*, případně *Arrhenatherum elatius*) je možné ponechávat menší plochy jako živné části (ovšem vždy mimo místa s koncentrovaným výskytem cílových druhů (*Gagea bohemica*, *Pulsatilla pratensis*, *Centaurea triumfetii*). Tyto živné plochy je ale nezbytné hned v následujícím roce posekat a vyhrabat stařinu. Vzrostlejší dřeviny ponechávat, případně je vhodné ořezat spodnější větve, tak aby příliš nestínily. Při redukci dřevin je možné v případě nezbytnosti aplikovat herbicidy (arboricidy), ale vždy s maximální opatrností a striktně bodově aplikací na pařez, nikoliv plošně postřikem. Nicméně je preferováno opakované vyřezávání před aplikací arboricidů. Vždy je nutné eliminovat možné poškození okolní vegetace chemickými prostředky. Jiné typy chemického ošetření nejsou přípustná. Území je díky poloze podél turisticky značené cesty mírně ovlivněno sešlapem návštěvníků a milovníků přírody (zejména v době květu křivateců a konikleců). Pohyb osob není třeba v současnosti omezovat, mírný sešlap v současné intenzitě je území spíše prospěšný (díky vytváření volných plošek). Negativem ovšem může být případné vyrývání atraktivních druhů rostlin. Dřeviny při východním okraji mají negativní vliv na bylinný podrost, vhodné je zvážit případné prořezání dřevin a odstranění borovice (opad jehlic má na podrost negativní vliv). Přípustným managementem pro tento typ biotopů je i vypalování, v tomto případě jej ovšem nelze příliš doporučit vzhledem k blízkosti porostů dřevin a také obytných budov (to ve zvýšené míře platí i pro plochu B).

- **Plocha B:** Pro severní část přírodní památky platí víceméně stejná managementová opatření. Zásadní je pravidelný management, zejména ve spodních partiích každoroční. Přípustné jsou jak kosení, tak i pastva, přičemž se pastva dá považovat za vhodnější typ s ohledem na vznik volných plošek díky narušování travního drnu kopýtky zvířat. Tyto plošky jsou nezbytné pro úspěšnou regeneraci populace koniklece a koneckonců i pro křivatec český, který preferuje rozvolněné trávníky s nezapojeným drnem (a malým množstvím stařiny). Pastva musí být ale doplněna o podzimní (pozdě letní) pokosení nedopasků, v závislosti na termínu pastvy (doporučený termín pro pastvu je před vymetáním trav, ale po odkvětu a uvolnění

semen koniklece, ideálně tedy od počátku června do počátku července). Pokosená biomasa musí být následně z území odstraněna; raději nazeleno, nicméně pokud se časem podaří eliminovat nežádoucí traviny (především ovsík), je možné i sušení sena v ploše. Co se týče intenzity pastvy, mělo by se jednat o krátké, relativně intenzivní kontrolované přepasení v průběhu ca jednoho týdne, což je ovšem odvislé od aktuálního množství biomasy (rozhodně, i vzhledem k rozloze nelze provozovat pastvu kontinuální v delším časovém horizontu). Aplikace pastvy je poněkud ztížená polohou území uprostřed chatové osady (a mimo jiné i přítomností domácích mazlíčků, myšleno psů). Nocoviště a shromaždiště stáda musí být každopádně umístěno mimo plochu B (přesněji pod touto plochou, aby nedocházelo k eutrofizaci plochy). Jak již bylo zmíněno, pokud bude přistoupeno ke kosení, je třeba spodní část kosit každoročně (nebo i dvakrát ročně, aby se eliminoval výskyt ovsíku), zároveň je třeba důsledně odstranit stařinu a pokosenou biomasu vyhrabat. Termín kosení je počátek června až počátek července (po odkvětu koniklece a před vymetáním trav). Žádoucí je průběžný monitoring případného zmlazování akátu, v případě zjištění jeho zmlazování přistoupit neprodleně k likvidaci výmladků. V tomto případě je přípustné užití arboricidů, ovšem s maximální šetrností (bodová aplikace na pařez, nikoliv plošný postřik, minimalizovat možné poškození okolní vegetace). Obdobně je třeba sledovat i další dřeviny (zejména případné šíření výmladků trnky podél horní hranice území) a i zde v případě potřeby okamžitě přistoupit k odstranění výmladků. Po dožití skupinky akátu je možná výsadba několika jednotlivých geografických původních dřevin (dub letní, zimní, borovice lesní) na místě, kde v současnosti akáty rostou, ale vhodnější je dřeviny nevysazovat. Podobně tomu je i v případě skupiny borovic v SZ cípu území. Opad jehličí (a případně i zástin) se zdá mít negativní vliv na bylinný podrost, pokud by se v případě dožití těchto borovic uvažovalo o náhradě cílenou výsadbou, je vhodnější borovici nahradit některými stanovištně odpovídajícími listnatými dřevinami (duby). Dožívající stromy či mrtvé je žádoucí ponechat postupnému rozpadu, to znamená je neodstraňovat (při zohlednění bezpečnosti návštěvníků). Dále je žádoucí odstranění geograficky nepůvodních rostlin (vysazených, zplanělých) – *Sedum spurium*, *Sempervivum tectorum*, *Solidago canadensis*, *Mentha* cf. *piperita*. U většiny vyjmenovaných taxonů je postačující opakované vytrhávání zaznamenaných jedinců (zejména v případě *Sempervivum tectorum* pod borovicí v severozápadním rohu území). Po vytrhání je třeba rostlin z území odnést. Poněkud problematická, resp. složitější je ovšem likvidace celíku kanadského. Pravidelné kosení by invazi tohoto druhu mělo výrazně redukovat, pro úplné odstranění z území (to by se ovšem na okolních pozemcích celík nesměl vyskytovat) je třeba kombinace mechanického odstraňování (kosení) a chemického ošetření (šetrná aplikace příslušného herbicidu).

