

Plán péče o přírodní rezervaci U Výpustku

na období
2022–2031



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Životní prostředí

Plán péče je odborný a koncepční dokument ochrany přírody, který na základě údajů o dosavadním vývoji a současném stavu zvláště chráněného území navrhuje opatření na zachování nebo zlepšení stavu předmětu ochrany ve zvláště chráněném území a na zabezpečení zvláště chráněného území před nepříznivými vlivy okolí v jeho ochranném pásmu. Plán péče slouží jako podklad pro jiné druhy plánovacích dokumentů a pro rozhodování orgánů ochrany přírody. Pro fyzické ani právnické osoby není závazný. Realizaci plánu péče zajišťuje orgán ochrany přírody příslušný ke schválení péče, a to v součinnosti s vlastníky a nájemci dotčených pozemků postupy podle § 68 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Obsah

1. Základní údaje o zvláště chráněném území	1
1.1 Základní identifikační údaje	1
1.2 Údaje o lokalizaci území v rámci územně správního členění ČR.....	1
1.3 Vymezení území podle současného stavu katastru nemovitostí	1
1.4 Výměra území a jeho ochranného pásma	3
1.5 Překryv území s jiným typem ochrany.....	3
1.6 Kategorie IUCN.....	4
1.7 Předmět ochrany ZCHÚ.....	4
1.7.1 Předmět ochrany ZCHÚ podle zřizovacího předpisu.....	4
1.7.2 Předmět ochrany – současný stav.....	4
1.8 Cíl ochrany.....	8
2. Rozbor stavu zvláště chráněného území s ohledem na předmět ochrany	13
2.1 Popis území a charakteristika jeho přírodních poměrů	13
2.1.1 Přehled zvláště chráněných a významných ohrožených druhů rostlin a živočichů	24
2.1.2 Přehled zvláště chráněných a významných ohrožených druhů rostlin, hub a živočichů.....	24
2.1.3 Výčet a popis významných přirozených disturbančních činitelů působících v území v minulosti a současnosti	32
2.2 Historie využívání území a zásadní pozitivní i negativní vlivy lidské činnosti v minulosti a současnosti	33
2.3 Související plánovací dokumenty, správní akty a opatření obecné povahy	37
2.4 Současný stav zvláště chráněného území a přehled dílčích ploch.....	38
2.4.1 Základní údaje o lesích na lesních pozemcích	38
2.4.2 Základní údaje o toku.....	39
2.4.3 Základní údaje o útvarech neživé přírody	40
2.4.4 Základní údaje o plochách mimo lesní pozemky	41
2.5 Souhrnné zhodnocení stavu předmětů ochrany, výsledků předchozí péče, dosavadních ochrannářských zásahů do území a závěry pro další postup.....	42
2.6 Stanovení prioritních zájmů ochrany území v případě jejich možné kolize	51
3. Plán zásahů a opatření.....	52
3.1 Výčet, popis a lokalizace navrhovaných zásahů a opatření v ZCHÚ	52
3.1.1 Rámcové zásady péče o ekosystémy a jejich složky nebo zásady jejich jiného využívání	52
3.1.2 Podrobný výčet navrhovaných zásahů a činností v území	62
3.2 Zásady hospodářského nebo jiného využívání ochranného pásma včetně návrhu zásahů a přehledu činností	66
3.3 Zaměření a vyznačení území v terénu	67
3.4 Návrhy potřebných administrativně-správních opatření v území.....	67
3.5 Návrhy na regulaci rekreačního a sportovního využívání území veřejností.....	68
3.6 Návrhy na vzdělávací a osvětové využití území	68
3.7 Návrhy na průzkum či výzkum a monitoring předmětu ochrany území	68
4. Závěrečné údaje	69
4.1 Předpokládané orientační náklady hrazené orgánem ochrany přírody podle jednotlivých zásahů (druhů činností)	69

4.2 Použité podklady a zdroje informací.....	69
4.3 Seznam používaných zkratk.....	71
4.4. Podklady pro plán péče zpracoval.....	72
5. Přílohy.....	73

1. Základní údaje o zvláště chráněném území

1.1 Základní identifikační údaje

evidenční číslo:	647
kategorie ochrany:	přírodní rezervace
název území:	U Výпустku
druh právního předpisu, kterým bylo území vyhlášeno:	nařízení
orgán, který předpis vydal:	Správa CHKO Moravský kras
číslo předpisu:	5/2012
datum platnosti předpisu:	17. 4. 2012
datum účinnosti předpisu:	2. 5. 2012

1.2 Údaje o lokalizaci území v rámci územně správního členění ČR

kraj:	Jihomoravský
okres:	Blansko, Brno-venkov
obec s rozšířenou působností:	Šlapanice, Blansko
obec s pověřeným obecním úřadem:	Šlapanice, Blansko
obec:	Březina, Habrůvka
katastrální území:	Březina u Křtin, Habrůvka

Příloha:

M1 – Orientační mapa s vyznačením území

1.3 Vymezení území podle současného stavu katastru nemovitostí

Zvláště chráněné území:

Katastrální území: 614092, Březina u Křtin

Číslo parcely podle KN	Číslo parcely podle PK nebo jiných evidencí	Druh pozemku podle KN	Způsob využití pozemku podle KN	Výměra parcely celková podle KN (m ²)	Výměra parcely v ZCHÚ (m ²)*
526/1		ostatní plocha	neploďná půda	300	300
527/1		ostatní plocha	neploďná půda	654	654
527/4		ostatní plocha	neploďná půda	47	47
527/5		ostatní plocha	neploďná půda	7	7
528/2		ostatní plocha	neploďná půda	127	127
528/3		ostatní plocha	silnice	1452	1452
528/4		ostatní plocha	neploďná půda	190	190
528/6		lesní pozemek		11	11
528/7		lesní pozemek		311213	311213
528/25		ostatní plocha	ostatní komunikace	669	669
528/28		lesní pozemek		2773	2773
528/29		lesní pozemek		1890	1890
528/30		lesní pozemek		1218	1218
528/31		ostatní plocha	neploďná půda	67	67
528/32		ostatní plocha	jiná plocha	249	249
534/2		lesní pozemek		3727	3727

Číslo parcely podle KN	Číslo parcely podle PK nebo jiných evidencí	Druh pozemku podle KN	Způsob využití pozemku podle KN	Výměra parcely celková podle KN (m ²)	Výměra parcely v ZCHÚ (m ²)*
535		lesní pozemek		2909	2909
536		ostatní plocha	neplošná půda	331	331
537		lesní pozemek		2114	2114
538		lesní pozemek		6758	6758
539		lesní pozemek		2270	2270
540		lesní pozemek		5655	5655
541		lesní pozemek		2107	2107
542		lesní pozemek		1631	1631
556		vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	20	20
557		vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	1731	1731
558		vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	76	76
560		vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	182	182
562		vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	75	75
563/2		vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	1400	1400
564		vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	585	585
Celkem					352438

Katastrální území: 636452, Habrůvka

Číslo parcely podle KN	Číslo parcely podle PK nebo jiných evidencí	Druh pozemku podle KN	Způsob využití pozemku podle KN	Výměra parcely celková podle KN (m ²)	Výměra parcely v ZCHÚ (m ²)*
433/10		lesní pozemek		258784	258784
437		lesní pozemek		6786	6786
438/2		lesní pozemek		3077	3077
496/1		lesní pozemek		6201	6201
496/2		vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	24	24
498/3		vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	1678	1678
498/4		lesní pozemek		156	156
498/5		vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	650	650
498/6		lesní pozemek		1084	1084
498/8		vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	1472	1472
499		lesní pozemek		58	58
500		vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	92	92
501		vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	65	65
503		vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	134	134
505		vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	73	73
506		lesní pozemek		293	293

Číslo parcely podle KN	Číslo parcely podle PK nebo jiných evidencí	Druh pozemku podle KN	Způsob využití pozemku podle KN	Výměra parcely celková podle KN (m ²)	Výměra parcely v ZCHÚ (m ²)*
508		lesní pozemek		92	92
600		lesní pozemek		241	241
Celkem					280960

Ochranné pásmo:

Ochranné pásmo není vyhlášené, je jím tedy dle § 37 zákona č. 114/1992 Sb. pás do vzdálenosti 50 m od hranice ZCHÚ.

Příloha:

M2 – Katastrální mapa se zákresem ZCHÚ a jeho ochranného pásma

1.4 Výměra území a jeho ochranného pásma

Druh pozemku	ZCHÚ plocha v ha	Vyhlášené OP plocha v ha	Způsob využití pozemku	ZCHÚ plocha v ha
lesní pozemky	62,1048	-		
vodní plochy	0,8257	-	zamokřená plocha	-
			rybník nebo nádrž	-
			vodní tok	0,8257
trvalé travní porosty	-	-		
orná půda	-	-		
ostatní zemědělské pozemky	-	-		
ostatní plochy	0,4093	-	neplodná půda	0,1723
			ostatní způsoby využití	0,2370
zastavěné plochy a nádvoří	-	-		
plocha celkem	63,3398	-		

1.5 Překryv území s jiným typem ochrany

národní park: -
chráněná krajinná oblast (včetně zóny): Moravský kras, I. zóna
překryv s jiným typem ochrany: -
mezinárodní statut ochrany: -

Natura 2000

ptačí oblast: -
evropsky významná lokalita: CZ 0624130 Moravský kras

1.6 Kategorie IUCN

III - přírodní památka nebo prvek

1.7 Předmět ochrany ZCHÚ

1.7.1 Předmět ochrany ZCHÚ podle zřizovacího předpisu

Geomorfologicky cenné krasové území v devonských vápencích střední části Moravského krasu s jeho jeskynnými systémy (jeskyně Výpustek, Stará Drátenická, Nová Drátenická, Mariánská, Jestřábí skála, Kanibalka a další), povrchovými krasovými jevy, s paleontologickými a archeologickými nalezišti, jakož i ochrana jeskynních, skalních a lesních společenstev, vázaných na toto specifické prostředí.

1.7.2 Předmět ochrany – současný stav

A. ekosystémy

ekosystém	podíl plochy v ZCHÚ (%)	popis ekosystému	kód předmětu ochrany*
L4 Suťové lesy	7	suťové lesy ve svazích s vystupujícími devonskými vápenci, lesní porosty na prudkých svazích kamenitých substrátů s vysokou pokryvností mechorostů, významný podíl lesních biotopů, as. <i>Aceri-Carpinetum</i> , <i>Lunario-Aceretum</i> , <i>Seslerio-albicantis-Tilietum cordatae</i> , <i>Mercuriali-Fraxinetum</i> . Z druhů rostlin například hluchavka skvrnitá (<i>Lamium maculatum</i>), měsíčnice vytrvalá (<i>Lunaria rediviva</i>), pitulník horský (<i>Galeobdolon montanum</i>) aj.	A, B (9180*)
L5.1 Květnaté bučiny	45	L5.1 Květnaté bučiny (zejm. jižní č. území) jako rozsáhlé lesní porosty svazu <i>Fagion</i> a podsvazu <i>Eu-fagenion</i> na plošinách a mírných svazích s bukem lesním a jarním aspektem. Z druhů zastoupeny samorostlík klasnatý (<i>Actaea spicata</i>), sveřep Benekenův (<i>Bromus benekenii</i>), kyčelnice cibulkonosná (<i>Dentaria bulbifera</i>), mařinka vonná (<i>Galium odoratum</i>) a jiné.	A, B (9130)
L5.3 Vápnomilné bučiny	3	L5.3 Vápnomilné bučiny jako ostrůvkovité lesní porosty svazu <i>Fagion</i> a podsvazu <i>Cephalanthero-Fagenion</i> na mírných i prudších svazích s vystupujícími devonskými vápenci s bukem lesním a jarním aspektem, s výskytem vstavačovitých. Převládající dřevina buk lesní (<i>Fagus sylvatica</i>), z bylin mařinka vonná (<i>Galium odoratum</i>), hrachor jarní (<i>Lathyrus vernus</i>), bažanka vytrvalá (<i>Mercurialis perennis</i>), pěchava vápnomilná (<i>Sesleria caerulea</i>) a zejména zástupci orchidejí.	A, B (9150)

ekosystém	podíl plochy v ZCHÚ (%)	popis ekosystému	kód předmětu ochrany*
L3.1 Hercynské dubohabřiny	34	dubohabřiny jako lesní porosty svazu <i>Carpinion</i> s habrem obecným a dubem zimním s bohatým jarním aspektem bylinného patra s teplomilnými prvky bioty s přechody k dřínovým doubravám (jižní svahy v severní č.). Převládající zastoupení sasanky hajní (<i>Anemone nemorosa</i>), jaterníku podléšky (<i>Hepatica nobilis</i>), hrachoru jarního (<i>Lathyrus vernus</i>), lipnice hajní (<i>Poa nemoralis</i>) a dalších.	A, B (9170)
L2.2A Údolní jasonovo-olšové luhy	3	liniové lužní porosty svazu <i>Alnion incanae</i> a podsvazu <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> s olší lepkavou, jasanem ztepitým, javorem mléčem, j. klenem aj. při dnu údolí při toku Křtinského potoka v as. <i>Stellario-Alnetum glutinosae</i>	A, B (91E0*)
S1.1 Štěrbínová vegetace vápnitých skal a drolin	< 1	vzácněji zastoupená štěrbínová vegetace vápnomilných rostlin na skalních stěnách a balvanech svazu <i>Potentillion caulescentis</i> v as. <i>Asplenietum trichomano-rutae-murariae</i> a <i>Asplenio-Cystopteridetum fragilis</i> a vzácněji i v as. <i>Gymnocarpium robertiani</i> a <i>Ctenidio-Polypodietum</i> na bezlesých skalních blocích a stěnách se sleziníky i mechrostopy dle zastínění	A, B (8210)
S2A Pohyblivé sutě karbonátových hornin	< 1	jediné menší kamenné moře poblíž jeskyně Jestřábka s výskytem vzácné bryoflorý	A, B (8160*)
S3A Jeskyně přístupné veřejnosti	nezapočteno	přístupná část jeskyně Výpustek	A
S3B Jeskyně nepřístupné veřejnosti	nezapočteno	jeskyně, jejich portály a jeskynní systémy nepřístupné veřejnosti, krasové ponory a propasti	A, B (8310)
T1.1 Mezofilní ovsíkové louky až T1.5 Vlhké pcháčové louky	1	Extenzivní sečené louky nížin až podhůří (<i>Arrhenatherion</i> , <i>Brachypodio-Centaureion nemoralis</i>), většinou kosené travní porosty v krasovém údolí s různými stupni zachovalosti s četnými přechody k T1.5 Vlhkým pcháčovým loukám s pcháčem zelinným (<i>Cirium oleraceum</i>) nebo někde tyto T1.5 zcela převládají.	B (6510)
T3.2 Pěchavové trávníky	< 1	Panonské skalní trávníky (<i>Stipo-Festucetalia pallentis</i>) na S orientovaných strmých svazích a hranách údolí, ve fragmentech při výchozech vápencového podloží v sousedství L4 Suťových lesů – pěchavových lipin (as. <i>Seslerio-Tilietum platyphylli</i>), nebo pěchavových bučin (<i>Seslerio-Fagetum sylvaticae</i>), příp. L5.3 Vápnomilných bučin (svaz <i>Cephalanthero-Fagion</i>).	B (6190)
Ekosystém vodního toku	1	V4B Makrofytní vegetace vodních toků, M1.5 Pobřežní vegetace potoků, M4.1 Štěrkové náplavy bez vegetace, M6 Bahnitě říční náplavy. Zahrnují vodní tok a koryto Křtinského potoka, vodní a pobřežní vegetaci, štěrkové a bahnitě náplavy	A

B. druhy

druh	stupeň ohrožení**	popis biotopu druhu v ZCHÚ a aktuální početnost nebo vitalita populace	kód předmětu ochrany*
netopýr brvitý (<i>Myotis emarginatus</i>)	NT	jeskyně Jestřábka, Kanibalka, Mariánská, Nová Drátenická a Výpustek (zimoviště); vesměs jen jednotky jedinců	B
netopýr černý (<i>Barbastella barbastellus</i>)	LC	jeskyně Stará Drátenická (zimoviště); jednotky až nízké desítky jedinců	B
netopýr velkouchý (<i>Myotis bechsteinii</i>)	DD	jeskyně Výpustek (zimoviště); vesměs jen 1 jedinec	B
netopýr velký (<i>Myotis myotis</i>)	NT	jeskyně Jestřábka, Kanibalka, Mariánská, Stará a Nová Drátenická a Výpustek (zimoviště); celkově jen desítky jedinců	B
vrápenec malý (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	VU	jeskyně Jestřábka, Kanibalka, Mariánská, Stará a Nová Drátenická a Výpustek (zimoviště); nízké desítky (Kanibalka, Stará a Nová Drátenická), vyšší desítky (Jestřábka a Mariánská) i stovky (Výpustek)	B

**stupeň ohrožení dle červených seznamů ČR:

EN – ohrožený, VU – zranitelný, NT – téměř ohrožený, DD – taxon, o němž jsou nedostatečné údaje, LC – málo dotčený; Hejda et al. (2017), Chobot & Němec (2017).

C. útvary neživé přírody

útvár	geologická charakteristika	popis útvaru	kód předmětu ochrany*
Vokounka	jeskyně ve vápencích	vertikálně i horizontálně členitá jeskyně; vchod je uzavřený uzávěrou	A, B (8310)
Rudolfova	jeskyně ve vápencích	vertikálně i horizontálně členitá jeskyně; vchod je uzavřený uzávěrou	A, B (8310)
Malá Drátenická	jeskyně ve vápencích	relativně krátká jeskyně volně přístupná	A, B (8310)
Vínckova	jeskyně ve vápencích	relativně krátká jeskyně volně přístupná	A, B (8310)
Arnoštka	jeskyně ve vápencích	vertikálně i horizontálně členitá jeskyně volně přístupná	A, B (8310)
Žitného	jeskyně ve vápencích	relativně krátká jeskyně volně přístupná	A, B (8310)
Stará Drátenická (Drátenická)	jeskyně ve vápencích	horizontální jeskyně; vchod do části jeskyně je uzavřený uzávěrou a cihlovou zdí, poškozená podzemní továrnou z II. sv. války	A, B (8310)
Mariánská	jeskyně ve vápencích	vertikálně i horizontálně členitá jeskyně; vchod je uzavřený uzávěrou, poškozená dávným zpřístupněním pro veřejnost	A, B (8310)
Čertova díra	jeskyně ve vápencích	vertikálně i horizontálně členitá jeskyně; vchod je uzavřený uzávěrou a je propojena s jeskyní Novou Drátenickou	A, B (8310)
Nová Drátenická	jeskyně ve vápencích	vertikálně i horizontálně členitá jeskyně; vchod je uzavřený uzávěrou a je propojena s jeskyní Čertovou dírou	A, B (8310)
Výpustek	jeskyně ve vápencích	z části veřejnosti přístupná jeskyně modelovaná vodami Křtinského potoka a částečně je potokem protékána, poškozená těžbou fosfátových hlín, vojenskými sklady, podzemní továrnou z II. sv. války a vojenským krytem	A, B (8310)
Jurová	jeskyně ve vápencích	relativně krátká jeskyně volně přístupná	A, B (8310)

útvár	geologická charakteristika	popis útvaru	kód předmětu ochrany*
Kanibalka	jeskyně ve vápencích	vertikálně i horizontálně členitá jeskyně; vchod je uzavřený uzávěrou a je propojena s jeskyní Jestřábkou	A, B (8310)
Jestřábí skála (Jestřábka)	jeskyně ve vápencích	vertikálně i horizontálně členitá jeskyně; vchod je uzavřený uzávěrou a je propojena s jeskyní Kanibalkou a V Habříčku	A, B (8310)
Čertův závrť	krasový závrť	relikt mohutného ponorového závrťu poškozený tělesem silnice	A
Ponory Křtinského potoka v údolní nivě	krasové ponory	ponory s balvanitými sutěmi a zasedimentovanými otvory do jeskyní	A
Salve - Vale	skalní stěna	skalní ostroh s drobnými jeskyňkami a skalním oknem	A

Paleontologie ani archeologie není zvlášť uvedena v tabulce předmětů ochrany, jelikož v případě paleontologie jde de facto již jen o historický význam pro paleontologii. Nejbohatší byly sedimenty v jeskyni Výpustek, které byly kompletně vyvezeny během těžby fosfátových hlín. Z hlediska archeologie jsou nejcennější části území jako Území s archeologickými nálezy 1. kategorie (ochrana archeologických lokalit nespadá pod zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny).

*kód předmětu ochrany:

A = předmět ochrany spadá pod definici předmětu ochrany dle zřizovacího předpisu ZCHÚ

B = předmět ochrany překrývající se EVL/PO (v závorce je uveden kód stanoviště dle vyhl. č. 166/2005 Sb., hvězdičkou (*) jsou označena prioritní stanoviště a druhy)

1.8 Cíl ochrany

A. ekosystémy

ekosystém	cíl ochrany	indikátory cílového stavu
L4 Suťové lesy	Ekosystém ponechaný samovolnému vývoji a odpovídající stupni přirozenosti „les přírodní“. Zachování ekosystému o dostatečné rozloze, bez invazních druhů.	<ul style="list-style-type: none"> rozloha ekosystému (ca 4 ha) klasifikace stupně přirozenosti „les přírodní“ úplná absence invazních druhů přítomnost min. 5 typických druhů bylin jarního aspektu
L5.1 Květnaté bučiny	A: Většina porostů ponechaných samovolnému vývoji s ponecháváním odumřelé dřevní hmoty a odpovídající stupni přirozenosti „les přírodní“. Zachování ekosystému o dostatečné rozloze, s ponecháváním odumřelého dřeva, bez invazních druhů.	<ul style="list-style-type: none"> rozloha ekosystému (ca 28 ha) klasifikace stupně přirozenosti „les přírodní“ úplná absence významných invazních druhů
L5.1 Květnaté bučiny	B: U zbylých porostů zachovávat cílenými zásahy vhodný charakter lesa o dostatečné rozloze a o odpovídající dřevinné skladbě, struktuře a přítomnosti vybraných druhů a to bez invazních a nepůvodních druhů.	<ul style="list-style-type: none"> klasifikace stupně přirozenosti „les přírodní“ přítomnost přirozeného zmlazení buku úplná absence invazních druhů přítomnost min. 5 typických druhů jarního aspektu
L5.3 Vápnomilné bučiny	Ekosystém ponechaný samovolnému vývoji odpovídající stupni přirozenosti „les přírodní“. Zachování ekosystému o dostatečné rozloze, s ponecháváním odumřelého dřeva, bez invazních druhů.	<ul style="list-style-type: none"> rozloha ekosystému (ca 2 ha) klasifikace stupně přirozenosti „les přírodní“ přítomnost přirozeného zmlazení buku úplná absence invazních druhů přítomnost min. desítek trsů rostlin z čeledi vstavačovité (Orchidaceae, např. <i>Cephalanthera damasonium</i>, <i>Epipactis helleborine</i>, <i>Platanthera bifolia</i>)
L3.1 Hercynské dubohabřiny	A: Většina porostů ponechaných samovolnému vývoji a odpovídající stupni přirozenosti „les přírodní“. Zachování ekosystému o dostatečné rozloze, s ponecháváním odumřelého dřeva, bez invazních druhů.	<ul style="list-style-type: none"> rozloha ekosystému (ca 20 ha) klasifikace stupně přirozenosti „les přírodní“ úplná absence invazních druhů
L3.1 Hercynské dubohabřiny	B: U zbylých porostů lesa zachovávat cílenými zásahy vhodný charakter lesa o dostatečné rozloze a o odpovídající dřevinné skladbě, struktuře a přítomnosti vybraných druhů a to bez invazních a nepůvodních druhů.	<ul style="list-style-type: none"> klasifikace stupně přirozenosti „les přírodní“ přítomnost přirozeného zmlazení habru a dubu úplná absence invazních druhů přítomnost min. 5 typických druhů bylin jarního aspektu (viz PHB)

ekosystém	cíl ochrany	indikátory cílového stavu
L2.2A Údolní jasonovo-olšové luhy	Ekosystém ponechaný samovolnému vývoji a odpovídající stupni přirozenosti „les přírodní“. Zachování ekosystému o dostatečné rozloze, a bez invazních druhů.	<ul style="list-style-type: none"> rozloha ekosystému (ca 2 ha) úplná absence invazních druhů klasifikace stupně přirozenosti „les přírodní“ přítomnost min. 5 specifických lužních druhů bylin (viz PHB)
S1.1 Štěrbínová vegetace vápnnitých skal a drolin	Zachování ekosystému o dostatečné rozloze s reprezentativním výskytem skalních společenstev rostlin a živočichů bez výskytu invazních druhů a se zastoupením roztroušených křovin na malé části plochy.	<ul style="list-style-type: none"> rozloha ekosystému (ca 0,1 ha) přítomnost min. 3 specifických druhů S1.1 (viz PHB) úplná absence invazních druhů rozloha roztroušených křovin (max. 5 %)
S2A Pohyblivé suť karbonátových hornin	Zachování ekosystému primárního bezlesí o dostatečné rozloze s reprezentativním výskytem suťových společenstev bez výskytu invazních druhů, většinou ponechaný samovolnému vývoji pokud nespádají jeho plochy do režimu s řízeným managementem a tedy se zastoupením roztroušených křovin jen na malé části plochy. (Ponecháno bez zásahu, pouze překročí –li křoviny limit, je možné je redukovat.)	<ul style="list-style-type: none"> rozloha ekosystému (min. 0,1 ha) úplná absence invazních druhů rozloha roztroušených křovin (do 5 %) přítomnost populace podhořanky lesklé (<i>Porella arboris-vitae</i>) (min. 1 mikrolokalita s plochou 40 cm²)
S3A Jeskyně přístupné veřejnosti	Zachování ekosystému jako významného zimoviště netopýrů a biotopu dalších troglobiontních i troglofilních živočichů, zachování přirozeného charakteru portálů a jeskynních chodeb (včetně navazujících povrchových krasových jevů), zachování krápníkové výzdoby, zachování čistoty prostředí včetně čistoty podzemních vod a přírodních mikroklimatických poměrů.	<ul style="list-style-type: none"> jeskyně vč. výzdoby bez antropogenního poškození a znečištění vč. lampenflóry kvalita skapových vod v úrovni hygienických norem pro pitnou vodu absence migračních překážek v jeskyních využívaných netopýry přítomnost zimujících netopýrů – indikační hodnoty dle předmětných druhů netopýrů (tab. B. druhy)
S3B Jeskyně nepřístupné veřejnosti	Zachování ekosystému jako významného zimoviště netopýrů a biotopu dalších troglobiontních i troglofilních živočichů, zachování přirozeného charakteru portálů a jeskynních chodeb (včetně navazujících povrchových krasových jevů), zachování krápníkové výzdoby, zachování čistoty prostředí včetně čistoty podzemních vod a přírodních mikroklimatických poměrů.	<ul style="list-style-type: none"> jeskyně vč. výzdoby bez antropogenního poškození a znečištění vč. lampenflóry kvalita skapových vod v úrovni hygienických norem pro pitnou vodu absence migračních překážek v jeskyních využívaných netopýry přítomnost zimujících netopýrů – indikační hodnoty dle předmětných druhů netopýrů (tab. B. druhy)

ekosystém	cíl ochrany	indikátory cílového stavu
T1.1 Mezofilní ovsíkové louky až T1.5 Vlhké pcháčové louky	Zachování ekosystému sekundárního bezlesí o dostatečné rozloze s reprezentativním výskytem bioty lučních společenstev bez invazních a nepůvodních druhů i bez křovin a bez eutrofizace.	<ul style="list-style-type: none"> rozloha ekosystému (ca 0,7 ha) přítomnost min. 11 specifických druhů (viz PHB) úplná absence invazních druhů výskyt eutrofních společenstev bylin (s kopřivou dvoudomou, šťovíkem tupolistým a pod) do 5% plochy úplná absence roztroušených dřevin
T3.2 Pěchavové trávníky	Zachování ekosystému primárního bezlesí o dostatečné rozloze s reprezentativním výskytem travních společenstev s dominující pěchavou vápnomilnou bez výskytu invazních druhů, bez výrazného přezvěření (muflon) a se zastoupením roztroušených křovin na malé části plochy, většinou ponechaný samovolnému vývoji.	<ul style="list-style-type: none"> rozloha ekosystému (min. 0,2 ha) úplná absence invazních druhů rozloha roztroušených křovin (1 %)
Ekosystém vodního toku	Přírozená morfologie a dynamika toku s dostatkem šterkových příp. bahnitých náplavů, zachování čistoty povrchových vod bez invazních druhů	<ul style="list-style-type: none"> rozloha ekosystému (min. 1 ha) úplná absence invazních druhů tok ponechaný přírozené dynamice výskyt raka říčního (<i>Astacus astacus</i>)

B. druhy

druh	cíl ochrany	indikátory cílového stavu
netopýr brvitý (<i>Myotis emarginatus</i>)	Udržení zimovišť v jeskyních Jestřábka, Kanibalka, Mariánská, Nová Drátenická a Výpustek v dobrém stavu (klidový režim v době zimování, jeskyně zajištěny uzávěrou).	<ul style="list-style-type: none"> pravidelná přítomnost zimujících jedinců v jeskyních Nová Drátenická a Výpustek občasná přítomnost zimujících jedinců v jeskyních Jestřábka, Kanibalka a Mariánská (alespoň v polovině sledovaných zim)
netopýr černý (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Udržení zimoviště v jeskyni Stará Drátenická v dobrém stavu (klidový režim v době zimování, jeskyně zajištěna uzávěrou).	<ul style="list-style-type: none"> pravidelná přítomnost zimujících jedinců v jeskyni Stará Drátenická
netopýr velkouchý (<i>Myotis bechsteini</i>)	Udržení zimoviště v jeskyni Výpustek, ale i dalších v dobrém stavu (klidový režim v době zimování, jeskyně zajištěny uzávěrou).	<ul style="list-style-type: none"> občasná přítomnost zimujících jedinců v jeskyni Výpustek, případně i dalších
netopýr velký (<i>Myotis myotis</i>)	Udržení zimovišť v jeskyních Jestřábka, Kanibalka, Mariánská, Stará a Nová Drátenická a Výpustek v dobrém stavu (klidový režim v době zimování, jeskyně zajištěny uzávěrou).	<ul style="list-style-type: none"> pravidelná přítomnost zimujících jedinců v jeskyních Jestřábka, Kanibalka, Mariánská, Stará a Nová Drátenická a Výpustek početnost zimujících netopýrů v těchto jeskyních alespoň v desítkách jedinců (v součtu)

druh	cíl ochrany	indikátory cílového stavu
vrápenec malý (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Udržení zimovišť v jeskyních Jestřábka, Kanibalka, Mariánská, Stará a Nová Drátenická a Výпустek v dobrém stavu (klidový režim v době zimování, jeskyně zajištěny uzávěrou).	<ul style="list-style-type: none"> • pravidelná přítomnost zimujících jedinců v jeskyních Kanibalka, Stará a Nová Drátenická • pravidelná přítomnost zimujících jedinců v jeskyních Jestřábka a Mariánská (alespoň desítky jedinců v každé) • pravidelná přítomnost zimujících jedinců v jeskyni Výпустek (stovky jedinců) • početnost zimujících vrápenců v těchto jeskyních ve stovkách jedinců (v součtu)

C. útvary neživé přírody

útvár	cíl ochrany	indikátory cílového stavu
Vokounka	Zachování přirozeného charakteru portálů a jeskynních chodeb	• nepoškozené portály i chodby
Rudolfova	Zachování přirozeného charakteru jeskynních chodeb	• nepoškozené chodby
Malá Drátenická	Zachování přirozeného charakteru portálů a jeskynních chodeb	• nepoškozené portály i chodby
Vínckova	Zachování přirozeného charakteru portálů a jeskynních chodeb	• nepoškozené portály i chodby
Arnoštka	Zachování přirozeného charakteru portálů a jeskynních chodeb	• nepoškozené portály i chodby
Žitného	Zachování přirozeného charakteru portálů a jeskynních chodeb	• nepoškozené portály i chodby
Stará Drátenická	Zachování přirozeného charakteru jeskynních chodeb v rámci dochovaného stavu jeskyně.	• nepoškozené chodby
Mariánská	Zachování přirozeného charakteru portálů a jeskynních chodeb, zachování krápníkové výzdoby.	• portály i chodby včetně krápníkové výzdoby bez antropogenního poškození
Čertova díra	Zachování přirozeného charakteru jeskynních chodeb, zachování krápníkové výzdoby.	• chodby včetně krápníkové výzdoby bez antropogenního poškození
Nová Drátenická	Zachování přirozeného charakteru portálů a jeskynních chodeb, zachování krápníkové výzdoby.	• portály i chodby včetně krápníkové výzdoby bez antropogenního poškození
Výпустek	Zachování přirozeného charakteru portálů a jeskynních chodeb, zachování krápníkové výzdoby v rámci dochovaného stavu jeskyně.	• portály i chodby včetně krápníkové výzdoby bez dalšího antropogenního poškození
Jurová	Zachování přirozeného charakteru portálů a jeskynních chodeb	• nepoškozené portály i chodby
Kanibalka	Zachování přirozeného charakteru portálů a jeskynních chodeb, zachování krápníkové výzdoby.	• portály i chodby včetně krápníkové výzdoby bez antropogenního poškození
Jestřábí skála	Zachování přirozeného charakteru jeskynních chodeb, zachování krápníkové výzdoby.	• portály i chodby včetně krápníkové výzdoby bez antropogenního poškození

útvár	cíl ochrany	indikátory cílového stavu
Čertův závrť	Zachování přirozeného charakteru závrťu	• nepoškozená morfologie závrťu
Ponory Křtinského potoka v údolní nivě	Zachování přirozeného charakteru ponorů	• nepoškozená morfologie a funkce ponoru
Salve - Vale	Zachování přirozeného charakteru skalní stěny	• nepoškozená morfologie skalní stěny

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

2.1 Popis území a charakteristika jeho přírodních poměrů

2.1.1 Stručný popis území a jeho přírodních poměrů

Lesnatá přírodní rezervace se nachází na severním a jižním svahu Křtinského údolí přibližně 1,5 km západně od Křtin. Většina lesních porostů má přírodě blízkou druhovou skladbu, charakteristické je pestré střídání lesních typů a značně rozdílný charakter porostů na svazích s rozdílnou expozicí.

Klimatické poměry

Z hlediska klimatického (Quitt 1971) náleží území do mírně teplé oblasti MT10, okrsku mírně teplého, mírně vlhkého s mírnou zimou. Průměrná roční teplota činí 7,5 °C, průměrný roční úhrn srážek je 644 mm, nejteplejším měsícem je červenec s průměrnou teplotou 17,5 °C, nejchladnějším leden s -3 °C, délka vegetačního období je 158 dní, podíl srážek ve vegetačním období činí 404 mm (stanice Křtiny). Větrné poměry během roku jsou charakterizovány převážně prouděním ze směru jihovýchodního.

Podle mapy klimatických oblastí podle Končeka, která je zpracována s využitím 50ti letých pozorovacích dat srážkoměrných stanic (Atlas podnebí ČR), by mělo makroklima rezervace odpovídat poměrům podoblasti B₅, tj. okrsku mírně teplému, mírně vlhkému, vrchovinnému, v hraniční zóně oproti níže položenému a teplejšímu okrsku B₂, mírně teplému, mírně suchému, převážně s mírnou zimou. Výrazná morfologie terénu způsobuje značné rozdíly v radiačních poměrech. Spodní třetina svahů včetně údolního dna je tak zastíněna, že na ně dopadá jen polovina přímého slunečního záření v porovnání s volným stejně orientovaným a skloněným terénem. Severní svahy, které tvoří prakticky celou levou část údolí, jsou velmi slabě ozářeny, což se výrazně projevuje i v teplotní bilanci. V zastíněných žlebech dochází především v létě a v přechodném období ke vzniku inverzí teploty. Členitý terén zaříznutého údolí Křtinského potoka vytváří podmínky pro vznik teplotního zvratu, který má vliv na charakter mezo- a mikroklimatických podmínek. Velmi rozdílné klima lze zaznamenat např. na slunných skalkách na svahu jižní expozice a ve stinných polohách jižní části rezervace na svahu severní expozice.

Průměrný roční úhrn srážek v povodí Křtinského potoka je 628 mm.

Geomorfologie

Jedná se o geomorfologicky cenné krasové území v devonských vápencích střední části Moravského krasu s četnými jeskynními systémy (jeskyně Výpustek, Stará Drátenická, Mariánská, Jestřábí skála, Kanibalka, Jurová a další).

Dle geomorfologického členění (Bína & Demek 2012) je území součástí Českomoravské soustavy, podsoustavy IID Brněnská vrchovina, celku IID-3 Drahanská vrchovina, podcelku IID-3B Moravský kras. Část severně od Křtinského potoka spadá do okrsku Rudická plošina, části jižně od jeho toku do okrsku Ochozské plošiny.

Chráněné území leží v průlomu Křtinského potoka. Reliéf jižní části je velmi členitý s příkrými svahy, skalními hřbety a sruby včetně suťových polí. Severní část území je o něco méně členitá, vyniká zde především skalnatý hřbet zhruba naproti vstupu do vojenského objektu a tzv. „Rozsypaná skála“ zhruba severovýchodně naproti portálu Jurové jeskyně. V této části a také severovýchodně od jeskyně Jestřábka se nacházejí menší otevřená suťová pole. Mírnější reliéf je jen na bázi svahů při toku Křtinského potoka, kde v západní části chráněného území vytváří úzkou nivu. Plošší partie můžeme nalézt také nad hranou průlomu

na jižním okraji rezervace.

Území je silně zkrasovatělé, z povrchových krasových jevů jsou typické ponory Křtinského potoka. Podzemní krasové jevy tvoří více než deset jeskyní, z nichž některé jsou průtočné (Vokounka, Rudolfova), významný je především jeskynní systém Výпустek.

Nadmořská výška území kolísá v rozmezí 360–500 m.

Veškeré formy reliéfu jsou geneticky vázány na snadno rozpustné devonské vápence, které zde budují geologický podklad. Území je proto možné z geomorfologického hlediska považovat za soubor povrchových a podzemních krasových jevů, jejichž rozbor je níže uveden. S krasovou morfologií bezprostředně souvisí i komplikované hydrogeologické poměry území.

Hydrologie

Území náleží do povodí Křtinského potoka (4-15-02-1000-0-00), který rozděluje lokalitu na dvě části. Toto povodí je součástí povodí Svitavy (4-15-02), které spadá do povodí Svatky (4-15). Křtinský potok má typicky krasovou hydrologii. Povrchový tok je aktivní zpravidla jen při vyšších vodních stavech za velkých srážek nebo při jarním tání sněhu.

Plocha PR U Výпустku je odvodňována Křtinským potokem. V oblasti se projevuje typická krasová hydrologie. Na východních hranicích území, které tvoří i hranici vápenců, jsou první ponory a povrchový tok se postupně dostává do krasového podzemí. Na území rezervace je ponorů několik, hlavní je u jeskyně Výпустek. Všechny mají omezenou hltnost, a proto pouze za nízkých vodních stavů se všechny vody Křtinského potoka dostávají do krasového podzemí. Povrchový tok zpravidla končí v oblasti u památného smrku a dále k vývěřům je řečiště suché. Za vysokých vodních stavů voda teče i jako povrchový periodický tok až do oblasti vývěru. Tato situace nastává za velkých srážek, nebo na jaře po sněhovém tání. Na krasové jevy Křtinského údolí je vázána velmi složitá a ne zcela objasněná hydrografická situace spojená s rozdílnou aktivací jednotlivých ponorů, bifurkací podzemních toků a složitým odvodňováním náhorních plošin. Výzkumy za použití hydrografických experimentů (barvení, zavodňování jednotlivých ponorů, sledování průtočnosti aj.) byly prováděny především v poválečných letech.

Neživá příroda

Pedologie

V území je základní horninou devonský vápenec, který je v prostoru tzv. babické plošiny (horní partie jižní části rezervace) překryt slabšími vrstvami štěrkopísků rudických vrstev a svahových a sprašových hlín. Jejich značná část však byla denudační činností transportována na mírnější tvary svahového reliéfu a na báze svahů. V prostoru Drátenické jeskyně se nacházejí svahové hlinitokamenité až kamenitohlinité sedimenty. Podél Křtinského potoka se nacházejí fluviální hlinitopísčité, místy štěrkovité sedimenty. Převládajícím půdním typem je rendzina, zastoupeny jsou také illimerizované lesní půdy a v nepatrné míře se v nivě Křtinského potoka vyskytuje i aluviální půda typu paternia.

Fluviální sedimenty jsou zastoupeny převážně štěrkovými nánosy, písky a jíly. Na území rezervace je z tohoto materiálu vytvořena akumulací terasa o průměrné výšce 3–5 metrů nad úrovní Křtinského potoka. Mocnost fluviálních sedimentů je zde odhadována v metrových dimenzích. Stáří je kvartérní. Nejsvrchnější část je tvořena holocenními nánosy Křtinského potoka. Jsou zastoupeny hlinitopísčitými sedimenty a opracovanými štěrky se středně až dokonale zaoblenými valouny spodnokarbonských břidlic.

Mezi svahové sedimenty ve studované oblasti patří hlinité až drobně kamenité svahové hlíny. Mezi nejtypičtější svahové sedimenty však patří kamenité svahové suti. Úlomky hornin jsou velmi slabě opracovány, nebo vůbec. Jejich petrografické složení je stejné jako u matečné

horniny, tj. devonské vápence různých typů. Stáří svahových sedimentů je pravděpodobně pleistocénní až holocénní.

Mezi další typy pokryvných útvarů patří mělké sprašové a hlinitopísčité až drobně kamenité hlíny na Babické plošině, které většinou vyplňují drobné krasové deprese. Sprašové sedimenty jsou nejstaršími pleistocénními sedimenty území.

Sedimenty vnitrojeskynní facie dutých krasových jevů jsou zastoupeny přeplavenými ekvivalenty rudických vrstev zastižené v jeskyni Jurové, kde vytvářejí asi 0,8 metrů mocnou polohu limonitických sedimentů a bílé hlínky analogické rudické „brusnici“. V jeskyni Výпустek byly od roku 1920 těženy fosfátové hlíny s obsahem až 6,60 % P_2O_5 . Hlína byla využívána v zemědělství. Denně byly vytěženy 2–3 vagóny čisté fosfátové hlíny. Těžba hlín přinesla cenné nálezy kosterních zbytků obratlovců, kvartérní fauny.

Převládajícím půdním typem je rendzina v několika subtypech a ekologických varietách. Poměrně vzácně se vyskytuje vápnitá hnědá lesní půda. Více rozšířené jsou illimerizované lesní půdy. Na zcela nepatrné rozloze se vyskytuje aluviální půda typu paternie. Poměrně rozšířeny jsou i syrové půdy na vápencových skalách. Při podrobných pracích v terénu byly zaznamenány tyto podjednotky rendzin: mulová rendzina, moderová rendzina, mul-moderová rendzina, mulová rendzina suťová, mulová a moderová rendzina šterbinová, šedohnědá rendzina, hnědá rendzina, hnědá rendzina illimerizovaná, terra calcis kyselá, illimerizovaná, dále illimerizovaná půda (středně, mírně a silně). Téměř všechny půdní profily obsahují vápencový štěrk nebo kameny, na plošinách i rohovcový štěrk rudických vrstev.

Geologie

Střední část Moravského krasu, ve které se nachází přírodní rezervace U Výпустku, náleží moravsko – slezské oblasti Českého masivu a je budována komplexem devonských vápenců macošského souvrství Moravského krasu s mělkými kvartérními pokryvnými útvary. Území prošlo složitým sedimentačním a tektonickým vývojem, který byl doplněn a kombinován morfologickými procesy.

Základním morfologickým prvkem střední části Moravského krasu je erozně denudační parovina, která vytváří náhorní plošiny o průměrné nadmořské výšce 500 m. Je rozčleněna hluboce zaříznutým údolím Křtinského potoka (Křtinským údolím) a jeho přítoky na dílčí jednotky. Centrální část rezervace se nachází v severní a jižní stráni ponorové oblasti Křtinského údolí. Částečně zasahuje i do severní části Babické plošiny.

Náhorní krasová Babická plošina byla zřejmě formována již při spodnokřídovém povrchovém zvětrávání. Údolí Křtinského potoka je daleko mladší, vzniklo erozivním utvářením v mladším terciéru a v kvartéru. S vývojem říční sítě je těsně spjat vývoj povrchových a podzemních krasových jevů.

Krasový fenomén vytváří nejnápadnější formy reliéfu rezervace. Je zastoupen podzemními krasovými jevy, z nichž nejvýznamnější je jeskynní systém Výпустek. Dále je zde vyvinuta řada drobných jeskyní, většinou svahových. Z povrchových krasových jevů to jsou drobné závrťové deprese na Babické plošině, různé typy škrápů, krasově modelované skalní výchozy apod. Na povrchové i podzemní krasové jevy je vázána značně komplikovaná, ještě ne zcela objasněná hydrografická situace.