3.1.1 Rámcové zásady péče o území nebo zásady jeho jiného využívání

Péče o nelesní pozemky

Péče o nelesní pozemky (což jsou všechny pozemky v CHÚ, dle KN) zahrnuje opatření bránící sukcesi dřevin v ploše přírodní památky. K dosažení tohoto cíle vedou za základní způsoby, které mohou být realizovány ve vzájemné kombinaci nebo i jednotlivě. Jde o pastvu (ta je vzhledem k charakteru a historii lokality preferována) nebo pravidelné kosení; případně o pastvu s podzimním pokosením nedopasků. Vhodné je každoroční posečení (nebo pastva), na nejvíce exponovaných místech s minimální vrstvou půdy je postačující jednou za dva roky (v případě potřeby ale tento interval upravit zpět na každoroční). Přitom je výše zmíněné způsoby hospodaření na lokalitě třeba doplnit o občasné cílené vyřezávání náletových dřevin

a likvidaci náletových dřevin. Zároveň je vhodné ponechávat vzácnější druhy dřevin (keřů) - *Cotoneaster integerrima* a v případě potvrzení výskytu *Rosa gallica* a *Rosa elliptica*. Není vyloučené ponechávání mrtvého dřeva (stojícího/ležícího) v okrajových částech, mimo místa, kde je koncentrován výskyt cílových druhů. Pokosenou/vyřezanou biomasu je třeba vždy z území odstranit. Přípustné je ponechávání živných pásů (ploch) vhodných pro populace bezobratlých živočichů.

Doporučuji zvážit případné rozšíření přírodní památky, resp, dolní části (plocha A). A to jak směrem na západ (až k úplnému konci ostrohu s malou skalkou, západní část parcely KN č. 1774/6), tak na plochu ostrohu s chatami a přilehlou skálu nad cestou východně od průrvy mlýnského náhonu (na místo, kde bylo původně plánováno umístění přírodní památky, parcely KN 1819/6, 1819/8, 1819/12, 1819/13 a především 1819/1, zejména západní část této parcely). Zde se dosud vyskytují zvláště chráněné a ohrožené druhy rostlin – *Gagea bohemica*, *Pulsatilla pratensis*, *Seseli osseum* a další.

Péče o rostliny a živočichy

Péče o významné druhy rostlin a živočichů je víceméně totožná s péčí o nelesní pozemky, tj. umožnit maximální oslunění celé plochy PP především odstraňováním náletu dřevin a udržet rozvolněnou vegetaci suchých trávníků a vegetaci primitivních/mělkých půd. Z hlediska výskytu vzácných a chráněných druhů je vhodné chráněné území rozšířit o výše uvedené části.

Zásady jiných způsobů využívání území

Je vyloučené používání hnojiv a jiných agrochemikálií v ochranném pásmu PP a v území samotné. Jediné možné je užití herbicidů (arboricidů) při odstraňování dřevin, ale vždy s maximální šetrností a pouze bodovou aplikací (nikoliv plošnou postřikem).

Území je cílem návštěv přírody milovné veřejnosti (zejména v době květu koniklece a křivatece) i proto, že je relativně snadno dostupné a leží při turisticky značených cestách. Omezovat návštěvy není třeba, nicméně je vhodná instalace informačního panelu (zejména pokud bude přistoupeno k pravidelné pastvě).

3.1.2 Podrobný výčet navrhovaných zásahů a činností v území

Plocha A.

<i>Typ managementu</i>	Průběžné odstraňování dřevin (zejména náletu křovin), každoroční pastva ovcí a koz s podzimním pokosením nedopasků (alternativou je každoroční kosení).
<i>Vhodný interval</i>	Odstraňování dřevin průběžně podle potřeby. Pastva (každoroční) krátkodobá s podzimním pokosením nedopasků. Případné kosení každoročně (jednou za rok), biomasa musí být z území odklizená.
<i>Minimální interval</i>	Odstraňování dřevin průběžně podle potřeby nebo jednorázově za 3 až 5 let. Pastva krátkodobá s podzimním pokosením nedopasků, minimální interval jednou za dva roky. Případné kosení jednou za dva roky, biomasa musí být z území odklizená.
<i>Prac. Nástroj/hosp. zvíře</i>	Pila, křovinořez (odstraňování dřevin), případně arboricid. Ovce, kozy, případně smíšené stádo.

	Kosa (případně strunová sekačka) a hrábě.
<i>Kalendář pro management</i>	Odstraňování dřevin: maloplošné zásahy či jednotlivé dřeviny kdykoliv v průběhu roku, rozsáhlejší zásahy v období vegetačního klidu. Pastva: červen (případně polovina května až polovina července), pokosení nedopasků září až říjen Kosení: červen až první polovina července.
<i>Upřesňující podmínky</i>	Pařízky po odstranění dřevin, včetně malých kmínků je vhodné ošetřit herbicidy (arboricidy), aby se zabránilo zmlazování. Aplikace herbicidů pouze bodově (nikoliv plošně) s maximální šetrností, aby nedošlo k poškození okolní vegetace. Pokud bude území spásáno, je třeba umístit nocoviště zvířat mimo chráněné území a tak, aby nedocházelo ke splachům živin z nocoviště do chráněného území. Sklizenou biomasu je nutné bezpodmínečně z území odstranit.

Plocha B.

<i>Typ managementu</i>	Průběžné odstraňování dřevin (zejména náletu křovin), každoroční pastva ovci a koz s podzimním pokosením nedopasků (alternativou je každoroční kosení).
<i>Vhodný interval</i>	Odstraňování dřevin průběžně podle potřeby. Pastva (každoroční) krátkodobá s podzimním pokosením nedopasků. Případné kosení každoročně (jednou za rok, spodní partie s hojným výskytem ovsíku kosit dvakrát ročně), biomasa musí být z území odklizená.
<i>Minimální interval</i>	Odstraňování dřevin průběžně podle potřeby nebo jednorázově za 3 až 5 let. Pastva krátkodobá s podzimním pokosením nedopasků, minimální interval jednou za dva roky. Případné kosení jednou za rok, biomasa musí být z území odklizená.
<i>Prac. Nástroj/hosp. zvíře</i>	Pila, křovinořez (odstraňování dřevin), případně arboricid. Ovce, kozy, případně smíšené stádo. Kosa (případně strunová sekačka) a hrábě.
<i>Kalendář pro management</i>	Odstraňování dřevin: maloplošné zásahy či jednotlivé dřeviny kdykoliv v průběhu roku, rozsáhlejší zásahy v období vegetačního klidu. Pastva: červen (případně polovina května až polovina července), pokosení nedopasků září až říjen Kosení: červen až první polovina července. Případná druhá seč září až počátek října.
<i>Upřesňující podmínky</i>	Pařízky po odstranění dřevin, včetně malých kmínků (zejména v případě akátu) je vhodné ošetřit herbicidy (arboricidy), aby se zabránilo zmlazování. Aplikace herbicidů pouze bodově (nikoliv plošně) s maximální šetrností, aby nedošlo k poškození okolní vegetace. Pokud bude území spásáno, je třeba umístit nocoviště zvířat mimo chráněné území a tak, aby nedocházelo ke splachům živin z nocoviště do chráněného území. Sklizenou biomasu je nutné bezpodmínečně z území odstranit.