V rezervaci se nachází velké množství jeskyní jako např. Vokounka, Rudolfova, Nová a Stará Drátenická, Jestřábí skála, Kanibalka aj., které jsou vázány na spodní erozní bázi Křtinského potoka. Speleologická problematika je řešena na úrovni amatérského výzkumu, prováděného speleologickými spolky.

Území lze morfologicky rozčlenit na tři samostatné celky. Nejmenší celek je reprezentován částí nivy Křtinského potoka s fluviálními štěrkopísčitými sedimenty. V jeho těsné blízkosti, v řečišti Křtinského potoka jsou zahloubeny jeho povodňové ponory. Geomorfologicky nejvýraznější část se rozkládá v pravé i levé stráni Křtinského údolí. Matečnou horninou je na

celé ploše devonský vápenec několika typů. V celém areálu jsou členité komplexy skalních výchozů, vysutých údolí a žlíbků, suťová pole a velké množství povrchových i podzemních jevů. Svažité jižní stráň rezervace přechází ostrou hranou do Babické náhorní plošiny, v jejíž severní části leží další morfologický celek. Skalní výchozy zde chybí, území je pokryto mělkými sprašovými a hlinitopísčnými až drobně kamenitými hlínami; novým geologickým mapováním (Otava et al. 2013) byly prokázány i miocenní jíly a písky. Z krasových jevů jsou zde vyvinuty pouze drobné závrtové deprese. Tato část rezervace je mírně zvlněná.

Z geologického hlediska je rezervace a její širší okolí nedílnou součástí přirozeného profilu devonskými vápenci Moravského krasu od jejich podloží tvořeného vyvěřelými horninami brněnského masivu až po spodnokarbonské břidlice a droby drahanského kulmu v nadloží. V blízkosti rezervace se nachází množství geologicky cenných lokalit. Je to např. hydrogeologický vrt na pitnou vodu HV-105 Křtiny, jehož stratigrafická interpretace značně napomohla objasnit některé nejasné otázky, týkající se karbonátové sedimentace na území Moravského krasu. Z dalších významných lokalit je to DP Křtiny, v současné době mimo provoz, kde byly těženy dekorační obkladové materiály. Jedná se o barevně pestré křtinské vápence (mramory). K dalším lokalitám patří výchozy u rozcestí Křtiny, v Habrůveckém žlíbku, Rozsypaná skála apod.

Krasové jevy

Povrchový krasový fenomén:

Makroformy krasového reliéfu jsou vyvinuty v podobě Babické plošiny a ve svazích Křtinského údolí.

Pro severní část Babické plošiny je charakteristický zarovnaný sečný povrch pedimentu (mírně ukloněný zarovnaný povrch, jenž tvoří přechod mezi horami a pánevními oblastmi). Pediment má velice mírný sklon povrchu. Vznikal zvětráváním a ústupem původního svahu, posunem spodní hrany lomu svahu a rychlým transportem materiálu plošnou erozí pravděpodobně již ve spodní křídě. Krasový povrch je zcela pokryt mělkými kvartérními sedimenty. Z krasových mezoforem se zde vyskytuje několik mělkých závrtovéch depresí a průměru do 3 metrů a maximální hloubce do 1 metru.

Krasové Křtinské údolí vzniklo gravitační říční erozí Křtinského potoka. Při formování svahu (jeho erozi a ústupu) vznikaly v návaznosti na tektoniku četné podzemní jevy. Na postupné zařezávání toku do podložních hornin je vázán i vznik rozsáhlých jeskynních úrovní a pater v j. Výpustek, včetně aktivní erozní báze s podzemním Křtinským potokem. Kolmo na průběh Křtinského údolí spadají z horní hrany svahu četná visutá údolí na podélných dislokacích, oddělená mezi údolními skalními hřbety. V horní části jsou tato údolí široká až 30 metrů, směrem od Křtinského údolí se pozvolna rozplývají. Skalní hřbety mívají délku 50–70 metrů. Jejich šířka se pohybuje okolo 5–15 metrů, výška nadednem údolí a okolního terénu je 5–10 metrů. Na svazích údolí a hřbetů je velké množství suťových svahů a větších a menších skalních výchozů, mezi nimiž dominuje skalní ostroh Salve-Vale. Na vápencových odkryvech se často vyskytují drobné krasové jevy, především puklinové a nepravidelné škrapy a škrapové balvany. V kombinaci s tektonikou se hojně uplatňuje mrazová destrukce. Na dně údolí, v povodňovém korytu Křtinského potoka jsou zahloubeny jeho periodické ponory.

Podzemní krasový fenomén:

Nejvýznamnějším krasovým podzemním jevem na území rezervace je jeskyně Výpustek, podle něhož nese rezervace svůj název.

Živá příroda

Flóra a vegetace

Z hlediska fytogeografického (Skalický 1988) náleží území do oblasti mezofytika, obvodu Českomoravské mezofytikum, okresu Moravský kras (70).

Mapa potenciální přirozené vegetace (Neuhäuslová et al. 1998) vymezuje na území PR ostržicovou bučinu (as. *Carici pilosae-Fagetum*).

Cévnaté rostliny a jejich společenstva zde naposledy studoval Lustyk (2020). Především v jižní části území jsou zastoupeny květnaté bučiny svazu *Fagion sylvaticae*, které v této části chráněného území tvoří matricový typ vegetace, včetně méně vyhraněných přechodných typů k suťovým a skalním lesům svazu *Tilio platyphylli-Acerion*, a to jak v dolní i střední části svahů, tak na plošším terénu nad zlomem Křtinského údolí směrem k jižnímu okraji rezervace. Severní část má zcela odlišný charakter a květnaté bučiny se zde vyskytují jen na malých plochách v horní části svahu. Základní jednotkou je eutrofní bučina as. *Mercuriali perennis-Fagetum sylvaticae*.

V mírnějších svahových polohách jsou jen místy vyvinuty porosty inklinující k ostržicové bučině (as. *Carici pilosae-Fagetum sylvaticae*), kvůli příměsi habru je však jejich jasné odlišení od dubohabřin s výrazným zastoupením ostržice chlupaté (*Carex pilosa*) (as. *Carici pilosae-Carpinetum betuli*) nejasné. Od mezotrofních bučin as. *Galio odorati-Fagetum sylvaticae* varianta *Carex pilosa* odlišuje tyto porosty přítomnost diagnostických druhů pryšec mandloňovitý (*Euphorbia amygdaloides*) a svízel Schultesův (*Galium schultesii*).

Ostrůvkovitě se v obou částech rezervace vyskytují fragmenty vápnomilných bučin as. *Cephalanthero damasonii-Fagetum sylvaticae*, které jsou zde vázány na moderovou či mullovou rendzinu. Nacházejí se v některých plošších žlebech, kde dochází ke kumulaci svahových hlín a listnatého (především bukového) opadu. V jejich bylinném podrostu, který má obvykle jen nízkou pokryvnost, lze zaznamenat např. okrotici bílou (*Cephalanthera damasonium*), o. červenou (*C. rubra*), kruštík širolistý (*Epipactis helleborine*), lilii zlatohlavou (*Lilium martagon*) a hlístník hnízdák (*Neottia nidus-avis*). Pravděpodobně z tohoto typu vegetace uvádí Horák (2001) korálici trojklanou (*Coralorrhiza trifida*).

Poměrně velkou část svahů jižní expozice (v severní části rezervace) zaujímají dubohabřiny svazu *Carpinion betuli* (často nevyhraněné typy mezi as. *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* a as. *Carici pilosae-Carpinetum betuli*). Vedle místy dominantní ostržice chlupaté (*Carex pilosa*) se zde roztroušeně vyskytuje i pryšec mandloňovitý (*Euphorbia amygdaloides*), ale také subkontinentálních druhy jako např. jaterník podléška (*Hepatica nobilis*) a zvonek broskvolistý (*Campanula persicifolia*). Bohatý jarní aspekt tohoto přechodného typu byl zaznamenán na bázi severně orientovaného svahu při silnici v jižní části rezervace, kde se mimo dominující ostržici chlupatou (*Carex pilosa*) vyskytuje řada hájových druhů jako např. konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), d. plná (*C. solida*), zapalice žluťucholistá (*Isopyrum thalictroides*), hrachor jarní (*Lathyrus vernus*) a prvosenka vyšší (*Primula elatior*).

Díky členitému reliéfu s prudkými svahy v zaříznutém údolí Křtinského potoka tvoří výrazný vegetační fenomén chráněného území suťové lesy svazu *Tilio platyphylli-Acerion*. Především v jižní stinnější části je inverzním mezoklimatem podmíněn výskyt měsíčnicové javořiny as. *Arunco dioici-Aceretum pseudoplatani*, která se vyskytuje na balvanitých drovinách v okrajových partiích portálu Jurové jeskyně. V jejím bylinném patru dominuje především měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*). V závislosti na reliéfu vytváří v této jižní části rezervace suťové lesy přechody k eutrofním bučinám as. *Mercuriali perennis-Fagetum sylvaticae*. V jarním aspektu je v těchto porostech nápadná kyčelnice devítelistá (*Dentaria*

enneaphyllos), dále pižmovka mošusová (*Adoxa moschatellina*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*) a d. plná (*C. solida*). Při dolním okraji svahu se hojně vyskytuje sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis*). Na místech, kde dochází ke kumulaci suťové rendziny, se v bylinném patru více uplatňuje také česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), krabilice mámivá (*Chaerophyllum temulum*), vlašovičnick větší (*Chelidonium majus*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*) a kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*).

V severní části chráněného území, na exponovaných stanovištích, především na balvanitých rozpadech při okrajích skalek a hřbítků se nacházejí porosty, jež je možno řadit k **as. Aceri-Tilietum**. V jejich stromovém patru dominuje habr obecný (*Carpinus betulus*), příměs tvoří javor mléč (*Acer platanoides*), j. klen (*A. pseudoplatanus*), dub zimní (*Quercus petraea*) a lípa srdčitá (*Tilia cordata*). V místech slabě zazemněných balvanitých sutí mají porosty silně ochuzené bylinné patro, avšak výrazně vyšší pokryvnost patra mechového. Porosty inklinující k **as. Aceri-Tilietum** můžeme zaznamenat i podél skalnatého hřbítku nad Drátenickou jeskyní, kde se v podrostu vyskytuje na několika místech ostřice tlapkatá (*Carex pediformis* subsp. *rhizodes*).

Na výslunných hranách skalek a skalních hřbítků, ale i na některých dalších místech v horní části jižně orientovaného svahu v severní části rezervace jsou plošně omezené porosty teplomilných bazifilních doubrav na mělkých suchých půdách **as. Euphorbio-Quercetum**. Ve stromovém patru dominuje dub zimní (*Quercus petraea*), v keřovém patru je javor babyka (*Acer campestre*), dřín jarní (*Cornus mas*), brslen bradavičnatý (*Euonymus verrucosa*), b. evropský (*E. europaea*) a na okraji skalek i ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*) a růže šípková (*Rosa canina*). V bylinném patru místy dominuje strdivka jednokvětá (*Melica uniflora*) a lipnice hajní (*Poa nemoralis*), častá je tolita lékařská (*Vincetoxicum hirundinaria*), z dalších druhů např. srha hajní (*Dactylis polygama*), hrachor jarní (*Lathyrus vernus*), kopretina chocholičnatá (*Pyrethrum corymbosum*), vzácně ožanka kalamandra (*Teucrium chamaedrys*) a medovník meduňkolistý (*Melittis melissophyllum*).

Horní partie tzv. „Rozsypané skály“ v severní části rezervace zarůstají teplomilnými dřinovými křovinami **as. Violo hirtae-Cornetum maris** (svaz *Berberidion vulgaris*). Tyto křoviny s dřínem jarním (*Cornus mas*), dříšťálem obecným (*Berberis vulgaris*), brslenem bradavičnatým (*Euonymus verrucosa*), ptačím zobem obecným (*Ligustrum vulgare*), mahalebkou obecnou (*Prunus mahaleb* subsp. *simonkaii*), řešetlákem počistivým (*Rhamnus cathartica*) a růží šípkovou (*Rosa canina*) jsou v kontaktu s předchozí jednotkou teplomilných doubrav.

Na bázích svahů a také na mírnějších sklonech v jejich horních partiích jsou v obou částech rezervace lesní porosty se značně pozměněnou skladbou dřevin, především s vysokým podílem smrku ztepilého (*Picea abies*). Bylinný podrost je do jisté míry zachován a zejména v jarním aspektu se v něm objevuje řada druhů třídy *Carpino-Fagetea*, např. kyčelnice cibulkonosná (*Dentaria bulbifera*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), prvosenka vyšší (*Primula elatior*) a plicník tmavý (*Pulmonaria obscura*).

V jižní části území, na skalních teráskách zhruba nad památníkem Salve-Vale jsou fragmenty mezofilních pěchavových trávníků z blízkosti **as. Saxifrago paniculatae-Seslerietum caeruleae**. V porostech s dominantní pěchavou vápnomilnou (*Sesleria caerulea*) se vyskytují také např. bělozářka větvitá (*Anthericum ramosum*), prorostlík srpkovitý (*Bupleurum falcatum*), kokořík vonný (*Polygonatum odoratum*) a tolita lékařská (*Vincetoxicum hirundinaria*).

V obou částech rezervace se můžeme setkat se šterbinovou vegetací bazických skal **svazu Cystopteridion**. Na stinných a vlhkých skalkách (především v jižní části území) se vyskytují sleziník routička (*Asplenium ruta-muraria*), s. červený (*A. trichomanes*), puchýřník křehký (*Cystopteris fragilis*), břechťsn popínavý (*Hedera helix*) a osladič obecný (*Polypodium vulgare*), vysoká je pokryvnost mechorostů. V místech se silnější vrstvou půdy se vyskytují

také lesní druhy, např. kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), vlašovičnick větší (*Chelidonium majus*) a mléčka zední (*Mycelis muralis*), v blízkosti portálu Jurové jeskyně roste na tomto typu stanoviště také ploštičnick evropský (*Actaea europaea*).

S poněkud jinými druhy skalních stanovišť se setkáváme v severní části rezervace na osluněných hranách skalek nad jeskyní Jestřábka, tzv. „Rozsypané skály“ a skalnatého hřbítku naproti vstupu do jeskyně Výpustek (bývalý vojenský objekt). Jedná se o společenstva blízka **as. *Asplenietum rutae-murario-trichomanis*** se sleziníkem červeným (*Asplenium trichomanes*), s. routičkou (*A. ruta-muraria*), vlašovičnickem větším (*Chelidonium majus*), kakostem smrdutým (*Geranium robertianum*), rozchodníkem velikým (*Hylotelephium maximum*) a lipnicí hajní (*Poa nemoralis*). Na místech se silnější vrstvou substrátu se vzácněji vyskytují také druhy třídy *Festuco-Brometea*, např. bělozářka větvitá (*Anthericum ramosum*), prorostlík srpkovitý (*Bupleurum falcatum*), strdivka sedmihradská (*Melica transsilvanica*), rozchodník ostrý (*Sedum acre*), pěchava vápnomilná (*Sesleria caerulea*) a pampeliška (*Taraxacum* sect. *Erythrosperma*).

Na částečně stabilizovaných okrajích otevřených vápencových sutí v severní části rezervace se vyskytují řídké porosty s dominantní tolitou lékařskou (*Vincetoxicum hircundinaria*), doprovázené druhy svízelem bílým (*Galium album*) a dobromyslí obecnou (*Origanum vulgare*). Jedná se o iničiální stadia porostů sv. *Stipion calamagrostis*.

V rámci mapování biotopů soustavy Natura 2000 byly na území PR U Výpustku vymezeny tyto přírodní a nepřírodní biotopy: S1.1 – Štěrbínová vegetace vápnitých skal a drovin, S2A – Pohyblivé sutě bazických hornin, S3A – Jeskyně přístupné veřejnosti, S3B – Jeskyně nepřístupné veřejnosti, T1.5 Vlhké pcháčové louky s přechody k T1.1 Mezofilním ovsíkovým loukám, T3.2 – Pěchavové trávníky, K2.1 – Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů, L2.2 – Údolní jasanovo-olšové luhy, L3.1 – Hercynské dobohabřiny, L4 – Suťové lesy, L5.1 – Květnaté bučiny, L5.3 – Vápnomilné bučiny, X7B – Ruderální bylinná vegetace mimo sídla, ostatní porosty, X9A – Lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami.

Lesní geobiocenózy v rezervaci popsal Horák (2001). Vegetace je zde odrazem mezo- a mikroklimatických podmínek členitého území s převahou vápnitých hornin. Na levé straně údolí převažují stinné svahy, se stržemi a sutěmi a částečně inverzními polohami, které podmiňují chladnější a relativně vlhčí klima, nežli je tomu na jižních sklonech babické plošiny. Převládají proto geobiocény 3. a 4. lesního vegetačního stupně (dále jen lvs.). Převažující dřevinou je buk lesní (*Fagus sylvatica*), zpravidla jej doprovází javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a javor mléč (*Acer platanoides*), spolu s vtroušeným jilmem horským (*Ulmus glabra*) a jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*), vzácně i s jedlí bělokorou (*Abies alba*). Významnou dřevinou stinných poloh je lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*), méně častá je lípa srdčitá (*Tilia cordata*). Významnou přimíšenou dřevinou, je dub zimní (*Quercus petraea*). Existence tisu (*Taxus baccata*), uváděná Hubálkem (1973), nebyla Horákem (2001) ani Lustykem (2003) potvrzena. Terénním šetřením v roce 2011 však potvrdil existenci 1 exempláře v keřovém patře na skalách nad jeskyní Výpustek D. Franc. Zde najdeme i javor babyku (*Acer campestre*), břízu bělokorou (*Betula pendula*), jeřáb břek (*Sorbus torminalis*) a pravděpodobně autochtonní borovici lesní (*Pinus sylvestris*). Na několika místech lze nalézt i třešeň ptačí (*Cerasus avium*). Z nepůvodních dřevin je třeba uvést smrk ztepilý (*Picea abies*) a sudetský modřín (*Larix decidua* ssp. *sudetica*). Z keřů, vyskytujících se v rezervaci jen spoře, lze nalézt lísku obecnou (*Corylus avellana*), bez černý (*Sambucus nigra*) a bez červený (*Sambucus racemosa*), srstku angrešt (*Ribes uva-crispa*), rybíz alpský (*Ribes alpinum*), zimolez pýřitý (*Lonicera xylosteum*), brslen evropský (*Euonymus europaea*) a brslen bradavičnatý (*Euonymus verrucosa*).

Také charakter synusie podrostu je odrazem zmíněných mezo- a mikroklimatických podmínek. Nalezneme zde např. ostřici chlupatou (*Carex pilosa*) a strdivku jednokvětou (*Melica uniflora*), méně hojně jsou ostřice prstnatá (*Carex digitata*), o. lesní (*Carex sylvatica*), ječmenka evropská (*Hordelymus europaeus*), sveřep Benekenův (*Bromus benekenii*), pěchava vápnomilná (*Sesleria caerulea*), bika hajní (*Luzula luzuloides*), hojně jsou mařinka vonná (*Galium odoratum*) a bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), méně často se vyskytují jaterník podléška (*Hepatica nobilis*), kopytník evropský (*Asarum europaeum*), vraní oko čtyřlísté (*Paris quadrifolia*), zvonek řepkovitý (*Campanula rapunculoides*) a z. kopřivolistý (*Campanula trachelium*), pryšec mandloňovitý (*Euphorbia amygdaloides*), krčičník uzlovitý (*Scrophularia nodosa*), hrachor jarní (*Lathyrus vernus*), žindava evropská (*Sanicula europaea*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*) a pitulník horský (*Galeobdolon montanum*). Z kaprad'orostů zde najdeme sleziník červený (*Asplenium trichomanes*), kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*), puchýřník křehký (*Cystopteris fragilis*), bukovník kaprad'ovitý (*Gymnocarpium dryopteris*), kaprad' osténkatou (*Dryopteris carthusiana*), osladič obecný (*Polypodium vulgare*). Z druhů nitro- a heminitrofilní povahy je častá kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), svízel přítula (*Galium aparine*), pižmovka mošusová (*Adoxa moschatellina*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*), pupkovec pomněnkový (*Omphalodes scorpioides*), starček Fuchsoův (*Senecio ovatus*), čistec lesní (*Stachys sylvestris*), čarovník pařížský (*Circaea lutetiana*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), krabilice mámivá (*Chaerophyllum temulum*). Z druhů, vázaných na bazemi bohaté podklady, je to zejména měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*), oměj vlčí mor (*Aconitum lycoctonum*), ploštičník evropský (*Actaea europaea*) a břechťan popínavý (*Hedera helix*). Sestupují sem některé horské druhy jako samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*) a pryskyřník kosmatý (*Ranunculus lanuginosus*). Z druhů, náročnějších na teplo zde rostou violka podivná (*Viola mirabilis*), spoře i konvalinka vonná (*Convallaria majalis*). Spolu s nimi jsou zde i jestřábníky, j. zední *Hieracium murorum* a j. dvouklaný (*Hieracium bifidum*), roztroušeně pstroček dvoulistý (*Majanthemum bifolium*) a hrušnice jednostranná (*Orthilia secunda*). Z orchidejí jsou významně zastoupeny vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), kruštík širolistý (*Epipactis heleborine*) a okrotice červená (*Cephalanthera rubra*), vzácně i korállice trojklaná (*Corallorhiza trifida*). Z dalších, vzácnějších druhů, je častá lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*) a lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*). Pozoruhodný je jarní aspekt, kdy je zde hojná kyčelnice devítelistá (*Dentaria enneaphyllos*), k. cibulkonosná (*Dentaria bulbifera*) a dymnivky, d. dutá (*Corydalis cava*), d. plná (*C. solida*) a d. nízká (*C. pumila*). V té době jsou nápadné i sasanky, s. pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides*) a s. hajní (*Anemone nemorosa*), spolu se zapalíci žluťuchovitou (*Isopyrum thalictroides*), prvosenkou vyšší (*Primula elatior*) a p. jarní (*Primula veris*). Vzácně zde na jaře najdeme i sněženku podsněžník (*Galanthus nivalis*).

Odlišný charakter má pravý svah údolí. Příkrý skalnatý a členitý terén slunného svahu údolí vytváří celou řadu situací s odlišnými mezo- a mikroklimatickými podmínkami, které podle rostlinné a dřevinné indikace možno členit do 1. – 4. lesního vegetačního stupně. Jde tedy o území s výraznou teplotní inverzí. Teplotní extrémy na skalnatých hřbetech a vystupujících slunných skalkách (1 a 1/2 lesní vegetační stupeň) zaujímají habrovodřínové doubravy (*Corni querceta carpini*) a dřínové habřiny (*Corni carpineta*) s dubem zimním (*Quercus petraea*) omezeného růstu, zakrslým habrem obecným (*Carpinus betulus*), dřínem jarním (*Cornus mas*) a ptačím zobem obecným (*Ligustrum vulgare*), brslenem bradavičnatým (*Euonymus verrucosa*), javorem babykou (*Acer campestre*) a jeřábem břekem (*Sorbus torminalis*), v podrostu s válečkou zpeřenou (*Brachypodium pinnatum*), tolitou lékařskou (*Vincetoxicum hirundinaria*), hrachorem černým (*Lathyrus niger*), prorostlíkem srpkovitým (*Bupleurum falcatum*) aj. V horní, slunné polovině svahu jsou cenozy druhého vegetačního stupně.

Střídají se zde bukové doubravy (*Fagi querceta*) s bukem lesním a přimíseným dubem zimním a břekem, s travnatým podrostem s ostřicí chlupatou (*Carex pilosa*) nebo bikou hajní (*Luzula luzuloides*), případně bukovodubové habřiny (*Querci carpineta fagi*), lípovobukové doubravy (*Fagi querceta tiliae*) s podrostem strdivky jednokvěté (*Melica uniflora*), bažanky vytrvalé (*Mercurialis perennis*) a doprovodem teplomilných mezofytů jako hrachor černý (*Lathyrus niger*), medovník meduňkolistý (*Melittis melissophyllum*), kopretina chocholičnatá (*Tanacetum corymbosum*) aj.

Cenozy suťových osypů a sutí v tomto vegetačním stupni charakterizují babykovo dřínové javořiny (*Corni acereta campestris*), s dřínem a babykou v synusii dřevin, v doprovodu se strdivkou jednokvětou (*Melica uniflora*), hluchavkou skvrnitou (*Lamium maculatum*), kakostem smrdutým (*Geranium robertianum*) a tolitou lékařskou (*Vincetoxicum hircundinaria*) v podrostu. Další skupinou lesních typů na sutích ve druhém vegetačním stupni jsou habrové javořiny (*Carpini acereta*) a podskupina habrolípových javořin (*Carpini acereta tiliae*). Přejít do bazálních sutí naznačují lípové javořiny (*Tili acereta*) třetího vegetačního stupně. Chladné bazální suti čtvrtého vegetačního stupně zaujímají lípovo bukové javořiny (*Tili acereta fagi*) často s převahou kleny a vyšší účastí buku. Poměrně značnou rozlohu zde zaujímají lípojavorové bučiny (*Querci fageta tiliae-aceris*), s výraznějším uplatněním strdivky jednokvěté (*Melica uniflora*) a ostřice chlupaté (*Carex pilosa*), řazené do třetího vegetačního stupně. Navazují zpravidla na dřínové bučiny (*Corni fageta*) na mírně vyklenutých až plochých slunných svazích, v témže vegetačním stupni. Zvláštní postavení zaujímají geobicenozy dvou úzkých žlebů ve východní části rezervace. Patří patrně k mezistupňovému přechodu k holým bučinám (*Fageta paupera*).

Dno údolí s korytem a periodickými ponory Křtinského potoka má fragmenty jasanových olšin (*Fraxini alnet*). Geobicenozy smrčiny patří nepochybně skupině lesních typů typických dubových bučin vyššího stupně (*Querci fageta typica superiora*), stejně jako fragment lípovobukových javořin (*Tiliacereta fagi*) na náspu silnice. Na lučních segmentech je význačný výstavek cca 180-letého smrku o výšce cca 50 m a krásný výstavek buku.

V rámci průzkumu bryoflóry PR U Výпустku (Kubešová 2009) bylo nalezeno 99 druhů mechorostů, z toho 11 játrovek a 88 mechů. Nejvýznamnější je výskyt játrovky podhořanky lesklé (*Porella arboris-vitae*) blízké ohrožení, rostoucí na kamenech při bázi lesnaté suti u jeskyně Jestřábka. Z dalších vzácných druhů jmenujme zranitelnou kýlnatku drsnou (*Scapania aspera*) z dolního okraje kamenného moře u Rozsypané skály. Rovněž zranitelná kápěnka maličká (*Seligeria pusilla*) roste na skále u vchodu do Mariánské jeskyně. Mezi taxony neohrožené, vyžadující však pozornost patří vápnomilné druhy trněnka proužkatá (*Plasteurhynchium striatulum*), vápnomilka přerušovaná (*Pedinophyllum interruptum*), růžoprutník ontarijský (*Rhodobryum ontariense*), rokytnatka nejjemnější (*Serpoleskea confervoides*) a rokytnatka útlá (*Pseudoamblystegium subtile*).

Během výzkumu mykoflóry PR U Výпустku (Antonín et al. 2009) bylo zjištěno celkem 322 druhy makromycetů. Ze seznamu zvláště chráněných druhů hub podle zákona o ochraně přírody č. 114/92 Sb. a vyhlášky č. 395/92 Sb. a připravované novelizace této vyhlášky se na území PR vyskytuje 5 druhů – kriticky ohrožené druhy káčovka ploská (*Biscogniauxia simplicior*), hřib Fechtnerův (*Boletus fechtneri*), slizečka chlupatá (*Xerula melanotricha*), silně ohrožený kukmák dřevní (*Volvariella caesiotincta*) a dále vláknice jurská (*Inocybe adaequata*; v návrhu).

Z druhů zařazených do Červeného seznamu hub (makromycetů) ČR (Holec et Beran 2006), bylo nalezeno 21 druhů. Jsou to z kriticky ohrožených druhů strmělka bělavá (*Cantharellopsis prescotii*), pavučinopórka brvitá (*Stromatoscypha fimbriata*) a bělochoroš Wynneův (*Tyromyces wynnei*), z ohrožených druhů káčovka ploská (*Biscogniauxia*

simplicior), hřib Fechtnerův (*Boletus fechtneri*), bedlička Bucknallova (*Cystolepiota bucknallii*), vláknice jurská (*Inocybe adaequata*), ryzec ostrý (*Lactarius acris*), řasnatka síromléčná (*Peziza succosa*), prachovečník bukový (*Phleogena faginea*), štítovka síťnatá (*Pluteus phlebophorus*) a slizečka chlupatá (*Xerula melanotricha*), ze zranitelných druhů štítovka stinná (*Pluteus umbrosus*), holubinka sluneční (*Russula solaris*), zvonkovka žlutavá (*Tarzetta catinus*) a kukmák dřevní (*Volvariella caesiotincta*) a z téměř ohrožených druhů vláknice dymnívková (*Inocybe corydalina*), líha páchnoucí (*Lyophyllum rancidum*), psivka obecná (*Mutinus caninus*), štítovka žlutozelenavá (*Pluteus chrysophaeus*) a outkovka jelení (*Trametes cervina*).

Z dalších zajímavých nálezů je možno zmínit méně běžné druhy pórnatku žluťoučkou (*Amyloporia xantha*), outkovku bělavou (*Antrodia albida*), pórnatku bledoplavou (*Ceriporiopsis gilvescens*), korálovec bukový (*Hericium coralloides*), slzečník síťnatý (*Bolbitius reticulatus*), penízovku *Gymnopus fuscopurpureus*, špičku nevonnou (*Gymnopus inodorus*) nebo rudoušek hořký (*Rhodocybe mundula*). Některé druhy jsou málo známé a pravděpodobně rovněž dosti vzácné – např. prášivka *Bovista acuminata*, ronivka *Hydropus trichoderma*, helmovka *Mycenella trachyspora*, lysohlávka *Psilocybe phyllogena* nebo hnojník *Coprinus spilosporus*.

V PR U Výpustku bylo v letech 2008–2009 nalezeno celkem 148 druhů lišejníků a lichenikolních hub (Kocourková 2009). 26 druhů je nových pro území Moravského krasu. Z druhů vyhynulých byla nalezena panarie mlhavá (*Moelleropsis nebulosa*), z kriticky ohrožených hávnatka (*Peltigera elisabethae*), z ohrožených je to 7 druhů: nenápadka pupenovitá (*Acrocordia gemmata*), biatora nažloutlá (*Mycobilimbia epixanthoides*), artonie tmavá (*Arthonia atra*), terčovník červenavý (*Phaeophyscia endophoenicea*), terčovník zelenavý (*P. chloantha*), jadernička lesklá (*Pyrenula nitida*), jadernička blýskavá (*P. nitidella*), ze zranitelných je to 20 druhů: artonie prostřední (*Arthonia mediella*), artonie paprscitá (*Arthonia radiata*), hůlkovka červená (*Bacidia rubella*), hůlkovka nevzhledná (*Bacidia subincompta*), hůlkovka zaplavená (*Bacidina inundata*), bradavnice (*Bagliettoa parmigerella*), biatora odchylná (*Biatora globulosa*), krásnice (*Caloplaca polycarpa*), katilárie (*Catillaria nigroclavata*), prachouleček pazderkovitý (*Chaenotheca stemonea*), čárnička psaná (*Graphis scripta*), kryptovka bělavá (*Gyalecta hypoleuca*), tenkomázdřík (*Leptogium plicatile*), terčovka hrbolkatá (*Melanelixia subaurifera*), děratka hladkokorá (*Pertusaria leioplaca*), terčovník hvězdivitý (*Physcia stellaris*), bradavkovička (*Thelidium pyrenophorum*), provazovka srstnatá (*Usnea hirta*), bradavnice hnědavá (*Placopyrenium fuscellum*), bradavnice vodomilná (*Verrucaria hydrela*). Z druhů blízkých ohrožení např.: kreskovec měnlivý (*Opegrapha varia*), stužkovec prašný (*Ramallina pollinaria*) aj.

Luční společenstva tvoří převážně svaz *Arrhenatherion elatioris*, jedná se o plochy s relativně vyrovnanými vlhkostními poměry. Vznikly na místě bývalých dubovo-bukových lesů. Z charakteristických druhů se zde vyskytuje ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), kakost luční (*Geranium pratense*), zvonek rozkladitý (*Campanula patula*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*), dále se zde vyskytuje lipnice luční (*Poa pratensis*), ocún jesenní (*Colchicum autumnale*), toten lékařský (*Sanguisorba officinalis*) aj. Jedná se o hospodářsky poměrně cenná společenstva, vyžívaná v minulosti jako dvousečné louky a na jaře a na podzim i jako pastviny.

Některé neudržované louky nebo jejich okraje jsou v současnosti porostlé mezofilními keři ze svazu *Prunion spinosae* – slivoň trnka (*Prunus spinosa*), líska obecná (*Corylus avellana*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*) aj. Dále se zde vyskytují i společenstva podmáčených luk (svaz *Calthion palustris*). Společenstvo vzniklo na místech někdejších mokřích olšových nebo olšovo-jasanových lesů s vysokou hladinou podzemní vody.

Příležitostně zde může stagnovat i povrchová voda, v létě často půdy na povrchu vysychají. Stanovištní podmínky jsou tedy dosti různorodé. I když plochy byly v minulosti využívány jako jedno až dvousečné louky, dnes je jejich hospodářský význam zanedbatelný. Významné je však jejich udržování z pohledu ochrany přírody, neboť toto nivní trvalé bezlesí poskytuje nektar rozličnému hmyzu vč. zvláště chráněných a evropsky významných druhů.

Fauna

PR U Výpustku je poměrně velká a členitá, na druhou stranu zde ale převažují spíše tmavší lesy, a proto je zdejší fauna chudší než v nedaleké NPR Býčí skála. Přesto tu najdeme celou řadu ohrožených, chráněných a ochránářsky jinak významných druhů, byť nechybí ani běžná zvířena lesů. Jistou nevýhodou je ale nedostatek cílených průzkumů. V posledním desetiletí byl proveden jen jeden, týkající se saproxylického hmyzu a epigeických predátorů (Foit 2021). V jeho rámci se podařilo nalézt 203 druhů, mezi nimiž byla řada velmi vzácných z červeného seznamu, např. kriticky ohrožení hrbočelec *Ceratophytum elateroides* a potemník *Eledonoprius armatus* a dále řada druhů ohrožených, např. kozlíček jilmový (*Saperda punctata*). Pokud jde o motýly, pak je významný výskyt jasoně dymnivkového (*Parnassius mnemosyne*), jež má v rezervaci jednu z drobných populací v rámci střední části CHKO. Naopak třeba rak říční (*Astacus astacus*) byl ve Křtinském potoce pozorován naposledy v roce 2012.

Fauna obratlovců je v rezervaci spíše chudá, navíc nám také až na netopýry chybí aktuální údaje. Ryby se zde prakticky nevyskytují, málo nálezů patří i obojživelníkům a plazům. Např. čolek horský (*Ichthyosaura alpestris*) se ale množí v drobné tůni na kopci nad jeskyní Výpustek. Z vzácných druhů ptáků zde žijí holub doupňák (*Columba oenas*) nebo lejsek malý (*Ficedula parva*), ale je nezbytné provést nový průzkum. Pouze o netopýrech máme údajů dostatek, a to díky monitoringu zimovišť ve zdejších jeskyních. Nejpočetnějším druhem je vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*), jehož početnost dosahuje stovek jedinců a pravidelně se zvyšuje. Poměrně početný je i netopýr velký (*Myotis myotis*), byť jeho početnost se pohybuje jen v desítkách jedinců. Kromě nich tu zimuje dalších 11 druhů, většinou však jen v malém počtu a nikoliv pravidelně. Zajímavé pak je, že samec rysa ostrovida (*Lynx lynx*), který se v krasu déle než rok pohyboval, území rezervace skoro nevyužíval a zdržoval se spíše v jejím okolí.

2.1.2 Přehled zvláště chráněných a významných ohrožených druhů rostlin, hub a živočichů

druh	kategorie podle vyhlášky č. 395/1992 Sb.		stupeň ohrožení*		popis biotopu druhu v ZCHÚ a aktuální početnost nebo vitalita populace, další poznámky			
	číslo DP dle IP	název, lokalizace	vým. v ha	nadm. výška	exp.	sklon	stanoviště	charakter vegetace
cévnaté rostliny (Lustyk 2020)	1	Jižní svahy	27	360–475	JZ-J-JV	5–90	prudké svahy, místy s mělkou výsušnou půdou, vápencové skály, „Rozsypaná skála“ (49°17'37.9" N, 16°43'21.6"E)	skalní společenstva, fragmenty pěchavových trávníků, fragmenty teplomilných doubrav, dubohabřiny suťové lesy a vápnomilné bučiny, smrkové kultury
	2	Křtinský potok	3	370–385	ZSZ	3	potoční niva, místy skalky	potoční luh
	3	Louka v nivě Křtinsk. potoka	0.53	360–365	ZSZ	3	potoční niva	eutrofní louka
	4	Jestřábka	0.45	375–425	JJZ	15-85	prudký svah, vápencové skály a sutě	skalní společenstva, vápnité sutě, fragmenty teplomilných trávníků, suťové lesy
	5	Severní svahy	22	375–500	SZ-S-SV	5-90	prudké členité svahy se skalními hřbítky	skalní společenstva, suťové lesy, vápnomilné a květnaté bučiny
	6	Jurová jeskyně	2.46	380–450	S-SV	10-90	vápencové skály, balvaniny	skalní společenstva, fragmenty pěchavových trávníků, suťové lesy, vápnomilné a květnaté bučiny
	7	Drátenická jeskyně	7.52	380–450	SSZ-SV	5-90	prudké svahy se skalními hřbítky	skalní společenstva, suťové lesy, vápnomilné a květnaté bučiny
dřín obecný (<i>Cornus mas</i>)	O	LC	1, 4, vždy desítky jedinců, na hranách tzv. rozsypané skály a nad ní v sev. č. PR					
korállice trojklaná (<i>Corallorhiza trifida</i>)	SO	VU	vápnomilné bučiny – naposledy Horák 1987, v souč. se velmi pravděpodobně stále vyskytuje					
kruštík modrofialový (<i>Epipactis purpurata</i>)	O	NT	7, dolní partie jižní č. PR, bučina pod Drátenickou j.					
lilie zlatohlavá (<i>Lilium martagon</i>)	O	LC	obě části PR: 1, 5, 6, 7, několik desítek					
lopuštík skloněný (<i>Hackelia deflexa</i>)		VU	6, výchozy vápence s fragmenty pěchavových trávníků nad Salve-Vale					
medovník meduňkolistý (<i>Melittis melissophyllum</i>)	O	LC	1, 4, asi 30 fert. r.; v sev. č. PR					
měsíčnice vytrvalá (<i>Lunaria rediviva</i>)	O	LC	5, 6, 7, stovky fert. r.; v porostech suťového lesa u j. Výпустek a pod Jurovou j.					
okrotice bílá (<i>Cephalanthera damasonium</i>)	O	NT	1,5, ve fragmentu vápnomilné bučiny v sev. č. PR, 20 fert. r.					
okrotice červená (<i>Cephalanthera rubra</i>)	SO	EN	1, tři fert. r., 49°17'44.4"N, 16°43'17.8"E ve fragmentu vápnomilné bučiny v sev. č. PR					
oměj vlčí mor (<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>lycoctonum</i>)	O	LC	6, 7, vždy desítky až stovky rostlin, v porostech suťového lesa, častěji v jižní části rezervace, především v okolí j. Výпустek					

druh	kategorie podle vyhlášky č. 395/1992 Sb.	stupeň ohrožení*	popis biotopu druhu v ZCHÚ a aktuální početnost nebo vitalita populace, další poznámky
ostřice tlapkatá oddenkatá (<i>Carex pediformis subsp. rhizodes</i>)	O	NT	5, 7, jednotlivé trsy (5); desítky trsů (7); pouze skalnatý hřbet nad Drátenickou jeskyní a na temeni skalního hřebene nad parkovištěm V od portálu j. Výpustek
ploštičník evropský (<i>Actaea europaea</i>)	KO	EN	6, skalní terásky portálu j. Jurová – 1 steril. r. a skalnatý hřbítek východně od něj 1 ster. a 1 odkvetlá r.
sněžinka podsněžník (<i>Galanthus nivalis</i>)	O	NT	1, 2, 5, 6, 7, mnoho stovek fertálních r.; v několika menších porostech v plošších partiích na bázi suťového lesa v jižní č. PR, v dol. partiích severní č. PR i v porostech s dom. smrkem zt., dvě lok. také hned při silnici
tis červený (<i>Taxus baccata</i>)	SO	VU	5, skály nad j. Výpustek v již. č. PR, v roce 2011 objevil jeden exemplář (v keřovém patru) D. Franc
vemeník dvoulistý <i>Platanthera bifolia</i>	O	VU	1, 7, ca 22 fert. r.; sev. i již. č. PR
mechorosty (Kubešová 2009)			
kápěnka maličká (<i>Seligeria pusilla</i>)		VU	roste na skále u vchodu do Mariánské jeskyně
kýlnatka drsná (<i>Scapania aspera</i>)		VU	z dolního okraje kamenného moře u Rozsypané skály
podhořanka lesklá (<i>Porella arboris-vitae</i>)		LR-nt	na kamenech při bázi lesnaté suti u jeskyně Jestřábka
rokytnatka nejjemnější (<i>Serpoleskea confervoides</i>)		LC-att	v bučině, na vápencovém kameni, na svahu nedaleko jeskyně Výpustek
rokytnatka útlá (<i>Pseudoamblystegium subtile</i>)		LC-att	na vápencovém kameni – tedy méně obvyklém substrátu, na svahu pod skaliskem s jeskyní Jurová
růžoprutník ontarijský (<i>Rhodobryum ontariense</i>)		LC-att	na bázi svahu poblíž jeskyně Jestřábí skála, na kamenném moři a na svahu Rozsypaná skála na bázi kamenného moře.
trněnka proužkatá (<i>Plasteurhynchium striatulum</i>)		LC-att	vlhké a stinné paty váp. skal a balvanů
vápnomilka přerušovaná (<i>Pedinophyllum interruptum</i>)		LC-att	vlhké a stinné paty váp. skal, portálů jeskyní a suti, na suti pod skaliskem s jeskyní Jurová
lišejníky (Kocourková 2009)	Dílčí lokality: 1) oblast budov; 2) svahy nad budovami až k jeskyni; 3) oblast jeskyně Jestřábka; 4) dlouhý skalní hřbet již. exp. proti budově přes potok; 5) malý skalní hřbet záp. dlouhého hřbet; 6) niva potoka; 7) skalní hřbet v ostré zatáčce silnice; 8) výslunné skalní defilé a přilehlý suťový les; substráty uvedeny i z historických průzkumů PR.		
artonie paprščitá (<i>Arthonia radiata</i>)		VU	2, 3, 8, borka habru
artonie prostřední (<i>Arthonia mediella</i>)		VU	1, borka jasanu
artonie tmavá (<i>Arthonia atra</i>)		EN	4, borka habru
biatora nažloutlá (<i>Mycobilimbia epixanthoides</i>)		EN	6, borka jasanu
biatora odchýlná (<i>Biatora globulosa</i>)		VU	4, borka jilmu
bradavkovička (<i>Thelidium pyrenophorum</i>)		VU	2, 4, váp. skála
bradavnice (<i>Bagliettoa parmigerella</i>)		VU	2, 4, 8, váp. skála

druh	kategorie podle vyhlášky č. 395/1992 Sb.	stupeň ohrožení*	popis biotopu druhu v ZCHÚ a aktuální početnost nebo vitalita populace, další poznámky
bradavnice hnědavá (<i>Placopyrenium fuscillum</i>)		VU	8, váp. skály
bradavnice vodomilná (<i>Verrucaria hydrela</i>)		VU	6, váp. skály
čárnička psaná (<i>Graphis scripta</i>)		VU	1, 2, 4, 8, borka habru, jasanu, klenu a lípy
děratka hladkokorá (<i>Pertusaria leioplaca</i>)		VU	3, 4, borka klenu, habru, lípy
hávnatka (<i>Peltigera elisabethae</i>)		CR	4, na meších na zemi
hůlkovka červená (<i>Bacidia rubella</i>)		VU	4, borka babyky a buku
hůlkovka nevzhledná (<i>Bacidia subincompta</i>)		VU	1, 2, 4, borka babyky, habru a jasanu
hůlkovka zaplavená (<i>Bacidina inundata</i>)		VU	5, 6, silik. kámen
jadernička blýskavá (<i>P. nitidella</i>)		EN	2,3, borka klenu, lísky, jasanu, buku a habru
jadernička lesklá (<i>Pyrenula nitida</i>)		EN	4, borka buku a habru; Druh je v Moravském krasu poměrně hojný ve žlebech, v rezervaci u Výпустku se vyskytuje na zastíněných habrech a jedinkrát na buku v údolní nivě a kolem skalních hřbetů, kde se vyskytují zřejmě původní stromy, které nebyly přístupny těžbě.
katilárie <i>Catillaria nigroclavata</i>		VU	4, na borce jabloně a svídy
krásnice <i>Caloplaca polycarpa</i>		VU	8 - bučiny a sutě nad Salve-Vale, na <i>Verrucaria calciseda</i>
kryptovka bělavá (<i>Gyalecta hypoleuca</i>)		VU	2, váp. skála Druh byl v historii publikován z ČR vícekrát, především Suzou. 40 let byl nezvěstný, až nyní byl zjištěn při současné studii (2003-2005) v Moravském krasu u Kateřinské jeskyně a pod Blansekem. Staré Vězdovy údaje se vztahují na sběry ze Suchého žlebu v Moravském krasu a jsou posledními údaji o tomto druhu v České republice.
nenápadka pupenovitá (<i>Acrocordia gemmata</i>)		EN	4, 8, borka babyky a buku
panarie mlhavá (<i>Moelleropsis nebulosa</i>)		(RE) - CR	4, váp. skála, znovuobjevená pro ČR!
prachouleček pazderkovitý (<i>Chaenotheca stemonea</i>)		VU	6, borka habru
provazovka srstnatá (<i>Usnea hirta</i>)		VU	4, borka hlohu
terčovka hrbolkatá (<i>Melanelixia subaurifera</i>)		VU	4, borka babyky, klenu, jasanu, modřínu, dubu a trnky
terčovník červenavý (<i>Phaeophyscia endophoenicea</i>)		EN	6, 8, borka klenu a vrby
terčovník hvězdovitý (<i>Physcia stellaris</i>)		VU	4, 6, borka jasanu, vrby, svídy
terčovník zelenavý (<i>Phaeophyscia chloantha</i>)		EN	4, borka habru a mechy na zemi
tenkomázdřík (<i>Leptogium plicatile</i>)		VU	5, váp. skála
houby (Antonín et al. 2009)	Dílčí lokality: 1) Jižní část PR (severní svah na straně s jeskyní Výпустek); převládající květnatá bučina, místy se smrkem, vzácně s dalšími listnáči a jedlí. 2) Malá enkláva teplomilné dubohabřiny v jihovýchodním cípu jižní části. 3) Aluvium Křtinského potoka; pestrá směs stanovišť od mezofilních luk přes dubohabřiny až po kulturní smrčiny. 4) Severní část PR (svah naproti jeskyně Výпустek); dubohabřiny na jižním svahu, místy s malými enklávami suťového lesa, květnatých bučin a kulturních smrčín.		