3.2 Zásady hospodářského nebo jiného využívání ochranného pásma včetně návrhu zásahů a přehledu činností

V ochranném pásmu je nevhodné používání chemických látek, zejména herbicidů. Jedinou výjimkou je aplikace arboricidů při odstraňování dřevin, ovšem při maximální šetrnosti a pouze při bodové aplikaci. Plošná aplikace postřikem je nepřípustná. Nežádoucí je také používání hnojiv a vápnění půdy. Minimalizovat stavební činnost. Vhodné je prořezání křovin (resp. dřevin) v ochranném pásmu, zejména západně od dílčí plochy A a na parcele severně od dílčí plochy B. Minimalizovat výskyt akátu v ochranném pásmu. V nejbližším okolí hranic je nežádoucí vysazování nepůvodních druhů rostlin, též nelze v okolí hranic skladovat bioodpad ze zahrádek.

3.3 Zaměření a vyznačení území v terénu

Obě dílčí části chráněného území jsou dostatečně přirozeně ohraničeny. U obou částí jsou cedulae se státním znakem a s informační tabulí, částečně jsou ohraničeny i pruhovým značením. Doplnit pruhové značení není třeba, postačující je doplnění nebo instalace lomových bodů hranic jednotlivých parcel CHÚ.

3.4 Návrhy potřebných administrativně-správních opatření v území

Doporučuji zvážit případné rozšíření přírodní památky, resp. dolní části (plocha A). A to jak směrem na západ (až k úplnému konci ostrohu s malou skalkou, západní část parcely KN č. 1774/6), tak na plochu ostrohu s chatami a přilehlou skálu nad cestou východně od průrvy mlýnského náhonu (na místo, kde bylo původně plánováno umístění přírodní památky, parcely KN 1819/6, 1819/8, 1819/12, 1819/13 a **především 1819/1**, zejména západní část této parcely). Zde se dosud vyskytují zvláště chráněné a ohrožené druhy rostlin – *Gagea bohemica* subsp. *bohemica*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*, *Seseli osseum* a další. Vzhledem k vlastnickým vztahům a typu pozemků (zahrady u chat) lze předpokládat, že případná úprava hranic přírodní památky může být poněkud komplikovaná. Nicméně dle osobní zkušenosti jsou někteří z vlastníků velmi vstřícní. Díky vstřícnosti paní Ludmily Vedlichové (vlastník pozemku) byl na podzim roku 2016 na části parcely KN č. 1819/1 proveden zásah na podporu křivatece českého a koniklece lučního - posečení skalnatého hřebítu s následným vyhrabáním stařiny, posečené biomasy a zapojeného mechového patra, viz fotografická příloha.

4. Závěrečné údaje

4.1 Předpokládané orientační náklady hrazené orgánem ochrany přírody podle jednotlivých zásahů (druhů prací)

Druh zásahu (práce) a odhad množství (např. plochy)	Orientační náklady za rok (Kč)	Orientační náklady za období platnosti plánu péče (Kč)
Jednorázové a časově omezené zásahy		
	-	-
C e l k e m (Kč)	-	-
Opakované zásahy		
Průběžné mechanické odstraňování náletu a výmladků dřevin, včetně případného ošetření arboricidy	5 000 Kč	50 000 Kč
Kosení	5 000 Kč	50 000 Kč
Pastva	10 000 Kč	100 000 Kč
C e l k e m (Kč)	20 000 Kč	200 000 Kč

4.2 Použité podklady a zdroje informací

- Chytrý M. et al. (2001): Katalog biotopů České republiky. - AOPK ČR, Praha
- Boháč P. et Kolář J. (1996): Vyšší geomorfologické jednotky České republiky. Geografické názvoslovné seznamy OSN-ČR. - Praha, 56 p. + mapa.
- Brabec J., Somol V., et Plesková E. (2000): Plán péče na období 2000-2009 pro zvláště chráněné údolí Markův mlýn.. - Ms., drusop.nature.cz.
- Brabec J., Štefánek M., Šída O. et Krinke L. (2008): Kriticky ohrožené druhy rostlin na středním toku Kačáku. - Muzeum a současnost, řada přírodovědná, 23: 179–190.
- Brabec J., Krinke L., Šída O. et Štefánek M. (2012): Květena středního Kačáku. - Muzeum a současnost, řada přírodovědná, Roztoky, 27: 27–329.
- Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š., Procházka F. (1999): Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR. Vol. 5. Vyšší rostliny. - 456 p. Bratislava.
- Grulich V. (2012): Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. - Preslia 84: 631–645.
- Holub J. et Procházka F. (2000): Red list of vascular plants of the Czech Republic. - Preslia, Praha, 72: 187 - 230.
- Hrouda L. (1987): Křivatec český pravý- *Gagea bohemica* (ZAUSCHN.) J.A. et J.H.SCHULT. subsp. bohemica. - In Slavík B. (1989): Vybrané ohrožené druhy flóry ČSR, p.125-149, Studie ČSAV, Praha.
- Ložek et al. (2005): Chráněná území. Střední Čechy. - Praha
- Moravec J. (ed.) (1995): Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. Ed. 2. - Severočes. Přír., Litoměřice, suppl. 1995/1: 1-206.
- Knížetová L. Pecina P. et Pivničková M. (1987): Prověrka maloplošných chráněných území a jejich návrhů ve středočeském kraji v letech 1982 - 1985. - Bohemia centralis 16: 7-262.
- Kubát K. [ed.] (2002): Klíč ke květeně České republiky. - Academia, Praha.
- Molíková M. (1987): Botanická inventarizace chráněného přírodního výtvaru Markův mlýn. - Ms., depon. in: AOPK ČR, středisko Střední Čechy, Praha.
- Procházka F. [ed.] (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). - Příroda, Praha, 18: 1-146.
- Rauchová J. (2007): Karyologická, fenetická a genetická diferenciace českého subendemického taxonu *Campanula gentilis* Kovanda. - Ms., dipl. práce, depon. in Katedra botaniky PřF UK, Praha.
- Skalický V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. - In: Hejný S., Slavík B.[red.], Květena I., p. 103-121, Praha.