druh	kategorie podle vyhlášky č. 395/1992 Sb.	stupeň ohrožení*	popis biotopu druhu v ZCHÚ a aktuální početnost nebo vitalita populace, další poznámky
bedlička Bucknallova (<i>Cystolepiota bucknallii</i>)		EN	1, 3, 4; na zemi, v opadu, (pod bukem lesním, jasanem ztepilým, javorem babykou, habrem obecným)
bělochoroš Wynneův (<i>Tyromyces wynnei</i>)		CR	3; listnatý les (jilm horský, líska obecná, javor klen); na humózní zemi a na bazích pařezu habru obecného a javorů.
holubinka sluneční (<i>Russula solaris</i>)		VU	4; na zemi v opadu, pod bukem lesním a habrem obecným
hřib Fechtnerův (<i>Boletus fechtneri</i>)	KO	EN	4; na zemi v opadu, pod habrem obecným, bukem lesním, smrkem ztepilým, javorem babykou, modřínem opadavým
káčovka ploská (<i>Biscogniauxia simplicior</i>)	KO	EN	4; na dřevě řešetláku
kukmák dřevní (<i>Volvariella caesiotincta</i>)	SO	VU	3; zetlelý kus kmene listnáče v listnatém lese (líska obecná, habr obecným)
líha páchnoucí (<i>Lyophyllum rancidum</i>)		NT	1, 4; na zemi, pod habrem obecným, bukem lesním, duby.
outkovka jelení (<i>Trametes cervina</i>)		NT	1; ležící kmen buku lesního
pavučinopórka brvitá (<i>Stromatoscypha fimbriata</i>)		CR	1; kmen buku ležící v hromadě dřeva, spodní strana silně zetlelého kmene lípy s kůrou
prachovečník bukový (<i>Phleogena faginea</i>)		EN	3; stojící odumřelý pahýl habru
psívka obecná (<i>Mutinus caninus</i>)		NT	1, 3; na zemi, pod bukem lesním, habrem obecným, acer campestre
ryzec ostrý (<i>Lactarius acris</i>)		EN	1, 4; na zemi, pod bukem lesním
řasnatka síromléčná (<i>Peziza succosa</i>)		EN	4; na zemi v opadu, pod <i>habrem obecným</i> , <i>bukem lesním</i> , <i>smrkem ztepilým</i> , <i>javorem babykou</i> , <i>modřínem opadavým</i>
slizečka chlupatá (<i>Xerula melanotricha</i>)	KO	EN	1; u kořene <i>dubů</i> .
strmělka bělavá (<i>Cantharellopsis prescottii</i>)		CR	4; v mechu na vápencovém balvanu
štitovka síťnatá (<i>Pluteus phlebophorus</i>)		EN	4; tlející dřevo a větev <i>buku lesního</i>
štitovka stinná (<i>Pluteus umbrosus</i>)		VU	4; rozpadlý kmen <i>buku lesního</i>
štitovka žlutozelenavá (<i>Pluteus chrysophaeus</i>)		NT	4; silně zetlelý kmen <i>habru obecného</i> a <i>buku lesního</i>
vláknice dymnívková (<i>Inocybe corydalina</i>)		NT	4; na zemi v opadu, pod <i>habrem obecným</i> , <i>bukem lesním</i> a <i>duby</i> .
vláknice jurská (<i>Inocybe adaequata</i>)		EN	4; na zemi v listnatém lese <i>habrem obecným</i> , <i>lískou obecnou</i> , <i>jasan obecným</i>
zvonkovka žlutavá (<i>Tarzetta catinus</i>)		VU	3; na zemi pod smrkem ztepilým, bukem lesním, modřínem evropským, javorem babykou, habrem obecným
bezobratlí			
batolec duhový (<i>Apatura iris</i>)	O	LC	ekotony s vrbou jívou; ojediněle
bělopásek dvouřadý (<i>Limenitis camilla</i>)	O	NT	světlé lesy a lesní okraje; ojediněle
bělopásek topolový (<i>Limenitis populi</i>)	O	VU	prosvětlený les; ojediněle

druh	kategorie podle vyhlášky č. 395/1992 Sb.	stupeň ohrožení*	popis biotopu druhu v ZCHÚ a aktuální početnost nebo vitalita populace, další poznámky
běloskvrnák pampeliškový (<i>Amata phegea</i>)		NT	světlý les; hojný
blýskavka lemovaná (<i>Amphipyra perflua</i>)		NT	lesní okraje; ojediněle
bourovec měsíčitý (<i>Cosmotriche lobulina</i>)		VU	jehličnatý les; hojný
bourovec prsténčivý (<i>Malacosoma neustria</i>)		NT	listnatý les; ojediněle
bourovec zejkovaný (<i>Phylloidesma tremulifolia</i>)		NT	světlý les a lesní okraje; hojný
červotoč <i>Cacotemnus rufipes</i>		NT	odchyt 1 jedince
červotoč <i>Dorcatoma chrysomelina</i>		VU	tlející dřevo a plodnice dřevokazných hub; odchyt 2 jedinců
červotoč <i>Dorcatoma substriata</i>		VU	tlející dřevo a plodnice dřevokazných hub; odchyt desítek jedinců
červotoč <i>Ptinus schlerethi</i>		EN	pod kůrou listnáčů; odchyt 5 jedinců
dlouhozobka zimolezová (<i>Hemaris fuciformis</i>)		VU	lesní okraje; ojediněle
dřevomil <i>Hylis olexai</i>		EN	mrtvé dřevo v zachovalých lesích; odchyt 2 jedinců
dřevomil <i>Isorhipis marmottani</i>		EN	mrtvé dřevo v zachovalých lesích; odchyt 2 jedinců
dřevomil bukový (<i>Eucnemis capucina</i>)		EN	dutiny v živých stromech v zachovalých lesích; odchyt 7 jedinců
hnědásek jitrocelový (<i>Melitaea athalia</i>)		NT	lesní okraje; ojediněle
houbažrout <i>Mycetophagus fulvicollis</i>		VU	plodnice dřevokazných hub; odchyt 7 jedinců
houbožrout <i>Mycetophagus piceus</i>		NT	stromové houby a dřevo napadené houbami; odchyt 8 jedinců
houbažrout <i>Mycetophagus populi</i>		VU	plodnice dřevokazných hub; odchyt 2 jedinců
houbožrout <i>Triphyllus bicolor</i>		VU	dřevokazné houby; početná populace
hranostajník jívový (<i>Furcula furcula</i>)		VU	smíšený les; ojediněle
hrbočelec <i>Cerophytum elateroides</i>		CR	listnáče napadené dřevokaznými houbami; odchyt 1 jedince
hřbetozubec dubový (<i>Drymonia ruficornis</i>)		NT	doubravy; hojný
hřbetozubec plachý (<i>Peridea anceps</i>)		NT	doubravy; hojný
hřbetozubec tmavouhlý (<i>Drymonia obliterata</i>)		NT	bučiny; odchyt 10 jedinců
hřbetozubec topolový (<i>Notodonta tritophus</i>)		VU	smíšený les; hojný
jasoň dymnivkový (<i>Parnassius mnemosyne</i>)	KO	EN	světlé lesní okraje a louky; jednotky jedinců, vitální populace
kovařík <i>Ischnodes sanguinicollis</i>		VU	dutiny listnatých stromů; odchyt 1 jedince
kovařík <i>Portmadius austriacus</i>		EN	půda či trouchnivějící pařezy v listnatých lesích; odchyt 3 jedinců
kovařík <i>Stenagostus rhombeus</i>		VU	nahnílé dřevo pařežů a kmenů; nález larev i dospělců
kozlíček jilmový (<i>Saperda punctata</i>)	O	EN	pod kůrou chřadnoucích jilmů; několik jedinců

druh	kategorie podle vyhlášky č. 395/1992 Sb.	stupeň ohrožení*	popis biotopu druhu v ZCHÚ a aktuální početnost nebo vitalita populace, další poznámky
krasec <i>Dicerca berolinensis</i>		VU	zachovalé listnaté lesy s dostatkem stojících souší a torz; početná populace doložená pozerky
kružec stlačený (<i>Palorus depressus</i>)		NT	odchyt 2 jedinců
květokras <i>Anthaxia podolica</i>		VU	křoviny a světlé lesy s jasanem; odchyt 2 jedinců
lenec <i>Anisoxya fuscula</i>		NT	odchyt 3 jedinců
lenec <i>Conopalpus testaceus</i>		NT	odchyt 4 jedinců
lenec <i>Osphya bipunctata</i>		NT	kvetoucí keře na lesních okrajích; odchyt 3 jedinců
lesklec <i>Rhizophagus cribatus</i>		NT	pod kůrou; odchyt 1 jedince
lesklec <i>Rhizophagus nitidulus</i>		NT	pod kůrou; odchyt 1 jedince
lesknáček <i>Cyllodes ater</i>		NT	odchyt 4 jedinců
lesknáček <i>Ipidia binotata</i>		NT	odchyt 1 jedince
můrice březová (<i>Tetheella fluctuosa</i>)		VU	hojná
můrice dvojtečná (<i>Ochropacha duplaris</i>)		NT	světlé lesy; hojná
nesytka jedlová (<i>Synanthedon cephiformis</i>)		NT	les s jedlí; ojediněle
ohniváček černočárý (<i>Lycaena dispar</i>)	SO	LC	vlhké louky, i ruderaly; pozorován 1 jedinec
okáč ječmínkový (<i>Lasiommata maera</i>)		NT	paseky; ojediněle
okáč rosičkový (<i>Erebia medusa</i>)		NT	listnatý les; hojný
okáč strdivkový (<i>Coenonympha arcania</i>)		NT	světlý les; ojediněle
ostruháček ostružinový (<i>Callophrys rubi</i>)		NT	lesní okraje; ojediněle
perleťovec fialkový (<i>Boloria euphrosyne</i>)		VU	lesní okraje; jednotky jedinců
píďalička samorostlíková (<i>Eupithecia actaeata</i>)		NT	ojediněle
píďalka jilmová (<i>Venusia blomeri</i>)		NT	ojediněle
potemník <i>Allecula morio</i>		NT	odchyt 6 jedinců
potemník <i>Corticeus bicolor</i>		NT	odchyt 6 jedinců
potemník <i>Corticeus unicolor</i>		NT	odchyt 10 jedinců
potemník <i>Eledonoprius armatus</i>		CR	dutiny a plodnice dřevokazných hub; odchyt 6 jedinců
potemník <i>Hymenalia rufipes</i>		NT	odchyt 4 jedinců
potemník <i>Iloma culinaris</i>		NT	odchyt 3 jedinců
potemník <i>Mycetochara maura</i>		NT	odchyt desítek jedinců
potemník <i>Prionychus ater</i>		NT	odchyt 1 jedince
potemník <i>Prionychus melanarius</i>		VU	dutiny listnatých stromů; odchyt 3 jedinců
potemník <i>Pseudocistela ceramboides</i>		VU	dutiny, torza a pahýly listnatých stromů; odchyt 1 jedince
prástevník jitrocelový (<i>Parasemia plantaginis</i>)		VU	vlhké lesní louky; hojný
pýchavkovník <i>Endomychus coccineus</i>		VU	dřevokazné houby; odchyt 3 jedinců

druh	kategorie podle vyhlášky č. 395/1992 Sb.	stupeň ohrožení*	popis biotopu druhu v ZCHÚ a aktuální početnost nebo vitalita populace, další poznámky
pýchavkovník <i>Symbiotes gibberosus</i>		NT	pod kůrou a v trouchnivém dřevě starých listnatých stromů; odchyt 1 jedince
rak říční (<i>Astacus astacus</i>)	KO	VU	Křtinský potok; ojedinělé pozorování
slimákovec malý (<i>Heterogenea asella</i>)		VU	smíšený les; ojediněle
sklovatka krátkonohá (<i>Daudebardia brevipes</i>)		VU	vlhké suťové lesy; nález 2 jedinců
stehenáč <i>Ischnomera sanguinicollis</i>		VU	hnijící dřevo listnáčů; odchyt 1 jedince
strakáč březový (<i>Endromis versicolora</i>)		VU	světlý les; ojediněle
střevlík <i>Licinus hoffmannseggii</i>		NT	tmavší lesy, suť apod.; odchyt 1 jedince
střevlík nepravidelný (<i>Carabus irregularis</i>)	O	NT	suťové lesy s dostatkem mrtvého dřeva; odchyt 1 jedince
střevlík Scheidlerův (<i>Carabus scheidleri</i>)	O		les i louka; odchyt 5 jedinců
střevlík Ulrichův (<i>Carabus ulrichii</i>)	O		les i louka; odchyt 5 jedinců
širokonosec pryskyřičný (<i>Platyrhinus resinosus</i>)		NT	houbami napadené dřevo buků; odchyt 2 jedinců
vřetenovka rovnoústá (<i>Cochlodina orthostoma</i>)		NT	suťové lesy; jednotky jedinců
zemoun skalní (<i>Aegopis verticillus</i>)		NT	suťové lesy; jednotky jedinců
zoferid <i>Cicones undatus</i>		EN	pod kůrou suchých větví listnatých stromů; odchyt 2 jedinců
zoferid <i>Synchita separanda</i>		EN	pod kůrou suchých větví listnatých stromů; odchyt 1 jedince
žitovka obilná (<i>Granaria frumentum</i>)		VU	sušší skály; nález 1 jedince
obojživelníci			
čolek horský (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)	SO	VU	lesnatá krajina středních a vyšších poloh; jednotky jedinců, potvrzené rozmnožování
mlok skvrnitý (<i>Salamandra salamandra</i>)	SO	VU	smíšený les; ojedinělý nález jednoho jedince
ropucha obecná (<i>Bufo bufo</i>)	O	VU	lesnatá krajina; doložena jen náhodným nálezem, ale zřejmě jich zde žijí aspoň desítky
skokan hnědý (<i>Rana temporaria</i>)		VU	lesnatá krajina; opakované nálezy
plazi			
ještěrka obecná (<i>Lacerta agilis</i>)	SO	VU	pestrá krajina; pouze ojedinělé nálezy, ale vzácná zde nejspíš není
slepýš křehký (<i>Anguis fragilis</i>)	SO	NT	pestrá krajina; občasné nálezy
užovka obojková (<i>Natrix natrix</i>)	O	NT	pestrá krajina; ojedinělý nález
ptáci			
brkoslav severní (<i>Bombycilla garrulus</i>)	O		ojedinělý starší záznam
holub doupňák (<i>Columba oenas</i>)	SO	VU	staré bukové porosty; příležitostné hnízdění 1 páru
krkavec velký (<i>Corvus corax</i>)	O		přelety

druh	kategorie podle vyhlášky č. 395/1992 Sb.	stupeň ohrožení*	popis biotopu druhu v ZCHÚ a aktuální početnost nebo vitalita populace, další poznámky
lejsěk bělokrký (<i>Ficedula albicollis</i>)		NT	les; pravděpodobné hnízdění
lejsěk malý (<i>Ficedula parva</i>)	SO	VU	staré bukové porosty; ojedinělý starší záznam
lejsěk šedý (<i>Muscicapa striata</i>)	O		les a lesní okraje; ojedinělý starší záznam
sokol stěhovavý (<i>Falco peregrinus</i>)	KO	EN	přelet
strakapoud prostřední (<i>Dendrocoptes medius</i>)	O	VU	les; ojedinělý starší záznam
žluna šedá (<i>Picus canus</i>)		VU	les; ojedinělý záznam
savci			
netopýr Brandtův (<i>Myotis brandtii</i>)	SO		jeskyně Výпустek (zimoviště); občas několik jedinců
netopýr brvitý (<i>Myotis emarginatus</i>)	KO	NT	různé jeskyně (zimoviště); jednotky jedinců
netopýr černý (<i>Barbastella barbastellus</i>)	KO		jeskyně Stará Drátenická (zimoviště); jednotky jedinců
netopýr dlouhouchý (<i>Plecotus austriacus</i>)	SO	VU	jeskyně Stará Drátenická (zimoviště); výjimečně 1 jedinec
netopýr pobřežní (<i>Myotis dasycneme</i>)	KO	CR	jeskyně Stará Drátenická (zimoviště); výjimečně 1 jedinec
netopýr řasnatý (<i>Myotis nattereri</i>)	SO		různé jeskyně (zimoviště); jednotky jedinců
netopýr ušatý (<i>Plecotus auritus</i>)	SO		různé jeskyně (zimoviště); jednotky jedinců
netopýr večerní (<i>Eptesicus serotinus</i>)	SO		jeskyně Stará Drátenická (zimoviště); pravidelně 1 jedinec
netopýr velkouchý (<i>Myotis bechsteinii</i>)	SO	DD	jeskyně Výпустek (zimoviště); pravidelně 1 jedinec
netopýr velký (<i>Myotis myotis</i>)	KO	NT	různé jeskyně (zimoviště); desítky jedinců
netopýr vodní (<i>Myotis daubentonii</i>)	SO		různé jeskyně (zimoviště); jednotky jedinců
netopýr vousatý (<i>Myotis mystacinus</i>)	SO		různé jeskyně (zimoviště); jednotky jedinců
rys ostrovid (<i>Lynx lynx</i>)	SO	EN	les; pouze ojedinělý záznam (většinou se pohyboval mimo PR, byl v jejím sousedství)
vrápenec malý (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	KO	VU	různé jeskyně (zimoviště); stovky jedinců

* podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v platném znění: KO – kriticky ohrožený, SO – silně ohrožený, O – ohrožený.

** podle červených seznamů ČR:

Cévnaté rostliny, houby, lišejníky, bezobratlí, obratlovci: CR – kriticky ohrožený, EN – ohrožený, VU – zranitelný, NT – téměř ohrožený, DD – taxon, o němž jsou nedostatečné údaje, LC – málo dotčený, NA – nevhodný pro hodnocení; podle Grulich & Chobot (2017), Liška & Palice 2010, Holec & Beran (2006), Hejda et al. (2017), Chobot & Němec (2017). U cévnatých rostlin jsou uvedeny i některé druhy z kategorie LC – neohrožený, neboť jsou ochránářsky významné regionálně, nebo patří mezi ZCHD viz *.

Mechorosty: CR – kriticky ohrožený, EN – silně ohrožený, VU – ohrožený či zranitelný, LR-nt – taxon blízký ohrožení, LC-att – taxon vyžadující pozornost; podle Kučera et al. (2012).

2.1.3 Výčet a popis významných přirozených disturbančních činitelů působících v území v minulosti a současnosti

a) abiotické disturbanční činitele

Sucho

Nejvýraznějším abiotickým disturbančním činitelem je sucho. Zejména v posledních letech jeho význam narůstá. Panují oprávněné obavy, že sucho může mít v blízké budoucnosti zásadní vliv na stav lesních porostů v rezervaci.

Při dlouhodobějším srážkovém deficitu trpí suchem zejména porosty v horních částech svahů, na skalních ostrožnách, na okrajích přiléhajících krasových plošin a skalních hřebetech. To se u listnáčů (smrk byl až na malé zbytky v minulosti vytěžen) projevuje zejména prosycháním koruny a postupným chřadnutím stromů.

Vítr

Škody větrem byly v minulosti poměrně zanedbatelné. Jednalo se většinou o jednotlivé vyvrácené či zlomené stromy, patrně často predisponované houbovou infekcí. Vzhledem ke zkušenostem z jiných rezervací nelze v budoucnu však vyloučit při mimořádných povětrnostních podmínkách (větrná smršť, okrán atd.) škody většího rázu. Ty však lze považovat za přirozenou součást vývoje lesního ekosystému.

Mrazy

Úplně výjimečné nejsou také škody způsobené pozdními mrazy. Ty postihují nezdřevnatělé výhony dřevin.

b) biotické disturbanční činitele

okus

Zásadní vliv na odrůstání přirozeného zmlazení má okus zvěří. Z okolních porostů zvěř přechází do rezervace, kde má klid a kryt. V některých partiích zvěř bez výjimky spásá téměř všechno přirozené zmlazení, které bez ochrany proti okusu (nátěry, individuální ochrany, oplocenky) nemá téměř šanci odrůst. V lesních porostech tak chybí druhá etáž, i když by její vznik světelné podmínky umožňovaly. Zásadní jsou škody okusem zejména pro vzácné a málo zastoupené dřeviny.

houba *Hymenoscyphus pseudoalbidus*

Na druhové složení lesních porostů začíná mít vliv a v budoucnu se jistě velmi výrazně projeví nekróza jasanů působená houbou *Hymenoscyphus pseudoalbidus*. Již v současné době jsou jasanové porosty postižené touto chorobou patrně na celém území rezervace. Postiženy jsou všechny věkové skupiny od nejmladší (které většinou velice rychle uhynou) až po dospělé mohutné jasanové porosty. Lze předpokládat, že tento trend bude nadále pokračovat a zastoupení jasanu v lesních porostech se poměrně krátké době dramaticky sníží.

podkorní hmyz

Zejména v souvislosti s dlouhodobým suchem se mohou v lesních porostech projevit i škody způsobené podkorním hmyzem. Přesto že v minulých letech došlo v rezervaci k výraznému snížení zastoupení nepůvodního smrku, může ke škodám podkorním hmyzem dojít ve zbývajících porostech s významným zastoupením smrku. Jejich rozloha je však vzhledem k rozloze rezervace zanedbatelná a nepředpokládá se, že by škody způsobené podkorním hmyzem měly mít nějaký zásadní vliv na celkový stav porostů v rezervaci.

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

a) ochrana přírody

Přírodní rezervace je součástí CHKO Moravský kras. Část dnešní přírodní rezervace (levý severně exponovaný svah údolí) byla zřízena výnosem ministerstva kultury ČSR ze dne 11. 7. 1977 č. j. 6084/77-VI/2 o zřízení státní přírodní rezervace „U Výpustku“. Z důvodu rozšíření rezervace (o pravý svah údolí s jižní expozicí) a upřesnění bližších ochranných podmínek byla nově vyhlášena Vyhláškou Správy CHKO Moravský kras č. 2/2002 ze dne 11. 6. 2002. Je součástí I. zóny CHKO Moravský kras a od roku 2005 EVL Moravský kras. Upřesnění bližších ochranných podmínek bylo provedeno přehlášením Správou CHKO Moravský kras v roce 2012.

b) lesní hospodářství

Území rezervace bylo v minulosti snad až na nejneprístupnější oblasti skal na hranách Křtinského údolí intenzivně využíváno. Lze předpokládat, na území měla vliv od dob starověkých Slovanů těžba dříví, pálení dřevěného uhlí a výroba železa. Nedaleká Františcina huť spotřebovala do poloviny 19. stol. značné množství dřevěného uhlí. V severní části rezervace jsou patrné stopy po vápeničení, které bylo v oblasti provozováno ještě začátkem 20. stol. Takové intenzivní využívání lesních porostů mělo vliv na jejich druhovou skladbu. Většina porostů byla obnovena přirozeně, proto se často vyskytují stejnověké čisté bučiny, které vznikly pravděpodobně z velkoplošných clonných sečí. V severní části se vyskytují porosty s převahou habru patrně často výmladkového původu. V některých porostech nacházíme přimíšené geograficky nepůvodní dřeviny (douglaska, modřín).

c) zemědělské hospodaření

Ve vlastní rezervaci se zemědělské plochy nenachází, v nivě je pouze jedna dvousečná louka na trvalém bezlesí. Oproti tomu v ochranném pásmu rezervace se nacházejí jak louky, pastviny, tak orná půda. Vznikly druhotně odlesněním. V minulosti byly jako extenzivní pastviny vyžívány i pozemky, které jsou v současnosti v kultuře ostatní plochy. Louky byly využívány klasicky jako louky a občasné i přepásány. V poslední době pastva vymizela.

d) vodní hospodářství

Ostře zaříznutým krasovým údolím protéká periodický ponorný Křtinský potok. V území nad rezervací jsou do potoka svedeny přečištěné vody z čistírny odpadních vod Křtiny. Splaškové odpadní vody z obce před rokem 1997 tekly přímo do Křtinského potoka. Dnes přicházejí na ČOV kombinovanou kanalizační sítí s gravitačním průtokem. Do ČOV jsou zaústěny taktéž vody z provozu jeskyně Výpustek. Na ČOV Křtiny bylo vydáno územní rozhodnutí na intenzifikaci ČOV z důvodu nedostatečné kapacity a plánovaného připojení obce Habrůvka, která dosud nemá vyřešené čištění odpadních vod. Kromě nedostatečné kapacity ČOV je také velkým problémem jednotná kanalizace ve starší zástavbě, protože zde musí být odlehčovací komory, kterými jsou v době zvýšených srážek naředené odpadní vody vypouštěny přímo do recipientu. Řádné čištění na ČOV je zásadní pro kvalitu vody Křtinského potoka, který po zaústění přečištěných vod z ČOV cca po 200 m vtéká do rezervace a jeskyní. V rezervaci u jeskyně Výpustek se nachází první ponory. Lokální úpravy levého břehu v této oblasti byly v minulosti prováděny za použití nevhodného materiálu obsahující např. zbytky živice ze

silničního krytu. Tyto úpravy jsou navázány na areál SÚS Blansko. Koryto potoka za prvními ponory je v převážné části roku suché, pouze v období vyšších vodních stavů se plní vodou.

e) myslivost

Území PR U Výпустku je součástí velké režijní honitby ŠPL Křtiny. Na území přírodní rezervace se nevyskytují žádná myslivecká zařízení.

Významné druhy zvěře

Srnec obecný (*Capreolus capreolus*)

Autochtonní zvěř rozšířená po celém území. Vývoj stavů má setrvalou tendenci blízko normovaného stavu.

Muflon (*Ovis musimon*)

Zvěř byla introdukována v roce 1929 na majetku dnešního ŠLP Křtiny. Dnes rozšířena zejména ve střední (Josefovské údolí) a částečně jižní části CHKO. Normovaný stav je 90 ks (jen honitba ŠLP Křtiny). Případné nedostatky v ročních statistikách jsou vyrovnávány v následujících rocích. Vysoké stavy z období před cca 25 roky byly intenzivním lovem sníženy několikanásobně. Proto škody, které působí, jsou mnohem menší než v období před několika málo roky. Podílí se na škodách na lesních porostech okusem, pomístně, zejména při okrajích skal, zabraňuje přirozené obnově dřevin.

Prase divoké (*Sus scrofa*)

Je původním druhem, ale v současnosti má podstatně vyšší stavy. Normovaný stav je pouze 85 ks. Vývoj stavů má stoupající tendenci. Černá zvěř se významně podílí na škodách v lesním a především polním hospodářství a na snižování stavů drobné a srnčí zvěře. Její další regulace je žádoucí.

Jelen evropský (*Cervus elaphus*)

V oblasti se vyskytuje výjimečně většinou na severu a východě, jen jako migrující z Dražanské vysočiny. Podílí se na škodách v lesních porostech, ale vzhledem k malému počtu kusů není jeho vliv významný. Normovaný stav na honitbě ŠLP je 42 ks, sčítané stavy nedosahují stavu normovaného.

Zajíc polní (*Lepus europaeus*)

Je původním druhem rozšířeným v celé oblasti s různou populační hustotou.

Normovaný stav je 700 ks, sčítané stavy jsou podstatně nižší, ale mají mírně stoupající tendenci.

f) rekreace a sport

Turistika – současný systém turistických cest se jeví jako naprosto dostačující.

Jeskyně Výпустek:

V krasovém podzemí se největší negativní vlivy lidské činnosti podepsaly na interiéru jeskyně Výпустek (těžba fosfátových hlín, armádní úpravy v roce 1938, válečné úpravy v roce 1944, úpravy pro armádní účely v letech 1960–2001).

Téměř celá přístupná část jeskyně kromě Nízké chodby je vyklizena od sedimentů a podlaha je zakryta betonovou deskou s teplovodními kanály (válečné úpravy). Původní konfigurace

centrální části jeskyně (Lví síň, Medvědí síň, Henintzova síň a přilehlé prostory) byly zničeny těžbou sedimentů a válečnými úpravami. Prostor Hlavní chodby byla narušena vestavbou cihelného vojenského objektu.

Vojenský objekt je vestavěn do chodby mezi vchodem č. 4 (podle Burkhardta) a Lví síní v délce cca 150 m v podobě cihelné vestavby o tloušťce zdiva cca 30 cm, výška cca 2,5 a šířce 3–10 m podle konfigurace chodby. Objekt je překrytý izolační fólií. Na obou stranách chodby jsou tlakové dveře, další tlakové dveře zpřístupňují prostory mimo objekt na obě strany chodby. Severní strana chodby, vstup do této části je tlakovými dveřmi do propasti č. 9 - zdroj užitkové vody. Propast č. 9 – volné ústí s položeným ocelovým potrubím, sahá do hloubky cca 40 m na hladinu podzemního Křtinského potoka, kde je instalováno výtlačné čerpadlo.

Jižní část chodby se vstupy do Nízké chodby, má vstup z vojenského objektu tlakovými dveřmi.

Oba vchody do Nízké chodby jsou otevřené. V profilu chodby jsou pravděpodobně zbytky původních sedimentů. Ve vzdálenosti cca 30 m se nachází ústí propasti č. 4, ve které zahynul major Bartko – otrava nitrozními plyny po odstřelu.

Od roku 2022 je povolena speleologickým způsobem po neupravené trase návštěvnost části Nízké chodby.

Velkou změnou je úprava areálu jeskyně Výpustek. Z vlastnictví Armády České republiky přešly pozemky se stavbami do vlastnictví Správy jeskyní České republiky, která postupovala v souladu s tehdy platným plánem péče. Bylo odstraněno dvojité oplocení s osvětlením a strážními stanovišti. Zůstalo jen neprůhledné plechové oplocení podél silnice jako doklad minulého zabezpečení armádního zařízení a část drátěného plotu kolem zmenšeného areálu jeskyně Výpustek. Byly odstraněny nepotřebné stavby skladů, garáží, přístřešků atd. a zřízeny nové odstavné a parkovací plochy, odpočinkové plochy s venkovním posezením a v areálu byly instalovány nové informační tabule. Jeskyně byla upravena pro přístup veřejnosti a prohlídkový provoz jako pátá veřejnosti přístupná jeskyně Moravského krasu. Po úpravě hranic rezervace je celý areál mimo rezervaci, v ochranném pásmu. Z jeskyně byla odstraněna část zadržek z doby německé okupace a byly vyklizeny nepůvodní zasypy rubaniny. Postupně je prováděna očista jeskynních stěn a stropů od sazí a prachu po požáru z roku 1945. Z jeskyně byly po AČR odstraněny nefunkční zbytky technických zařízení. Do budoucna je třeba dokončit úklid všech těchto pozůstatků i z hůře dostupných míst jeskyně.

V jeskyni v minulosti působila řada badatelů a dlouhodobě zde prováděla speleologický průzkum skupina Křtinské údolí. Hlavní činnost je směřována do Babické chodby. Byl nerealizovaný zájem o otvírku staré větrací šachty nad jeskyní Výpustek z doby německé okupace. Objekty v jeskyni a před jeskyní od AČR převzala v r. 2006 SJ ČR, která ji v roce 2007 zpřístupnila veřejnosti. Po konzultacích se Správou CHKO MK provádí odstraňování starých antropogenních zásahů tam, kde je to vhodné a kde lze jeskyni navrátit do přírodního stavu. Jedná se o otvírání zadržek odboček a zasypaných propastí a odstraňování násypů kamenů z doby německé okupace. Některé vyčištěné úseky se připojují po dohodě se Správou CHKO MK k návštěvnické trase. Jeskyně Výpustek byla také úložištěm nebezpečného odpadu – lékárenského odpadu, který v jeskyni a na povrchu deponovala ČSLA. ČSA provedla likvidaci všech zjištěných ložisek odpadu (několik desítek tun) za dohledu Správy CHKO MK. Existenci dalších ložisek odpadu nelze zcela vyloučit.

Jeskyně Stará Drátenická:

Značné negativní vlivy lidské činnosti se podepsaly na interiéru jeskyně Stará Drátenická (těžba fosfátových hlín, válečné úpravy v roce 1944, využívání jeskyně jako sklad zemědělských produktů a sazenic lesních stromků). Jeskyně nadále slouží jako zimní sklad sazenic ŠLP Křtiny. Nově se objevil zájem proměřit mikroklima jeskyně pro možné léčebné účely.

Jeskyňe Mariánská:

Značná devastace krápníkové výzdoby z důvodu bývalého zpřístupnění jeskyně pro veřejnost (konec 19. a začátek 20. století), Novodobé úpravy jeskyně v 80. letech 20. století pro speleoterapii spočívaly v instalaci ochranného zábradlí s nevhlednými betonovými patkami.

V ostatních jeskyních byl prováděn běžný speleologický průzkum a částečně i mapová dokumentace. Většina jeskyní je opatřena uzamykatelnou uzávěrou. O některé jeskyně mají nadále zájem archeologové. Lze očekávat návrhy na odborný výzkum zejména v portálech jeskyní Výпустek a okolních menších jeskyňkách. Pravděpodobně by měl význam i výzkum v jeskyni Stará Drátenická (povrchové nálezy z doby německé továrny).

Přes rezervaci prochází turisticky značená cesta od Křtin do jeskyně Výпустek. Jižní hranice je tvořena lesní cestou Skatulova, na kterou se napojuje červená turistická značka vedoucí ze Křtin do Babic. Obě turistické cesty jsou poměrně hojně využívány pěšími turisty, lesní cesta Skatulova je také využívána cykloturisty. Turisté se převážně zdržují na turistických cestách, takže turistika nemá na území rezervace významný vliv.

g) průzkumy v jeskyních

Jeskyně Výпустek sama byla od roku 1958 do 1992 vyčleněna pro zvláštní využití a uzavřena jak pro laickou, tak i pro odbornou veřejnost. Ve starší literatuře je celá řada statí týkající se speleologie, paleontologie, archeologie a hydrografie Výпустku.

Jeskyně byla z velké části známa odedávna, je proslulá bohatstvím kosterních zbytků kvartérní, staropleistocénní fauny, především medvěda jeskynního. Vytěžené kosti byly využívány k výrobě tehdy populárních „zázračných léků“. Od počátku roku 1920 zde byla zavedena průmyslová těžba sedimentů vnitrojeskynní facie pro především zemědělské účely. Při těžbě byly učiněny četné paleontologicky cenné nálezy, zejména 6 kusů kompletních koster medvěda jeskynního, které jsou dodnes vystaveny v expozici ústavu Anthropos Moravského muzea v Brně. Za mobilizace roku 1938 zahájila čs. vojenská správa úpravné práce ve Výпустku za účelem vybudování skladů, které podstatně změnily interiér jeskyně. Počátkem okupace byly práce přerušeny. V letech 1944–1945 byla provedena přestavba Výпустku na podzemní továrnu na součástky k leteckým motorům. Koncem 2. světové války bylo vybavení jeskyně zničeno a jeskyně samotná velmi poškozena. Přibližně od roku 1960 do konce roku 2001 byla jeskyně využívána Československou lidovou armádou, posléze Armádou České republiky, která měla v jeskyni zabudovaný strategický objekt. 31. 12. 2001 Armáda ČR jeskyni i přilehlý povrchový areál opustila.

Známa délka jeskynních chodeb a propastí je asi 2 kilometry. V současnosti je upravená část jeskyně zpřístupněna pro veřejnost klasickým způsobem (vybetonované chodníky, plochy a schody). Provozovatelem je SJČR.

Kromě Výпустku se v rezervaci nachází celá řada dalších významných jeskyní, které spadají do systému podzemního odvodňování Křtinského potoka. Jedná se především o jeskyni Vokouнку, Rudolfovu, Starou a Novou Drátenickou, Mariánskou, Kanibalku a Jestřabí skálu. K menším a ze speleologického hlediska méně významným jeskyním patří např. jeskyně Žitného a Vinckova – významné archeologické lokality.

Novodobá etapa speleologického výzkumu v jeskyni Výпустek začala v roce 1990 v Babické chodbě, kde byl v roce 2012 objeven Janin dóm a pokračování jeskyně je zde nadále nadějně. Jeskyně nabízí řadu nadějných míst k výzkumu především v místech zasypaných propastí a německých zadržek.

V Nové Drátenické jeskyni bylo v roce 2014 objeveno krápníkové Pyžamové patro. V roce 2017 byl obnoven v Čertově závrtu vstup a uzávěra do jeskyně Čertova díra, která navazuje na jeskyni Nová Drátenická a je považována za její součást. Nejnovější objevy v roce 2020 nazvané Narozeninové patro jsou opět v jeskyni Nová Drátenická ve směru pod Babickou plošinu.

Všechny jeskyně na území rezervace představují relikty doposud neznámého poměrně rozsáhlého jeskynního systému vázaného na Křtinský potok. Ve vyšších úrovních údolí půjde o starší a patrně z větší části zasedimentované chodby, v nižší aktivní úrovni jde o mladé jeskynní kanály s řadou sifonů. V území jsou také morfologické indicie dosud neobjevených jeskyní. Před a při zasahování do intaktních sedimentů je třeba vždy kontaktovat archeology. Speleologický výzkum je významný na každé lokalitě v Křtinském údolí, protože rozšíří doposud jen torzovité znalosti o jeskynním systému Křtinského potoka. Nedostává se i informací z hydrologických experimentů přes značnou historii výzkumů.

h) těžba nerostných surovin

V jeskyních Výpustek a Stará Drátenická probíhala na začátku minulého století intenzivní těžba fosfátových hlín. V současné době na území rezervace žádná ložiska nerostných surovin nejsou evidována a žádná těžba se nepředpokládá.

i) jiné způsoby využívání

Z dřívějšího areálu Armády ČR na území přírodní rezervace U Výpustku se v minulých letech stal areál veřejnosti přístupné jeskyně Moravského krasu. Výpustek se po úpravě hranic nachází v ochranném pásmu přírodní rezervace. Došlo zde k výrazné redukci nadzemních stavebních objektů a zpevněných ploch v souladu požadavky Plánu péče o rezervaci na období 2002 až 2011. Vstup do jeskyně i jeskyně samotná byly upraveny pro přístup veřejnosti a prohlídkový provoz a byly zřízeny dostatečné odstavné a parkovací plochy. V samotné rezervaci se nacházejí inženýrské sítě pro areál jeskyně Výpustek. Je to vedení vody a kanalizace od Křtin a na čistírnu odpadních vod Křtiny, dále telekomunikační kabel v souběhu s těmito vedeními. El. energie VN je přivedena kabelovým zemním vedením od obce Babice nad Svitavou do trafostanice v areálu. Od Adamova podél silnice prochází rezervací zemní dálkový optický kabel. Další stavby na území přírodní rezervace nejsou, nacházejí se zde jen zbytky betonových základů z doby využívání jeskyní k vojenské výrobě za druhé světové války, 2 kamenné desky na památku tragických úmrtí místních rodáků a kamenná deska na skále Salve-Vale.

V ochranném pásmu rezervace lze však dále nalézt:

- silnici III/37 445 Adamov – Křtiny
- násypník Správy a údržby silnic Jihomoravského kraje
- hájenka s oplocenou zahradou
- seník

lesní cesty zpevněné jen hutněným kamenivem většinou na hranicích rezervace

2.3 Související plánovací dokumenty, správní akty a opatření obecné povahy

- Územní plán velkého územního celku Moravský kras schválený usnesením vlády č. 473 ze dne 1. 7. 1998, jehož závazná část byla vyhlášena Sdělením Ministerstva pro místní rozvoj č. 192/1998 ze dne 22. 9. 1998.