Vlastní terénní šetření především v roce 2016, extenzivně v letech 2001-2015.

4.5 Plán péče zpracoval

Mgr. Michal Štefánek, Noutonice 90, 252 64 Lichoceves, stefim@seznam.cz



Historická ortofotomapa území, s vyznačením dnešní PP Markův mlýn (zdroj: kontaminace.cenia.cz)



Pohled na mlýn, viz aukro.cz, autor neznámý, nedatováno.

Historická fotografie Markova mlýna, v levé části (z části skryté za smrkem) je vidět skalnatý ostroh těsně za hranicemi jižní části PP (<http://vodnimlynvy.cz/mlyny/mlyn/97-markuv-bockuv-mlyn>)



Kvetoucí jedinci křivatce českého (*Gagea bohemica*)



Kvetoucí jedinci koniklece lučního (*Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*)



Celkový pohled na jižní část PP od východu.

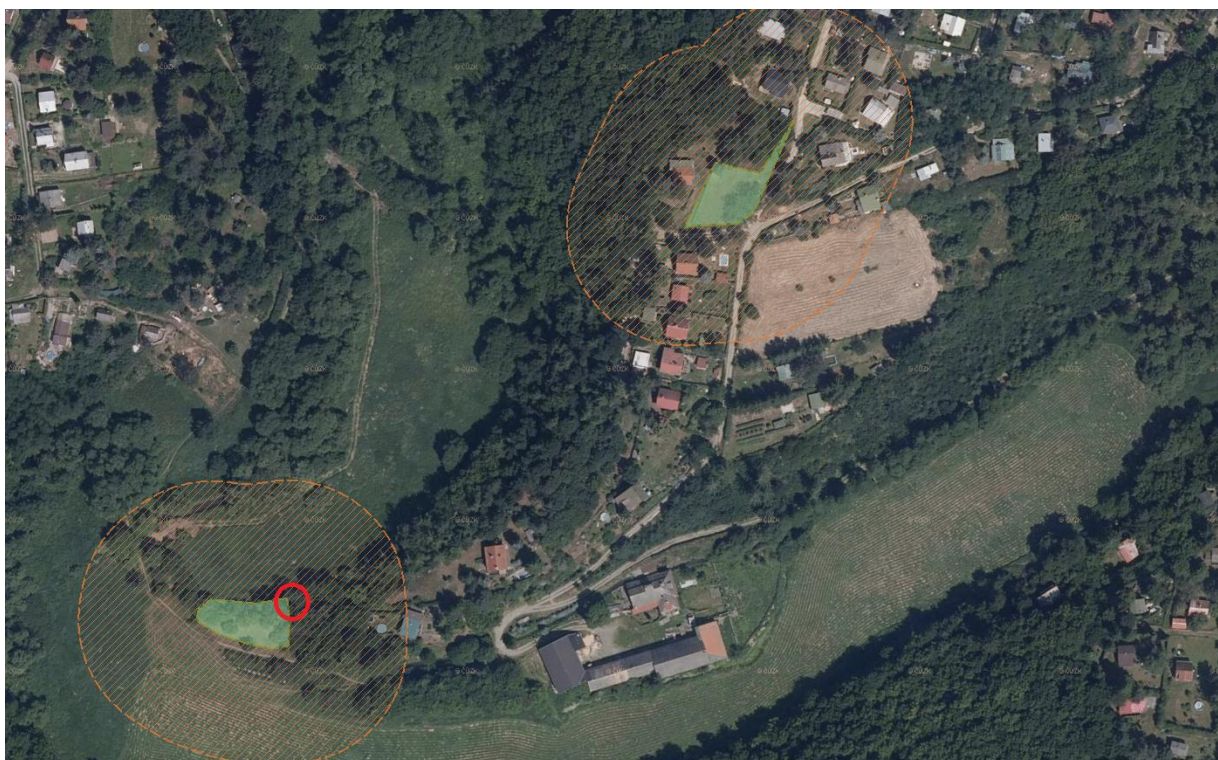


Celkový pohled na severní část PP (dílčí plocha B), v pozadí skupina akátů při JV rohu této plochy.