- EVL Moravský kras, nařízení vlády č. 132/2005 Sb.
 - Územní plán obce Habrůvka z 24.2.2014, včetně změn.
 - Územní plán obce Březina z 5.9.2014, včetně změn.
 - Rozhodnutí S CHKO MK č. j. 00452/MK/2008 S/00149/MK/2008 z 18. 3. 2008, kterým se uděluje souhlas s provozováním jeskyně Výпустek jako veřejnosti přístupné jeskyně (časově neomezeno)
 - Rozhodnutí Agentury č. j. SR/0281/JM/2018-3 z 3. 1. 2019, kterým se povoluje speleologický průzkum a výzkum jeskyně Nová Drátenická do 31. 12. 2023
 - Rozhodnutí Agentury č. j. SR/0102/JM/2021-5 z 8. 8. 2021, kterým se povoluje mikroklimatický výzkum jeskyně Stará Drátenická do 31. 12. 2023
 - Rozhodnutí Agentury č. j. SR/0510/JM/2021-5 z 25. 1. 2022, kterým se povoluje zpřístupnění speleologickým způsobem Nízké chodby v jeskyni Výпустek pro veřejnost do 31. 12. 2032
- Území s archeologickými nálezy I. kategorie jeskyně Výпустek (Státní archeologický seznam – ID 26110)
- Území s archeologickými nálezy I. kategorie Drátenická jeskyně, jeskyně Žitného (Státní archeologický seznam – ID 26111)

2.4 Současný stav zvláště chráněného území a přehled dílčích ploch

2.4.1 Základní údaje o lesích na lesních pozemcích

Přírodní lesní oblast	30 Drahanská vrchovina
Lesní hospodářský celek / zařizovací obvod	618000 ŠLP Masarykův les Křtiny
Výměra LHC (zařizovacího obvodu) v ZCHÚ (ha)	62,11
Období platnosti LHP (LHO)	1. 1. 2013 – 31. 12. 2022
Organizace lesního hospodářství	Školní lesní podnik Masarykův les Křtiny

Přehled výměr a zastoupení souborů lesních typů

Přírodní lesní oblast:				
Soubor lesních typů (SLT)*	Název SLT	Přirozená dřevinná skladba SLT	Výměra (ha)	Podíl (%)
1X	dřínová doubrava	DBZ 30, BO 1, DB 5, DBP 9, CER 1, HB 5, BB 3, JS 4, MUK 2, BRK 4, TR 1, LPV 1, LP 4, KR 30	0,12	0,19
2A	javorobuková doubrava	DBZ 45, BO 1, TS 1, BK 10, HB 10, JV 10, BB 3, JS 3, JLH 3, BRK 2, TR 2, LPV 2, LP 8	2,21	3,52
2X	dřínová doubrava s bukem	DBZ 45, TS 1, DBP 2, BK 10, HB 10, BB 2, JS 4, JR 2, MK 1, BRK 2, TR 1, LPV 1, LP 4, KR 15	6,66	10,64
3A	lipovodubová bučina	BK 40, JD 5, TS 5, DBZ 10, HB 4, JV 8, KL 2, JS 5, JLH 5, BRK 3, TR 3, LPV 2, LP 8	11,84	18,92
3D	obohacená dubová bučina	BK 50, DBZ 20, TS 3, HB 5, JV 4, KL 1, BRK 1, TR 1, LPV 2, LP 8	2,25	3,59
3H	hlinitá dubová bučina	BK 55, DBZ 20, HB 10, JD 5, LP 4, JV 2, JS 2, LPV 1	4,18	6,68
3J	lipová javořina	BK 20, JV 10, KL 10, JS 10, JLH 10, JD 10, LP 10, LPV 5, TS 4, SM 2, BO 1, DBZ 2, HB 2, BRK 2, TR 2,	18,62	29,74

3L	jasanová olšina	OL 45, JS 25, KR 5, VR 3, JLV 3, BB 3, SM 3, DBZ 2, DB 2, LP 2, OLS 2, OL 2, OS 2, JV 1, KL 1, LPV 1	0,05	0,08
3W	bohatá dubová bučina na vápenci	BK 55, DBZ 15, JD 5, TS 2, HB 5, JV 2, KL 1, JS 2, BRK 1, TR 2, LPV 4, LP 6	2,30	3,67
3X	dřínová bučina	BK 60, DBZ 10, LP 5, KR 5, TS 4, LPV 4, JV 3, BB 2, JS 2, BRK 2, JD 1, BO 1, KL 1,	0,25	0,40
4A	lipová bučina	BK 50, LPV 10, JD 10, KL 6, TS 5, JV 4, DBZ 3, JLH 3, SM 2, JS 2	7,75	12,39
4W	bohatá bučina na vápenci	BK 65, JD 15, LPV 5, TS 4, DBZ 3, LP 3, JS 2, KL 1, BRK 1, TR 1	6,17	9,86
4X	dealpinská bučina	BK 40, SM 10, JD 10, LPV 7, TS 5, BO 4, KR 4, DBZ 3, JS 3, JR 3, LP 3, JV 2, KL 2, JLH 2, MK 1, TR 1	0,19	0,31
Celkem			62,60	100 %

Přílohy:

- T1 – Popis lesních porostů a výčet plánovaných zásahů v nich
- M3 – Mapa dílčích ploch a objektů
- M4 – Lesnická mapa typologická
- M5 – Mapa stupňů přirozenosti lesních porostů

2.4.2 Základní údaje o toku

Název vodního toku	Křtinský potok
Číslo hydrologického pořadí	4-15-02-1000-0-00
Úsek dotčený ochranou (řkm od–do)	cca od ČOV Křtiny, kdy potok vtéká do ochranného pásma rezervace po proudu po první ponory je délka koryta cca 700 m, dále potok teče podzemními prostorami, jejichž délka je neznámá a vyvěrá až za hranici rezervace
Charakter toku	lososový
Příčné objekty na toku	mostky
Manipulační řád	-
Správce toku	Povodí Moravy s.p., Lesy ČR, s.p.
Správce rybářského revíru	MRS, MO Adamov
Rybářský revír	463 001 - Křtinský potok
Zarybňovací plán	Chovný revír, lov je zakázán

Plocha PR U Výpustku je odvodňována Křtinským potokem s typickou krasovou hydrologií. Kvalita Křtinského potoka závisí na řádném čištění splaškových odpadních vod z obce Křtiny na čistírně odpadních vod Křtiny. Po napojení předčištěných odpadních vod z ČOV do Křtinského potoka se tyto vody cca po 200 m ztrácí postupně v síti ponorů v řečišti mezi jeskyní Vokounekou a ponorem u Salve Vale. Předčištěné vody z ČOV ovlivňují čistotu vody v samotném toku i kvalitu vody v podzemním řečišti, jak na území přírodní rezervace, tak jejího ochranného pásma. Poslední aktivní ponory za běžného vodního stavu se nachází u jeskyně Výpustek. Všechny ponory mají omezenou hltnost, a proto pouze za nízkých vodních stavů se všechny vody Křtinského potoka dostávají do krasového podzemí. Za vysokých vodních stavů voda teče i jako povrchový periodický tok až do oblasti vývěru, který se nachází již mimo přírodní rezervaci, cca 700 m před Josefovem. Povodňová situace nastává za velkých srážek nebo na jaře po sněhovém tání. Na krasové jevy Křtinského údolí je vázána

velmi složitá a ne zcela objasněná hydrografická situace spojená s rozdílnou aktivací jednotlivých ponorů, bifurkací podzemních toků a složitým odvodňováním náhorních plošin. Výzkumy za použití hydrografických experimentů (barvení, zavodňování jednotlivých ponorů, sledování průtočnosti aj.) byly prováděny především v poválečných letech.

Přílohy:

T2 – Popis dílčích ploch a objektů mimo lesní pozemky a výčet plánovaných zásahů v nich

M3 – Mapa dílčích ploch a objektů

2.4.3 Základní údaje o útvarech neživé přírody

Povrchové krasové jevy

Povrchové krasové jevy přírodní rezervace U Výpustku jsou reprezentovány především systémem ponorů Křtinského potoka a Čertovým závrtem navazujícím na ponorovou oblast. Prostor mezi závrtem a údolní nivou přehrazuje těleso silnice s vysokým náspem, které původní morfologii Čertova závrtu poškodilo. Přesto je Čertův závrť nejvýraznějším a největším závrtem rezervace. Jde o zbytek hlavního ponoru Křtinského potoka. Původně zde byla propast'ovitá jeskyně, která Čertovou studní spadala k vodní hladině v hloubce asi 24 m. Podzemní Křtinský potok protéká zatím téměř zcela neznámou jeskynní soustavou. V několika jeskyních se setkáváme s jeho fragmenty a fragmenty jeho podzemních přítoků. První ponory Křtinského potoka se nacházejí v oblasti jeskyní Vokounky a Rudolfovy a jejich vody jsou zdrojnicí severní větve podzemního odvodňování. Niže ležící ponory pod Mariánskou jeskyní a u Výpustku odvádějí vodu do jižní podzemní větve směrem k závrť Čertova díra do spodních pater jeskyně Nové Drátenické a Výpustek. Pod ponorem u jeskyně Výpustek je koryto potoka v délce asi 3,5 km po většinu roku suché. Od spodních pater Výpustku tečou vody neznámými prostorami a spolehlivě se objevují až v Otevřené skále a dále ve vývěru. Funkčnost ponorů je závislá na momentální hydrologické situaci, v průběhu doby dochází ke změnám ve tvaru a funkci ponorů. Žádný z ponorů není otevřený do pokračujícího jeskynního systému.

Podzemní krasové jevy

Z podzemních krasových jevů je nejvýznamnější systém jeskyně Výpustek. Délka jeskyně je cca 2 km. Je modelována ponornými vodami Křtinského potoka ve dvou hlavních úrovních. Pro horní úroveň jsou typické prostorné chodby, kdysi vyplněné vnitrojeskynními sedimenty s bohatými paleontologickými nálezy. Sintrová výzdoba je v současné době zachována pouze v komínech a za zadržkami z dob německé okupace a její větší část byla nepochybně zničena při těžbě fosfátových hlín. Horní úroveň je v současné době zpřístupněna pro veřejnost. Spodní patro jeskyně je veřejnosti nepřístupné a nachází se v hloubkách okolo 40 m. Je tvořeno aktivním řečištěm Křtinského potoka a s horním patrem je propojeno propastí Devítkou, ve které je instalován žebřík a ponorné čerpadlo. Další propasti jsou doposud zasypané z dob německé továrny.

Jeskyně Vokounka má délku necelých 200 m a je propast'ovitá s hloubkou 39 m. Na dně jeskyně se objevuje část vod ponorného Křtinského potoka. Sintrová výzdoba je minimální.

Rudolfova jeskyně má délku cca 120 m a hloubku 24 m. Vchod byl uměle otevřen a v jeskyni byl zastížen drobný vodní tok, přítok Křtinského potoka.

Jeskyně Arnoštka má velmi pěkný přírodní portál, kterým v mrazivé zimě vychází silný proud teplého vzduchu. Délka jeskyně je 121 m a hloubka 5 m. dno jeskyně je silně zahliněné, přesto zde lze vidět potenciál na speleologický výzkum.

Krátká jeskyně Žitného je významnou archeologickou lokalitou. Byly zde nalezeny křišťálové nástroje z období magdalénien.

Jeskyně Stará Drátenická (délka 190 m) je fragmentem velké tunelové jeskyně a představuje horní jeskynní patro v údolním ostrohu. Střední a spodní patra pak tvoří jeskyně Mariánská (délka 180 m, hloubka 30 m) a Nová Drátenická (délka asi 500 m, hloubka 41 m) s bohatou krápníkovou výzdobou a s aktivním vodním tokem, který zatím není přesně identifikován. Nová Drátenická je významnou archeologickou a paleontologickou lokalitou a je zimovištěm netopýrů. Původní vchod do Nové Drátenické jeskyně se nacházel ve Staré Drátenické jeskyni a byl odkryt při budování podzemní továrny. Další vchod byl ze závrtu Čertova díra.

Definice kategorií jeskyní:

Jako "speleologické pracoviště" se označuje povrchová nebo podzemní krasová lokalita, na které jsou prováděny především průzkumné práce, tj. práce směřující zejména k objevům nových jeskyní či jejich částí, a to za porušení dochovaného stavu (např. průkopy v sedimentech, rozebírání závalů, otevírání závrtů, rozšiřování úžin, ražení štol apod.).

Jako "jeskyně v konzervaci" se označuje lokalita významná z hlediska speleologického, archeologického, paleontologického, biologického, nebo jinak významná, která zasluhuje zvýšenou ochranu. Lokalita není speleologickým pracovištěm, může zde být prováděn pouze výzkum, tj. činnost nenarušující dochovaný stav (např. mapování, fotografování, odběry vzorků vod apod.).

Jako "veřejnosti přístupná jeskyně" se označuje jeskyně zpřístupněná široké veřejnosti za poplatek, která současně podléhá báňským bezpečnostním předpisům. V jeskyni jsou provedeny rozsáhlé úpravy jako např. betonové chodníky, kabeláž a lampy osvětlení, schodiště, zábradlí, rozšíření průchodů na profil podle báňských norem. Jeskyně, kromě jiných funkcí (např. speleoterapie) slouží jako naučně poznávací objekt pro návštěvníky z řad veřejnosti.

Přílohy:

T2 – Popis dílčích ploch a objektů mimo lesní pozemky a výčet plánovaných zásahů v nich

M3 – Mapa dílčích ploch a objektů

2.4.4 Základní údaje o plochách mimo lesní pozemky

Pozemky s nelesním charakterem, zapsané však v katastru nemovitostí jako lesní půda se nachází v rezervaci v minimální míře. Jedná se o nivní louky na p. č. 437 v k. ú. Habrůvka a p. č. 535 a 539 v k. ú. Březina u Křtin.

Ostatní pozemky obhospodařované jako louky či jako orná půda se nachází v ochranném pásmu. Jedná se převážně o mezofilní louky s částečným přechodem do nivního charakteru v těsné blízkosti toku na p. č. 547, 546/1, 546/2, 544/4, 554, 555 v k. ú. Březina u Křtin a na p. č. 390/2, 390/4, 390/5, 390/6, 390/7, 390/8, 390/9, 390/10, 390/11, 390/12, 390/13, 390/14, 390/15, 390/16, 390/17, 395, 396, 397/1, 397/2, 392/2, 392/3 a 406/2 v k. ú. Habrůvka. Tyto louky jsou zahrnuty do území EVL Moravský kras a jsou předmětem ochrany daného území. Současně jsou využívány jako dvousečné louky v režii ŠLP Masarykův les Křtiny 50 metrové ochranné pásmo zároveň zasahuje okrajem do zemědělsky obhospodařované půdy na plošině v blízkosti obce Habrůvka. Jedná se o p. č. 406/28, 406/29, 406/30, 406/31, 406/32 a 406/51 v k. ú. Habrůvka.

Pozemky vyznačené v katastru nemovitostí jako trvalé travní porosty na p. č. 545/1, 545/2 v důsledku neobhospodařování zdegradovaly do křovištního charakteru lemující komunikaci z Adamova do Křtin.

Přílohy:

T2 – Popis dílčích ploch a objektů na bezlesí a výčet plánovaných zásahů v nich
M3 – Mapa dílčích ploch a objektů

2.5 Souhrnné zhodnocení stavu předmětů ochrany, výsledků předchozí péče, dosavadních ochrannářských zásahů do území a závěry pro další postup

A. ekosystémy

ekosystém:	L4 Suťové lesy	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
rozloha ekosystému (ca 4 ha)	Rozloha je 4 ha.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
klasifikace stupně přirozenosti „les přírodní“	V současnosti jsou porosty ponechány samovolnému vývoji s ponecháváním odumřelého dřeva, patří do stupně přirozenosti „les přírodě blízký“. Udržením bezzásahového režimu přejdou samovolně do stupně přirozenosti „les přírodní“. Převládající dřeviny javor, jasan, jilm, lípa, habr, buk.	
	stav:	zhoršený
	trend vývoje:	zlepšující se
úplná absence invazních druhů	V současnosti i minulosti bez invazních druhů.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
přítomnost min. 5 typických druhů bylin jarního aspektu	V současnosti je přítomno více jak 5 typických druhů jarního aspektu, např. pitulník horský (<i>Galeobdolon montanum</i>), hluchavka skvrnitá (<i>Lamium maculatum</i>), bažanka vytrvalá (<i>Mercurialis perennis</i>), zvonek kopřivolistý (<i>Campanula trachelium</i>), samorostlík klasnatý (<i>Actaea europaea</i>), kyčelnice devítilistá (<i>Dentaria enneaphyllos</i>), měsíčnice vytrvalá (<i>Lunaria rediviva</i>), oměj vlčí mor (<i>Aconitum lycoctonum</i>).	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

ekosystém:	L5.1 Květnaté bučiny	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
rozloha ekosystému (28 ha)	Rozloha je 28 ha	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
klasifikace stupně přirozenosti „les přírodní“	V současnosti je většina porostů ponechána samovolnému vývoji s ponecháváním odumřelého dřeva, patří do stupně přirozenosti „les přírodě blízký“. Udržením bezzásahového režimu přejdou samovolně do stupně přirozenosti „les přírodní“.	
	U zbylých porostů probíhají cílené zásahy s cílem postupné přeměny druhové skladby na přírodě blízkou. V minulém desetiletí byly zejména vytěženy zbytky porostů s vysokým zastoupením smrku ve dně údolí. Jsou tak zařazeny do porostů lesa významného pro biodiverzitu.	
	stav:	zhoršený
přítomnost přirozeného zmlazení buku	Přítomnost dostatečného množství přirozeného zmlazení pro obnovu porostu.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
úplná absence	V současnosti i minulosti bez invazních druhů.	

invazních druhů	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
přítomnost min. 5 typických druhů jarního aspektu	V současnosti je přítomno více jak 5 typických druhů jarního aspektu, např. sasanka hajní (<i>Anemone nemorosa</i>), mařinka vonná (<i>Galium odoratum</i>), hrachor jarní (<i>Lathyrus vernus</i>), kopytník evropský (<i>Asarum europaeum</i>), ptačinec velkokvětý (<i>Stellaria holostea</i>), samorostlík klasnatý (<i>Actaea spicata</i>), kyčelnice cibulkonosná (<i>Dentaria bulbifera</i>), k. devítolistá (<i>D. enneaphyllos</i>).	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

ekosystém:	L5.3 Vápnomilné bučiny	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
rozloha ekosystému (2 ha)	Rozloha je 2 ha, bezzásahový režim	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
klasifikace stupně přirozenosti „les přírodní“	V současnosti jsou porosty ponechány samovolnému vývoji s ponecháváním odumřelého dřeva, patří do stupně přirozenosti „les přírodě blízký“. Udržením bezzásahového režimu přejdou samovolně do stupně přirozenosti „les přírodní“.	
	stav:	zhoršený
	trend vývoje:	zlepšující se
přítomnost přirozeného zmlazení buku	Přítomnost dostatečného množství přirozeného zmlazení pro obnovu porostu.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
úplná absence invazních druhů	V současnosti i minulosti bez invazních druhů.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
přítomnost min. desítek trsů rostlin z čeledi vstavačovitě (<i>Orchidaceae</i>)	Přítomny jsou desítky trsů rostlin: okrotice červená (<i>Cephalanthera rubra</i>), okrotice bílá (<i>Cephalanthera damasonium</i>), kruštík široolistý (<i>Epipactis heleborine</i>).	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

ekosystém:	L3.1 Hercynské dubohabřiny	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
rozloha ekosystému (20 ha)	Rozloha je 20 ha, většina porostů v bezzásahovém režimu.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
klasifikace stupně přirozenosti „les přírodní“	V současnosti je většina porostů ponechána samovolnému vývoji s ponecháváním odumřelého dřeva, patří do stupně přirozenosti „les přírodě blízký“ Udržením bezzásahového režimu přejdou samovolně do stupně přirozenosti „les přírodní“. U zbylých porostů došlo vlivem zejména nahodilých těžeb ke snížení zastoupení geograficky a stanovištně nepůvodních dřevin. Proto bylo možné tyto porosty zařadit do kategorie porostů lesa významného pro biodiverzitu.	
	stav:	zhoršený
	trend vývoje:	zlepšující se
přítomnost přirozeného zmlazení habru a dubu	V současnosti je přítomno dostatečné množství přirozeného zmlazení pro obnovu porostu.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
úplná absence invazních druhů	V současnosti i minulosti bez invazních druhů.	
	stav:	dobrý

	trend vývoje:	setrvalý
přítomnost min. 5 typických druhů bylin jarního aspektu	V současnosti je přítomno více jak 5 typických druhů jarního aspektu, např. jaterník podléška (<i>Hepatica nobilis</i>), sasanka hajní (<i>Anemone nemorosa</i>), mařinka vonná (<i>Galium odoratum</i>), hrachor jarní (<i>Lathyrus vernus</i>), kopytník evropský (<i>Asarum europaeum</i>), ptačinec velkokvětý (<i>Stellaria holostea</i>), dymnivka plná (<i>Corydalis solida</i>).	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

ekosystém:	L2.2A Údolní jasonovo-olšové luhy	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
rozloha ekosystému (2 ha)	Rozloha je cca 2 ha, bezzásahový režim.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
klasifikace stupně přirozenosti „les přírodní“	V současnosti jsou porosty ponechány samovolnému vývoji s ponecháváním odumřelého dřeva, patří do stupně přirozenosti „les přírodě blízký“. Udržením bezzásahového režimu přejdou samovolně do stupně přirozenosti „les přírodní“.	
	stav:	zhoršený
	trend vývoje:	zlepšující se
úplná absence invazních druhů	V současnosti i minulosti bez invazních druhů.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
přítomnost min. 5 specifických lužních druhů bylin	V současnosti je přítomno více jak 5 specifických lužních druhů, např. pižmovka mošusová (<i>Adoxa moschatellina</i>), řeřišnice hořká (<i>Cardamine amara</i>), ptačinec hajní (<i>Stellaria nemorum</i>), mokřýš střídavolistý (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>), křivatec žlutý (<i>Gagea lutea</i>), blatouch bahenní (<i>Caltha palustris</i>), ostřice lesní (<i>Carex sylvatica</i>), o. řídkoklasá (<i>C. remota</i>), dymnivka dutá (<i>Corydalis cava</i>).	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

ekosystém:	S1.1 Štěrbínová vegetace vápnitých skal a drolin	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
rozloha ekosystému (0,1 ha)	Rozloha je 0,1 ha, bezzásahový režim.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
přítomnost min. 3 specifických druhů S1.1 (viz PHB)	V současnosti jsou přítomny 3 specifické druhy: sleziník routička (<i>A. ruta-muraria</i>), bukovník vápencový (<i>Gymnocarpium robertianum</i>), lopušík skloněný (<i>Hackelia deflexa</i>).	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
úplná absence invazních druhů	V současnosti i minulosti bez invazních druhů.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
rozloha roztroušených křovin (max. 5 %)	V současnosti je 5 % plochy tvořeno roztroušenými křovinami.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

ekosystém:	S2A Pohyblivé sutě karbonátových hornin	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
rozloha ekosystému	Rozloha je 0,1 ha, bezzásahový režim.	