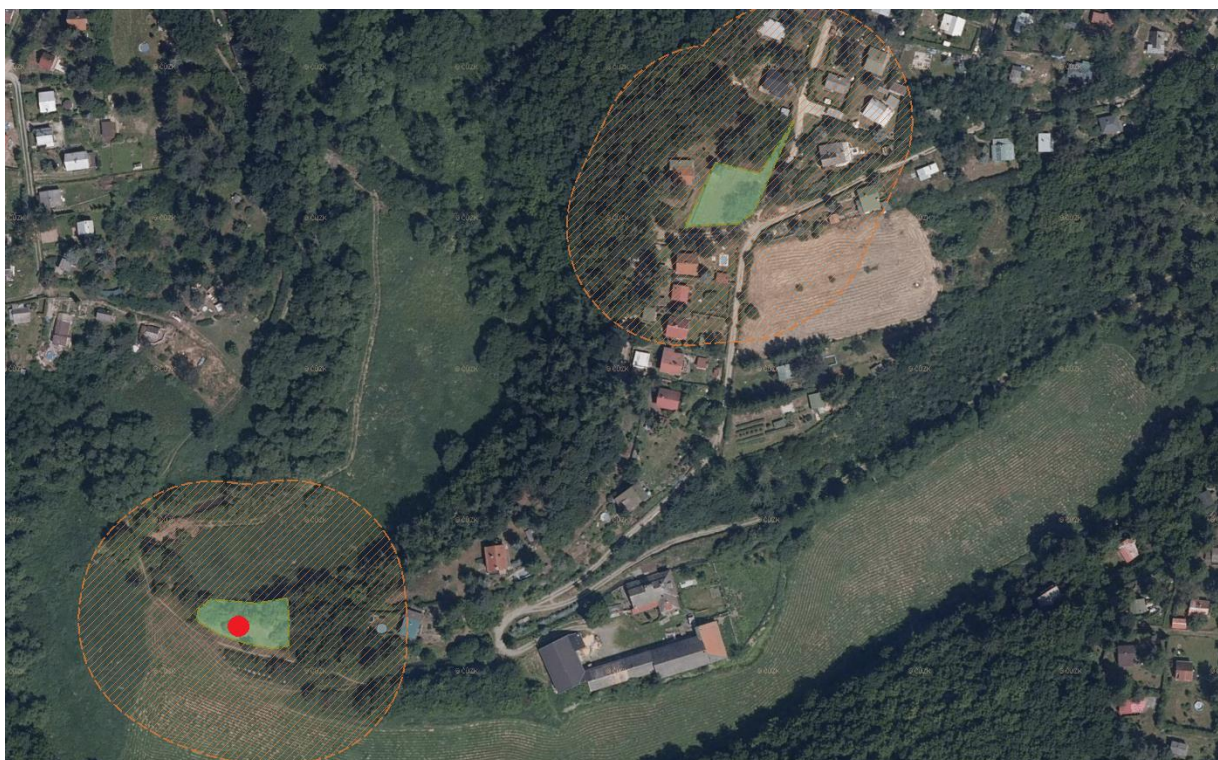


Pohled na část ostrohu s výskytem koniklece a křivatce, již mimo chráněné území (parcela KN 1819/1) po provedeném zásahu.

Mapy rozšíření zvláště chráněných a vybraných ohrožených taxonů rostlin



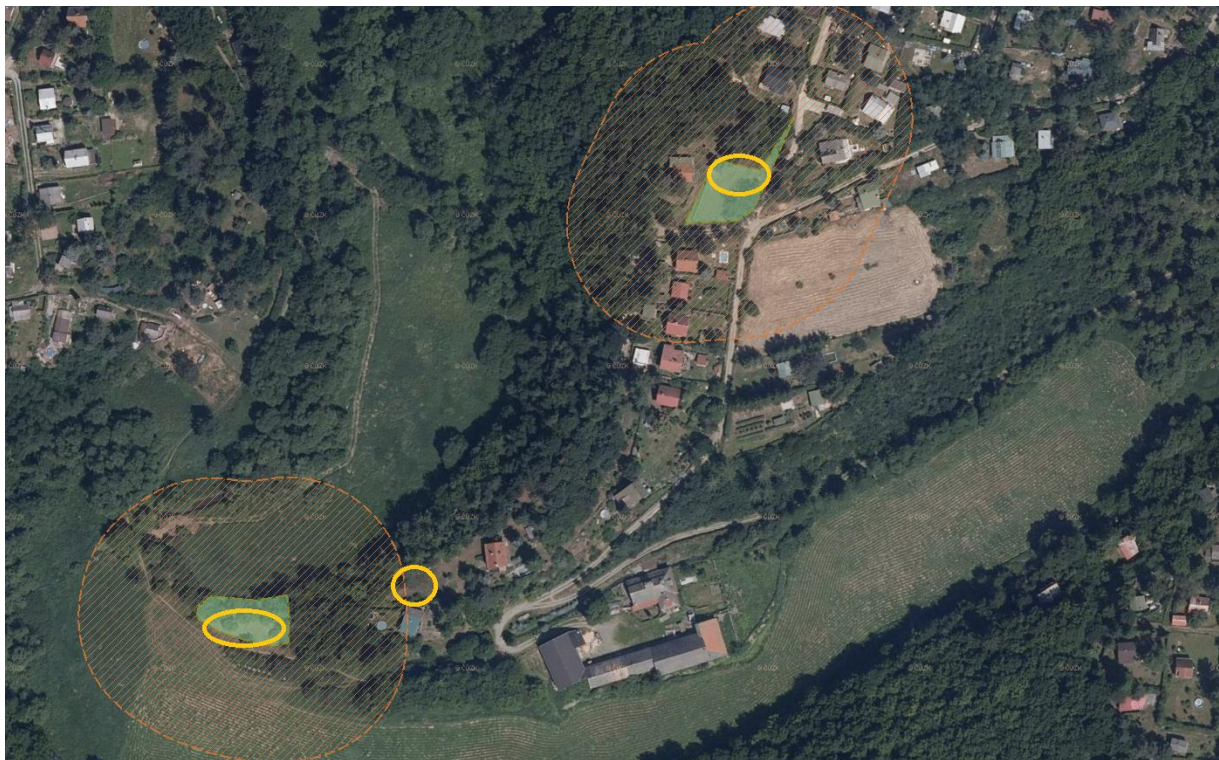
Arabis pauciflora



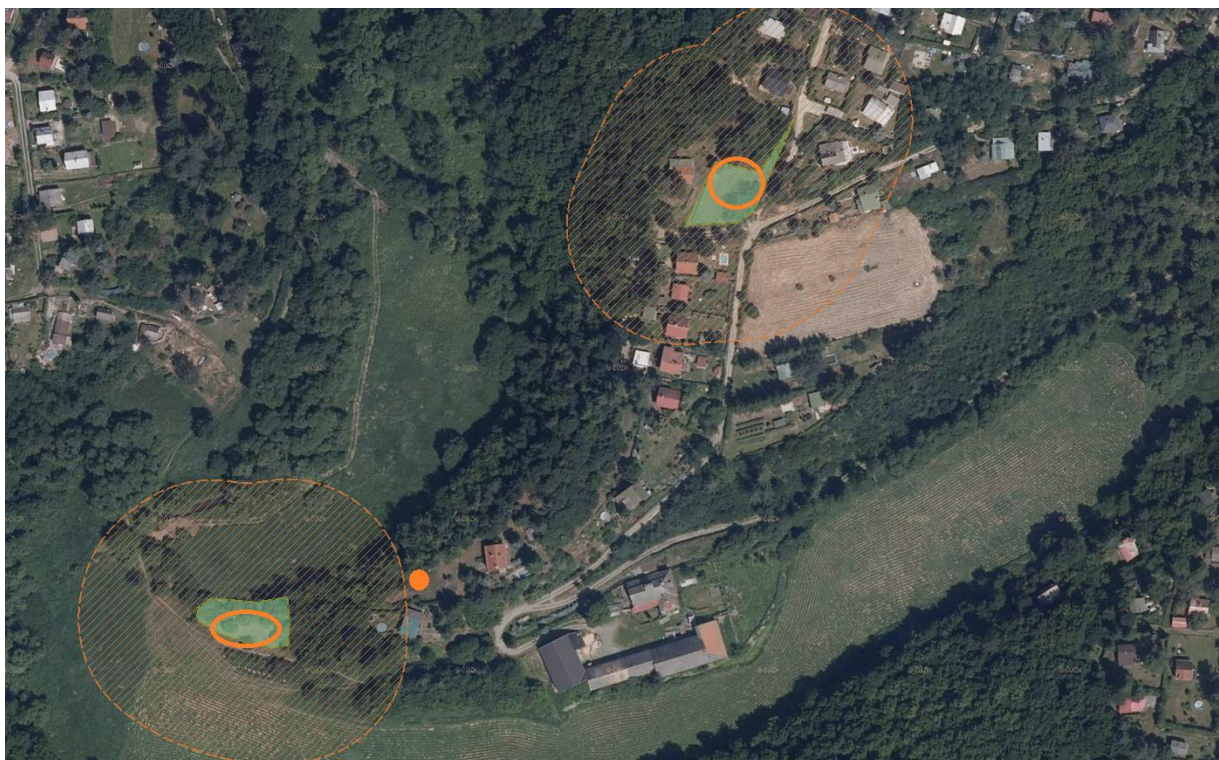
Campanula gentilis



Centaurea triumfettii subsp. *axillaris*



Gagea bohémica subsp. *bohémica*



Pulsatilla pratensis subsp. *bohémica*

Popis dílčích ploch a objektů na nelesních pozemcích a výčet plánovaných zásahů v nich

označení plochy nebo objektu	název	výměra (ha)	stručný popis charakteru plochy nebo objektu a dlouhodobý cíl péče	doporučený zásah	naléhavost	termín provedení	interval provádění
A	Jižní část PP, nejzápadnější část skalního ostrohu	0,0629 ha	Jižně orientovaná část skalnatého ostrohu na soutoku Kačáku a Černého potoka s výskytem mozaiky suchých trávníků a vegetace primitivních a mělkých půd. Dlouhodobým cíle je udržení a zlepšení stavu stepních trávníků (vytvoření jemnozrné mozaiky s rozvolněnými ploškami) s výskytem zvláště chráněných a ohrožených druhů a zastoupení cílových druhů (zejména koniklec luční, křivatec český).	Průběžné odstraňování dřevin (zejména náletu křovin), každoroční pastva ovci a koz s podzimním pokosením nedopasků (alternativou je každoroční kosení).	zásah naléhavý	Odstraňování dřevin: maloplošné zásahy či jednotlivé dřeviny kdykoliv v průběhu roku, rozsáhlejší zásahy v období vegetačního klidu. Pastva: červen (případně polovina května až polovina července), pokosení nedopasků září až říjen Kosení: červen až první polovina července.	Odstraňování dřevin průběžně podle potřeby. Pastva (každoroční) krátkodobá s podzimním pokosením nedopasků. Případné kosení každoročně (jednou za rok), biomasa musí být z území odklizena.
B	Severní část PP, enkláva suchých trávníků uprostřed chatové osady	0,0673 ha	Jižně orientovaná stráž se suchými trávníky a drobnými skalnatými hřbítky uprostřed chatové osady Markův mlýn. Dlouhodobým cíle je udržení a zlepšení stavu stepních trávníků (vytvoření jemnozrné mozaiky s rozvolněnými ploškami) s výskytem zvláště chráněných a ohrožených druhů a zastoupení cílových druhů (zejména koniklec luční, křivatec český).	Průběžné odstraňování dřevin (zejména náletu křovin), každoroční pastva ovci a koz s podzimním pokosením nedopasků (alternativou je každoroční kosení).	zásah naléhavý	Odstraňování dřevin: maloplošné zásahy či jednotlivé dřeviny kdykoliv v průběhu roku, rozsáhlejší zásahy v období vegetačního klidu. Pastva: červen (případně polovina května až polovina července), pokosení nedopasků září až říjen Kosení: červen až první polovina července. Případná druhá seč září až počátek října.	Odstraňování dřevin průběžně podle potřeby. Pastva (každoroční) krátkodobá s podzimním pokosením nedopasků. Případné kosení každoročně (jednou za rok, spodní partie s hojným výskytem ovsíku kosit dvakrát ročně), biomasa musí být z území odklizena.

Přehled taxonů nalezených v PP Markův mlýn a blízkém okolí

Taxon	Dílčí plocha A (jižní část)	Dílčí plocha B (severní část)	Molíková 1987 - I (jižní část)	Molíková 1987 - II (severní část)	Brabec 2012 (jižní část)	Brabec 2012 (severní část)	Brabec 2012 (mimo CHÚ, skála a chat. osada)
Aegopodium podagraria					x		
Agrostis capillaris			x	x	x	x	
Achillea millefolium	x	x	x	x			
Achillea millefolium agg.		x			x	x	
Achillea sp.	x						
Alliaria petiolata	x - průrva mimo (V)	x			x	x	
Allium oleraceum	x				x		
Allium vineale	x						
Alopecurus pratensis		x		x		x	
Anemone nemorosa	x						
Anthriscus sylvestris				x	x	x	x
Anthyllis vulneraria					x		
Arabidopsis thaliana	x				x		x
Arabis glabra	x				x	x	x
Arabis pauciflora	x				x		
Arrhenatherum elatius		x		x		x	
Artemisia campestris	x		x	x	x		x
Artemisia vulgaris				x		x	
Asperula cynanchica	x	x	x	x	x	x	
Asplenium septentrionale	x				x		
Atriplex sp.		x					
Avenella flexuosa	x		x	x	x	x	
Ballota nigra					x		
Barbarea vulgaris						x	x
Bergenia bifolia			x - vysázená chataři				
Betula pendula					x		
Brachypodium pinnatum					x		
Bromus erectus						x	

Taxon	Dílčí plocha A (jižní část)	Dílčí plocha B (severní část)	Molíková 1987 - I (jižní část)	Molíková 1987 - II (severní část)	Brabec 2012 (jižní část)	Brabec 2012 (severní část)	Brabec 2012 (mimo CHÚ, skála a chat. osada)
Bromus hordeaceus					x	x	
Bromus sterilis		x				x	
Calamagrostis arundinacea					x		
Calamagrostis epigeios	x	x					
Campanula cf. gentilis	x						
Campanula persicifolia	x		x		x		x
Campanula rapunculoides		x					
Campanula rotundifolia agg.		x	x	x	x	x	x
Capsella bursa-pastoris		x	x			x	
Cardaminopsis arenosa			x		x		
Carduus acanthoides	x - skalka mimo (Z)			x			
Carex caryophylla	x				x		
Carex digitata					x		
Carex muricata agg.						x	
Carex praecox	x				x		
Carpinus betulus	x				x	x	x
Centaurea jacea		x					
Centaurea stoebe	x	x	x	x	x	x	x
Centaurea triumfettii	x		x		x		
Cerastium arvense	x	x	x	x	x	x	x
Cerastium glomeratum							x
Cirsium arvense				x			
Clematis recta			x				
Convallaria majalis	x				x		
Cornus sanguinea					x		
Corydalis cava	x + průrva mimo (V)						
Corydalis intermedia	x - průrva mimo (V)						
Corylus avellana	x		x		x		x
Cotoneaster integerrimus	x + skalka mimo (Z)				x		
Crataegus monogyna	x						
Crataegus sp.	x - průrva mimo (V)				x	x	

Taxon	Dílčí plocha A (jižní část)	Dílčí plocha B (severní část)	Molíková 1987 - I (jižní část)	Molíková 1987 - II (severní část)	Brabec 2012 (jižní část)	Brabec 2012 (severní část)	Brabec 2012 (mimo CHÚ, skála a chat. osada)
<i>Crepis biennis</i>		x					
<i>Cynoglossum officinale</i>						x	
<i>Cytisus nigricans</i>	x		x		x		
<i>Dactylis glomerata</i>		x		x		x	
<i>Dianthus carthusianorum</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Digitalis grandiflora</i>	x				x		
<i>Dryopteris filix-mas</i>	x				x		
<i>Echinops sphaerocephalus</i>							x
<i>Echium vulgare</i>	x	x	x	x	x	x	
<i>Elymus caninus</i>	x						
<i>Elytrigia cf. repens</i>		x					
<i>Elytrigia repens</i>	x				x	x	
<i>Erophila cf. spathulata</i>	x - skalka mimo (Z)						
<i>Erophila verna</i>	x	x		x	x	x	
<i>Erophila verna</i> s. str.	x						
<i>Eryngium campestre</i>		x	x	x		x	x
<i>Euonymus europaea</i>	x			x	x	x	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	x + skalka mimo (Z)	x	x		x	x	x
<i>Euphrasia stricta</i>			x	x			
<i>Fallopia convolvulus</i>			x				x
<i>Fallopia dumetorum</i>					x		
<i>Fallopia</i> sp.	x + skalka mimo (Z)						
<i>Festuca ovina</i>						x	
<i>Festuca rupicola</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Ficaria bulbifera</i>	x - průrva mimo (V)						
<i>Fragaria</i> × <i>intermedia</i> (F. <i>moschata</i> × F. <i>vesca</i>)					x		
<i>Fragaria</i> × <i>neglecta</i> (F. <i>moschata</i> × F. <i>viridis</i>)							x
<i>Fragaria moschata</i>	x				x		x
<i>Fragaria vesca</i>	x + skalka mimo (Z)	x	x	x	x		

Taxon	Dílčí plocha A (jižní část)	Dílčí plocha B (severní část)	Molíková 1987 - I (jižní část)	Molíková 1987 - II (severní část)	Brabec 2012 (jižní část)	Brabec 2012 (severní část)	Brabec 2012 (mimo CHÚ, skála a chat. osada)
Fragaria viridis		x			x	x	
Gagea bohemica subsp. bohemica	x	x	x	x	x	x	x
Gagea villosa					x		
Galeopsis ladanum	x						
Galeopsis tetrahit	x		x	x		x	
Galium album		x					
Galium album subsp. album					x	x	
Galium aparine	x	x		x	x	x	x
Galium mollugo				x			
Galium pumilum	x	x				x	
Galium verum	x	x	x	x	x	x	x
Genista germanica	x				x		
Genista tinctoria					x		
Geranium columbinum	x + skalka mimo (Z)						
Geranium dissectum					x		
Geranium molle		x - mimo u chat					x
Geranium pratense					x		
Geranium pusillum	x - průrva mimo (V)					x	x
Geranium robertianum	x + průrva mimo (V)		x			x	
Geranium sp.	x - skalka mimo (Z)						
Geum urbanum	x + průrva mimo (V)		x	x	x	x	
Helianthemum obscurum subsp. grandiflorum				x			
Hepatica nobilis	x - průrva mimo (V)		x		x		
Hieracium laevigatum					x		
Hieracium pilosella	x	x	x	x	x	x	x
Hieracium sabaudum	x	x	x	x	x	x	
Hieracium schmidtii	x				x		
Hieracium sp.	x						
Holosteum umbellatum	x - skalka mimo (Z)				x		

Taxon	Dílčí plocha A (jižní část)	Dílčí plocha B (severní část)	Molíková 1987 - I (jižní část)	Molíková 1987 - II (severní část)	Brabec 2012 (jižní část)	Brabec 2012 (severní část)	Brabec 2012 (mimo CHÚ, skála a chat. osada)
Hylotelephium maximum	x		x		x		x
Hypericum perforatum		x	x	x	x	x	
Hypochaeris radicata		x					
Chelidonium majus	x + průrva mimo (V)		x		x		x
Chenopodium album agg.			x	x		x	
Chenopodium sp.		x					
Impatiens parviflora	x + průrva mimo (V)		x		x	x	
Jasione montana	x			x	x		
Jovibarba globifera subsp. globifera				x		x	x
Knautia arvensis			x	x		x	
Koeleria macrantha	x		x	x	x	x	x
Koeleria sp.	x	x					
Lactuca serriola	x						
Lamium album	x	x	x		x	x	x
Lamium maculatum	x + průrva mimo (V)				x		x
Lapsana communis					x		x
Larix decidua			x				
Lathyrus sylvestris							x
Leontodon hispidus		x				x	
Ligustrum vulgare		x				x	
Lolium perenne	x	x				x	
Lotus corniculatus		x	x	x	x	x	
Luzula campestris		x	x	x	x	x	
Luzula luzuloides	x				x		
Luzula sp.	x						
Lychnis viscaria	x				x		
Mahonia aquifolium	x	x			x		
Malus domestica						x	x
Malus sp.		x					
Medicago falcata	x				x		

Taxon	Dílčí plocha A (jižní část)	Dílčí plocha B (severní část)	Molíková 1987 - I (jižní část)	Molíková 1987 - II (severní část)	Brabec 2012 (jižní část)	Brabec 2012 (severní část)	Brabec 2012 (mimo CHÚ, skála a chat. osada)
Melandrium album				x			
Melica nutans			x		x		
Melica transsilvanica	x - mimo, u chat		x				x
Mentha cf. piperita		x					
Mentha sp.				x			
Mycelis muralis	x		x				
Myosotis arvensis			x			x	
Myosotis ramosissima						x	x
Myosotis sparsiflora					x	x	
Myosotis stricta	x	x			x	x	
Myosotis sylvatica						x	
Papaver argemone							x
Phleum boehmeri			x				
Phleum pratense	x						
Pimpinella saxifraga	x	x	x	x	x	x	
Pinus sylvestris	x	x	x		x	x	
Plantago lanceolata		x	x	x	x	x	x
Plantago major		x	x	x	x	x	
Plantago media				x	x	x	
Poa annua						x	
Poa compressa					x	x	x
Poa nemoralis	x				x		x
Poa pratensis			x		x	x	
Poa sp.		x					
Poa trivialis		x			x		
Polygonatum odoratum	x				x		
Polygonum aviculare agg.			x	x		x	
Polypodium vulgare	x				x		
Potentilla arenaria			x		x		
Potentilla argentea	x + skalka mimo (Z)	x	x	x	x	x	x
Potentilla filiformis					x	x	

Taxon	Dílčí plocha A (jižní část)	Dílčí plocha B (severní část)	Molíková 1987 - I (jižní část)	Molíková 1987 - II (severní část)	Brabec 2012 (jižní část)	Brabec 2012 (severní část)	Brabec 2012 (mimo CHÚ, skála a chat. osada)
Potentilla heptaphylla						x	
Potentilla reptans						x	x
Potentilla tabernaemontani	x + skalka mimo (Z)	x	x	x			x
Primula veris	x - průrva mimo (V)						
Prunus avium	x				x		
Prunus spinosa	x	x			x	x	
Pulsatilla pratensis subsp. bohemica	x	x	x	x	x	x	x
Pyrethrum corymbosum	x + průrva mimo (V)	x	x	x	x	x	
Quercus petraea	x	x			x	x	
Quercus robur	x				x	x	
Quercus sp.	x						
Ranunculus bulbosus		x	x			x	x
Rhamnus cathartica	x						
Rhinanthus minor				x			
Ribes alpinum	x + průrva mimo (V)	x			x		
Ribes uva-crispa	x		x				
Robinia pseudoacacia		x		x		x	
Rosa canina agg.	x	x	x	x	x	x	
Rosa gallica			x				
Rosa sp.					x		
Rumex acetosa				x		x	
Rumex acetosella						x	
Rumex crispus		x					
Salvia pratensis	x		x		x		x
Sambucus nigra		x			x	x	
Sanguisorba minor			x	x	x	x	x
Scabiosa ochroleuca			x	x	x	x	x
Scleranthus perennis	x	x		x	x	x	
Securigera varia							x
Sedum acre	x	x	x	x	x	x	x

Taxon	Dílčí plocha A (jižní část)	Dílčí plocha B (severní část)	Molíková 1987 - I (jižní část)	Molíková 1987 - II (severní část)	Brabec 2012 (jižní část)	Brabec 2012 (severní část)	Brabec 2012 (mimo CHÚ, skála a chat. osada)
Sedum reflexum	x				x	x	
Sedum rupestre		x		x		x	
Sedum sexangulare	x + skalka mimo (Z)	x				x	
Sedum spurium		x	x	x		x	x
Sempervivum cf. tectorum		x					
Sempervivum sp.							x
Senecio erucifolius				x			
Senecio jacobaea						x	
Senecio viscosus			x				
Seseli osseum			x		x		x
Silene alba		x					
Silene nutans	x		x		x		x
Solidago canadensis		x					
Sorbus aucuparia					x		
Stellaria graminea					x		
Stellaria holostea	x + průrva mimo (V)		x		x		
Stellaria media	x	x					
Symphoricarpos rivularis			x				
Tanacetum cf. vulgare		x					
Taraxacum lacystophylloides	x + průrva mimo (V)	x					
Taraxacum sect. Erythrosperma						x	
Taraxacum sect. Ruderalia		x	x	x	x	x	
Thlaspi perfoliatum	x - průrva mimo (V) + x - skalka mimo (Z)	x	x	x		x	
Thymus pulegioides	x	x	x	x	x	x	x
Torilis japonica		x	x	x	x	x	
Trifolium alpestre	x		x		x	x	
Trifolium arvense	x	x		x	x	x	x
Trifolium campestre			x	x	x	x	
Trifolium cf. striatum		x - mimo u chat					

Taxon	Dílčí plocha A (jižní část)	Dílčí plocha B (severní část)	Molíková 1987 - I (jižní část)	Molíková 1987 - II (severní část)	Brabec 2012 (jižní část)	Brabec 2012 (severní část)	Brabec 2012 (mimo CHÚ, skála a chat. osada)
Trifolium dubium						x	
Trifolium hybridum				x	x		
Trifolium medium	x						
Trifolium montanum			x				
Trifolium repens						x	
Trisetum flavescens					x		
Urtica dioica	x + průrva mimo (V)				x	x	
Valeriana sp.			x				
Valerianella locusta	x	x			x	x	x
Verbascum densiflorum		x		x			
Verbascum lychnitis	x	x			x	x	
Verbascum thapsus		x					
Veronica arvensis		x				x	x
Veronica dillenii	x + skalka mimo (Z)			x			
Veronica hederifolia s.l.			x	x	x	x	
Veronica chamaedrys				x	x	x	
Veronica officinalis					x		
Veronica prostrata			neuveдена lokalizace	neuveдена lokalizace	x	x	
Veronica sublobata	x + skalka mimo (Z)	x			x	x	x
Veronica verna		x			x		
Vicia cracca		x					
Vicia hirsuta				x		x	x
Vicia sativa							x
Vicia sativa subsp. angustifolia			neuveдена lokalizace	neuveдена lokalizace			
Vicia sepium		x			x	x	
Vicia tetrasperma		x	x	x			x
Viola arvensis	x + skalka mimo (Z)	x	x		x	x	x
Viola canina		x				x	
Viola hirta				x		x	
Viola odorata		x					