(0,1 ha)	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
úplná absence invazních druhů	V současnosti i minulosti bez invazních druhů.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
rozloha roztroušených křovin (max. 5 %)	V současnosti je méně jak 5 % plochy tvořeno roztroušenými křovinami.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
přítomnost populace podhořanky lesklé (min. 1 mikrolokalita s plochou ca 40 cm ²)	V současnosti je populace přítomna (1 mikrolokalita s plochou více jak ca 40 cm ²).	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

ekosystém:	S3A Jeskyně přístupné veřejnosti	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
jeskyně vč. výzdoby bez antropogenního poškození a znečištění vč. lampenflóry	V současnosti jsou jeskyně vč. výzdoby bez dalšího antropogenního poškození a znečištění.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
nezměněné přírodní mikroklimatické poměry	V současnosti jsou mikroklimatické podmínky ustálené, po dobu posledního období plánu péče nedošlo k prudkým a dlouhodobým změnám teplot, vlhkosti ani proudění vzduchu.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
kvalita skapových vod v úrovni hygienických norem pro pitnou vodu	V současnosti je dobrá kvalita vod.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
absence migračních překážek v jeskyních využívaných netopýry	V současnosti bez překážek.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
přítomnost zimujících netopýrů – indikační hodnoty dle předmětných druhů netopýrů (tab. B. druhy)	V současnosti v jeskyních netopýři zimují (klidový režim) a mají neomezený průlet do jeskyně. Početnost konkrétních druhů viz tab. B.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

ekosystém:	S3B Jeskyně nepřístupné veřejnosti	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
jeskyně vč. výzdoby bez antropogenního poškození a znečištění vč. lampenflóry	V současnosti jsou jeskyně vč. výzdoby bez antropogenního poškození a znečištění.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
nezměněné přírodní mikroklimatické poměry	V současnosti jsou mikroklimatické podmínky ustálené, po dobu posledního období plánu péče nedošlo k prudkým a dlouhodobým změnám teplot, vlhkosti ani proudění vzduchu.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
kvalita skapových vod v úrovni hygienických norem pro pitnou vodu	V současnosti je dobrá kvalita vod.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

absence migračních překážek v jeskyních využívaných netopýry	V současnosti bez překážek.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
přítomnost zimujících netopýrů – indikační hodnoty dle předmětných druhů netopýrů (tab. B. druhy)	V současnosti v jeskyních netopýři zimují (klidový režim) a mají neomezený průlet do jeskyně. Početnost konkrétních druhů viz tab. B.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

ekosystém:	T1.1 Mezofilní ovsíkové louky až T1.5 Vlhké pcháčové louky	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
rozloha ekosystému (min. 0,7 ha)	V současnosti je rozloha cca 0,7 ha, v předchozím období každoročně 1 až 2× koseno těžkou mechanizací, eutrofizace.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
přítomnost min. 11 specifických druhů (viz PHB)	V současnosti přítomny vlivem eutrofizace jen 4 specifické druhy: chrpa luční (<i>Centaurea jacea</i> agg.), mrkev obecná (<i>Daucus carota</i>), tomka vonná (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), kakost bahenní (<i>Geranium palustre</i>).	
	stav:	zhoršený
	trend vývoje:	setrvalý
úplná absence invazních druhů	V současnosti i v minulosti bez invazních druhů.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
výskyt eutrofních společenstev bylin (s kopřivou dvoudomou, šťovíkem tupolistým apod.) do 5% plochy	V současnosti i v minulosti se sporadickým výskytem eutrofních společenstev	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
úplná absence roztroušených dřevin	V současnosti je rozloha roztroušených dřevin ca 1% a v minulosti nebyla rozloha snižována, nutné zasáhnout a dřeviny zejména od okrajů luk redukovat.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

ekosystém:	T3.2 Pěchavové trávníky	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
rozloha ekosystému (min. 0,2 ha)	V současnosti je rozloha cca 0,2 ha	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
úplná absence invazních druhů	V současnosti i v minulosti bez invazních druhů.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
rozloha roztroušených křovin (1 %)	V současnosti je rozloha roztroušených křovin ca 1% a v minulosti nebylo třeba rozlohu snižovat, předpokládá se bezzásahový režim.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

ekosystém:	Ekosystém vodního toku	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	

rozloha ekosystému (min. 1 ha)	V současnosti je rozloha cca 1 ha.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
úplná absence invazních druhů	V současnosti i v minulosti porosty bez invazních druhů.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
tok ponechaný přirozené dynamice	V současnosti je přirozená meandrovitost zachována. Režim potoka je bezzásahový.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

B. druhy

druh:	netopýr brvitý (<i>Myotis emarginatus</i>)	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje druhu ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
pravidelná přítomnost zimujících jedinců v jeskyních Nová Drátenická a Výpustek	V obou jeskyních je výskyt v posledním desetiletí pravidelný, byť také v obou někdy chyběl. V Nové Drátenické šlo převážně jen o 1 jedince (2011, 2013 a 2015), případně 2 (2014, 2016, 2017 a 2018), ale na konci desetiletí počet vrstl: 6 v roce 2019, 5 v roce 2020 a 8 v roce 2021. K podobnému růstu došlo i v jeskyni Výpustek, byť tam početnost poněkud oscillovala. Od roku 2011 do roku 2021 se hodnoty měnily takto: 3, 1, 2, 5, 8, 7, 10, 7, 11, 16 a 10.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	zlepšující se
občasná přítomnost zimujících jedinců v jeskyních Jestřábka, Kanibalka a Mariánská (alespoň v polovině sledovaných zim)	Ve všech třech jeskyních je tento netopýr nalézán jen občas a většinou jde jen o 1 jedince. Výjimkou je Mariánská jeskyně, kde jich bylo nalezeno více: 3 v roce 2015, 4 v letech 2016 a 2018 a 5 v roce 2020. V Jestřábce byl nalezen 4x, v Kanibalce 6x a v Mariánské 6x, což odpovídá nastavení indikátoru.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

druh:	netopýr černý (<i>Barbastella barbastellus</i>)	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje druhu ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
pravidelná přítomnost zimujících jedinců v jeskyni Stará Drátenická	Výskyt v jeskyni Stará Drátenická je víceméně pravidelný. Početnost pak oscillovala od 3 (2015 a 2016) po 18 (2017) jedinců, přičemž většinou jich bylo nalezeno 6 až 7.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

druh:	netopýr velkouchý (<i>Myotis bechsteinii</i>)	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje druhu ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
občasná přítomnost zimujících jedinců v jeskyni Výpustek, případně i dalších	Tento netopýr je nalézán nejčastěji v jeskyni Výpustek (7x), výjimečně pak i v některé z dalších jeskyní v PR. Jde ale o velmi vzácný druh, protože až na jedinou výjimku (2 jedinci v r. 2018) byl vždy nalezen jen 1 jedinec.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

druh:	netopýr velký (<i>Myotis myotis</i>)	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje druhu ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
pravidelná přítomnost zimujících jedinců	Ve všech sledovaných jeskyních byl netopýr velký zaznamenán ve většině sledovaných let (i u něj ale chybí údaje z roku 2016).	

v jeskyních Jestřábka, Kanibalka, Mariánská, Stará a Nová Drátenická a Výpustek	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
početnost zimujících netopýrů v těchto jeskyních alespoň v desítkách jedinců (v součtu)	Počty jedinců ve většině jeskyní oscilují a nejsou zde patrné žádné trendy. Nejvyšší jsou v jeskyních Stará Drátenická a Výpustek, byť i zde jen o nízké desítky a to spíše až v druhé polovině desetiletí. Jinde jde většinou jen o jednotky jedinců. Podobně se situace jeví i tehdy, podíváme-li se na počty ve všech jeskyních dohromady. Od roku 2011 do roku 2021 jde o tyto počty: 62, 49, 38, 50, 76, 72, 64, 59, 55, 74 a 69. Meziročně se tedy hodnoty mění jen mírně a celkově jsou víceméně stabilní.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý

druh:	vrápenec malý (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje druhu ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
pravidelná přítomnost zimujících jedinců v jeskyních Kanibalka, Stará a Nová Drátenická	V posledním desetiletí se vrápenci vyskytovali ve všech těchto jeskyních pravidelně a jejich početnost se vesměs pohybovala v řádu nízkých desítek. V případě jeskyně Kanibalka početnost oscilovala mezi 15 (2020) a 31 (2012) jedinci, u Nové Drátenické mezi 5 (2020) a 24 (2017) jedinci a u Staré Drátenické mezi 2 (2011 a 2012) a 37 (2018) jedinci. Relativně nejvíce jich bylo ve staré Drátenické, u žádné ale nebyl zaznamenán jasný trend.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	setrvalý
pravidelná přítomnost zimujících jedinců v jeskyních Jestřábka a Mariánská (alespoň desítky jedinců)	I v těchto jeskyních zimují vrápenci pravidelně a to v desítkách jedinců. V Jestřábce jsou počty poněkud větší, přičemž je zde patrný postupný nárůst, byť s mírnými oscilacemi. V letech 2011-2013 zde zimovalo 62, 43 a 65 jedinců, zatímco v letech 2019-2021 to bylo 91, 105 a 85. V Mariánské jeskyni došlo k podobnému růstu také. V letech 2011-2013 zde zimovalo 32, 37 a 36 jedinců, v letech 2019-2021 pak 74, 76 a 76.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	zlepšují se
pravidelná přítomnost zimujících jedinců v jeskyni Výpustek (stovky jedinců)	Ze všech jeskyní v celé PR zimuje nejvíce vrápenců v Jeskyni Výpustek. I zde došlo během let k růstu populace a to prakticky bez výkyvů, navíc poměrně prudkému. V letech 2011-2013 zde zimovalo 41, 35 a 73 jedinců, na konci sledovaného období v letech 2019-2021 pak už 177, 219 a 256 jedinců. Růst je tedy několikanásobný.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	zlepšují se
početnost zimujících netopýrů v těchto jeskyních ve stovkách jedinců (v součtu)	Zejména díky prudkému růstu početnosti v jeskyni Výpustek se zvyšuje i celková početnost vrápenců zimujících v celé rezervaci. Růst je ale poněkud mírnější, protože se početnost mezi začátkem a koncem období zvětšila jen zhruba 2,5x. konkrétně to bylo 182, 161 a 222 jedinců v prvních letech oproti 394, 455 a 469 na konci období.	
	stav:	dobrý
	trend vývoje:	zlepšují se

C. útvary neživé přírody

útvary neživé přírody:	Vokounka	
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
nepoškozené portály i chodby	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození jeskyně.	
	stav:	dobrý

	trend vývoje:	setrvalý
--	----------------------	----------

útvary neživé přírody:	Rudolfova
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
nepoškozené chodby	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození jeskyně.
	stav: dobrý
	trend vývoje: setrvalý

útvary neživé přírody:	Malá Drátenická
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
nepoškozené portály i chodby	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození jeskyně.
	stav: dobrý
	trend vývoje: setrvalý

útvary neživé přírody:	Vinckova
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
nepoškozené portály i chodby	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození jeskyně.
	stav: dobrý
	trend vývoje: setrvalý

útvary neživé přírody:	Arnoštka
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
nepoškozené portály i chodby	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození jeskyně.
	stav: dobrý
	trend vývoje: setrvalý

útvary neživé přírody:	Žitného
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
nepoškozené portály i chodby	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození jeskyně.
	stav: dobrý
	trend vývoje: setrvalý

útvary neživé přírody:	Stará Drátenická
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
nepoškozené chodby	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození jeskyně.
	stav: dobrý
	trend vývoje: setrvalý

útvary neživé přírody:	Mariánská
-------------------------------	-----------

indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
portály i chodby včetně krápníkové výzdoby bez antropogenního poškození	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození jeskyně.
	stav: dobrý
	trend vývoje: setrvalý

útvar neživé přírody:	Čertova díra
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
chodby včetně krápníkové výzdoby bez antropogenního poškození	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození jeskyně.
	stav: dobrý
	trend vývoje: setrvalý

útvar neživé přírody:	Nová Drátenická
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
portály i chodby včetně krápníkové výzdoby bez antropogenního poškození	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození jeskyně.
	stav: dobrý
	trend vývoje: setrvalý

útvar neživé přírody:	Výpustek
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
portály i chodby včetně krápníkové výzdoby bez antropogenního poškození	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození jeskyně.
	stav: dobrý
	trend vývoje: setrvalý

útvar neživé přírody:	Jurová
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
nepoškozené portály i chodby	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození jeskyně.
	stav: dobrý
	trend vývoje: setrvalý

útvar neživé přírody:	Kanibalka
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
portály i chodby včetně krápníkové výzdoby bez antropogenního poškození	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození jeskyně.
	stav: dobrý
	trend vývoje: setrvalý

útvar neživé přírody:	Jestřabí skála
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
portály i chodby včetně krápníkové výzdoby bez antropogenního poškození	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození jeskyně.
	stav: dobrý

poškození	trend vývoje:	setrvalý
-----------	----------------------	----------

útvary neživé přírody:	Čertův závrť
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
nepoškozená morfologie závrťu	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození závrťu.
	stav: dobrý
	trend vývoje: setrvalý

útvary neživé přírody:	Ponory Křtinského potoka v údolní nivě
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
nepoškozená morfologie a funkce ponorů	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození ponorů.
	stav: dobrý
	trend vývoje: setrvalý

útvary neživé přírody:	Salve - Vale
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům
nepoškozená morfologie skalní stěny	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému pozorovanému antropogennímu poškození skalní stěny.
	stav: dobrý
	trend vývoje: setrvalý

2.6 Stanovení prioritních zájmů ochrany území v případě jejich možné kolize

Ke kolizím jednotlivých zájmů ochrany přírody zde nedochází a nejsou ani předpokládány.

3. Plán zásahů a opatření

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

3.1.1 Rámcové zásady péče o ekosystémy a jejich složky nebo zásady jejich jiného využívání

a) péče o lesní ekosystémy na lesních pozemcích

Rámcová směrnice péče o lesní porosty na lesních pozemcích

Číslo směrnice	Kategorie lesa	Soubory lesních typů	Cílový předmět ochrany		
1	Les zvláštního určení (§ 8c LZ), překryv s kat. lesa ochranného	1J, 1X, 1Z, 2X, 2Z, 3J, 3X, 3Z, 4X	L4 Suťové lesy L3.1 Hercynské dubohabřiny L6.1 Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy L5.3 Vápnomilné bučiny		
Předpokládaná cílová druhová skladba dřevin					
SLT	Druhy dřevin a jejich orientační podíly v cílové druhové skladbě (%)				
1J	DBZ 30, DB 5, HB 10, JV 20, BB 5, JS 2, JLH 2, BRK 4, TR 2, LPV 5, LP 10, KR 5				
1X	DBZ 30, BO 1, DB 5, DBP 9, CER 1, HB 5, BB 3, JS 4, MUK 2, BRK 4, TR 1, LPV 1, LP 4, KR 30				
1Z	DBZ 70, BO 8, HB 5, BR 5, LP 4, JV 2, BRK 2, OS 2				
2X	DBZ 45, TS 1, DBP 2, BK 10, HB 10, BB 2, JS 4, JR 2, MK 1, BRK 2, TR 1, LPV 1, LP 4, KR 15				
2Z	DBZ 60, BK 20, BO 5, HB 5, JR 3, JV 2, BR 2, BRK 1, LPV 1, LP 1				
3J	BK 20, JV 10, KL 10, JS 10, JLH 10, JD 10, LP 10, LPV 5, TS 4, SM 2, BO 1, DBZ 2, HB 2, BRK 2, TR 2,				
3X	BK 60, DBZ 10, LP 5, KR 5, TS 4, LPV 4, JV 3, BB 2, JS 2, BRK 2, JD 1, BO 1, KL 1				
3Z	BK 50, DBZ 30, JD 5, BO 5, JR 3, HB 2, BR 2, SM 1, BRK 1, OS 1				
4X	BK 40, SM 10, JD 10, LPV 7, TS 5, BO 4, KR 4, DBZ 3, JS 3, JR 3, LP 3, JV 2, KL 2, JLH 2, MK 1, TR 1				
Porostní typ A		Porostní typ B	Porostní typ C		
porosty s převahou nepůvodních jehličnanů		porosty smíšené s převahou buku a dalších původních dřevin	smíšené, různověké porosty stanovištně původních dřevin		
Základní rozhodnutí					
Hospodářský způsob (forma)		Hospodářský způsob (forma)	Hospodářský způsob (forma)		
podrostní, násečný, účelový výběr		podrostní, účelový výběr	-		
Obmýetí*	Obnovní doba*	Obmýetí*	Obnovní doba*	Obmýetí*	Obnovní doba*
fyzický věk	nepřetržitá	fyzický věk	nepřetržitá	fyzický věk	nepřetržitá
Dlouhodobý cíl péče o lesní porosty					
Postupná přeměna druhové skladby výchovnými a obnovními zásahy na skladbu přirozenou		Dosažení přírodě blízké skladby a různověkosti porostů úpravou současné	Samovolný vývoj		
Způsob obnovy a obnovní postup					
Okrajová a skupinová seč zaměřená na přeměnu druhové skladby, výsadba cílových dřevin (ve výjimečných případech)		Jednotlivým a skupinovým výběrem uvolňovat cílové dřeviny a podporovat jejich přirozené zmlazení	Přirozená obnova všech druhů původních dřevin		
Způsob zalesnění, stanovení druhů a procento melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu					
Sadba jamková, meliorační dřeviny BK, DB, BRK, LP, JD, TŘ, JLH, procento MZD 100%		Umělá obnova se nepředpokládá	Umělá obnova se nepředpokládá		
Dřeviny uplatňované při zalesnění za použití umělé obnovy (%)					

SLT	druh dřeviny	komentář k způsobu použití dřeviny při umělé obnově
1J, 1X, 1Z, 2X, 2Z, 3J, 3X, 3Z, 4X	BK, DB, BRK, LP, JD JLH, TR	Umělá obnova se v PR nepředpokládá, v úvahu připadá jen ve velmi omezené míře při nezdaru přirozené obnovy nebo při podpoře zastoupení vzácných dřevin (zejm. BRK, TR). Výběr dřevin bude proveden dle konkrétního stanoviště a jeho podmínek s ohledem na cílovou druhovou skladbu. U porostního typu C se umělá obnova neuvažuje.
Péče o nálety, nárosty a kultury a výchova porostů,		
Ochrana proti buření a zvěři (zejména JD, BRK a DB), údržba oplocenek, individuální ochrany	Ochrana proti buření a zvěři (zejména JD, BRK a DB), údržba oplocenek, individuální ochrany	Ve výjimečných odůvodněných případech ochrana proti buření a zvěři (zejména JD, BRK a DB),
Opatření ochrany lesa včetně provádění nahodilých těžeb		
Pouze asanace kůrovcových SM, doupné stromy, jednotlivé souše a zlomy ponechávat, dohodnutá dřevní hmota po asanaci bude ponechána na místě, bez ohrožení vzácných a chráněných druhů rostlin	Nejsou zapotřebí.	Nejsou zapotřebí.
Poznámka		
Doupné stromy, jednotlivé souše a zlomy ponechávat. Možnost kácení z důvodu bezpečnosti po dohodě s OOP. Veškeré dřevo v bezzásahových porostech zůstane ponecháno na místě.		

Rámcová směrnice péče o lesní porosty na lesních pozemcích

Číslo směrnice	Kategorie lesa	Soubory lesních typů	Cílový předmět ochrany		
2	Les zvláštního určení (§ 8c LZ)	1C, 2A, 2B, 2C, 2D, 2H, 2K, 2N, 2S, 3A, 3B, 3D, 3H, 3L, 3N, 3S, 3W, 4A, 4B, 4D, 4H, 4S, 4W	L2.2A Údolní jasonovo-olšové luhy L3.1 Hercynské dubohabřiny L5.3 Vápnomilné bučiny L5.1 Květnaté bučiny		
Předpokládaná cílová druhová skladba dřevin					
SLT	Druhy dřevin a jejich orientační podíly v cílové druhové skladbě (%)				
1C	DBZ 60, HB 10, LP 8, BRK 5, DB 5, TR 3, LPV 2, BB 2, JS 2, KR 2, BO 1				
2A	DBZ 45, BO 1, TS 1, BK 10, HB 10, JV 10, BB 3, JS 3, JLH 3, BRK 2, TR 2, LPV 2, LP 8				
2B	DBZ 50, DB 5, BK 20, HB 8, JV 4, BB 2, JS 1, JLH 1, BRK 1, TR 1, LPV 1, LP 4, KR 2				
2C	DBZ 50, BO 1, DB 5, BK 15, HB 10, JV 1, BB 2, BRK 2, TR 2, LPV 2, LP 8, KR 2				
2D	DBZ 60, BK 10, LP 8, HB 5, JV 4, JS 3, KR 3, JLH 2, TR 2, LPV 2, BRK 1				
2H	DBZ 55, BK 20, DB 5, HB 5, JV 4, LP 3, BB 2, JS 1, JLH 1, BRK 1, TR 1, LPV 1, KR 1				
2K	DBZ 50, BK 20, BO 10, HB 5, LP 3, OS 3, JV 2, BR 2, JR 2, BRK 2, LP 1				
2N	DBZ 69, BK 29, BO 1, LP 1				
2S	DBZ 50, BK 25, HB 10, LP 4, BB 3, JV 3, JS 1, JLH 1, TR 1, LPV 1, KR 1				
3A	BK 40, JD 5, TS 5, DBZ 10, HB 4, JV 8, KL 2, JS 5, JLH 5, BRK 3, TR 3, LPV 2, LP 8				
3B	BK 50, JD 5, DBZ 25, HB 10, JV 3, KL 1, LPV 1, LP 4, KR 1				
3D	BK 50, DBZ 20, TS 3, HB 5, JV 4, KL 1, BRK 1, TR 1, LPV 2, LP 8				
3H	BK 55, DBZ 20, HB 10, JD 5, LP 4, JV 2, JS 2, LPV 1				
3L	OL 45, JS 25, KR 5, VR 3, JLV 3, BB 3, SM 3, DBZ 2, DB 2, LP 2, OLS 2, OL 2, OS 2, JV 1, KL 1, LPV 1				
3N	BK 55, DBZ 20, JD 10, BO 5, HB 5, LP 3, BRK 1, LPV 1				
3S	BK 55, DBZ 20, JD 10, LP 5, HB 3, JV 3, LPV 2, KL 1, TR 1				
3W	BK 55, DBZ 15, JD 5, TS 2, HB 5, JV 2, KL 1, JS 2, BRK 1, TR 2, LPV 4, LP 6				
4A	BK 50, LPV 10, JD 10, KL 6, TS 5, JV 4, DBZ 3, JLH 3, SM 2, JS 2				
4B	BK 70, JD 15, DBZ 5, LPV 4, KL 3, JV 2, LP 1				
4D	BK 60, LPV 10, JD 10, KL 6, LP 5, JV 4, TS 3, DBZ 2				
4H	BK 70, JD 20, LPV 4, DBZ 3, JV 1, KL 1, LP 1				
4S	BK 65, JD 20, DBZ 5, KL 3, LPV 2, SM 1, JV 1, BRK 1 TR 1, LP 1				
4W	BK 65, JD 15, LPV 5, TS 4, DBZ 3, LP 3, JS 2, KL 1, BRK 1, TR 1				
Porostní typ A		Porostní typ B	Porostní typ C		
porosty s převahou nepůvodních jehličnanů		porosty smíšené s převahou buku a dalších původních dřevin	smíšené, různověké porosty stanovištně původních dřevin		
Základní rozhodnutí					
Hospodářský způsob (forma)		Hospodářský způsob (forma)	Hospodářský způsob (forma)		
podrostní, násečný, účelový výběr		podrostní, účelový výběr	-		
Obmýetí*	Obnovní doba*	Obmýetí*	Obnovní doba*	Obmýetí*	Obnovní doba*
fyzický věk	nepřetržitá	fyzický věk	nepřetržitá	fyzický věk	nepřetržitá
Dlouhodobý cíl péče o lesní porosty					
Postupná přeměna druhové skladby výchovnými a obnovními zásahy		Dosažení přírodě blízké skladby a různověkosti porostů úpravou současné	Samovolný vývoj		
Způsob obnovy a obnovní postup					
Okrajová a skupinová seč zaměřená na přeměnu druhové skladby, výsadba cílových dřevin		Jednotlivým a skupinovým výběrem uvolňovat cílové dřeviny a podporovat jejich zmlazení	Pouze přirozená obnova všech druhů původních dřevin		
Způsob zalesnění, stanovení druhů a procento melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu					
Sadba jamková, meliorační dřeviny BK, DB, BRK, LP, JD, TŘ, JLH, procento MZD 100%		Umělá obnova se nepředpokládá	-		
Dřeviny uplatňované při zalesnění za použití umělé obnovy (%)					

SLT	druh dřeviny	komentář k způsobu použití dřeviny při umělé obnově
1C, 2A, 2B, 2C, 2D, 2H, 2K, 2N, 2S, 3A, 3B, 3D, 3H, 3L, 3N, 3S, 3W, 4A, 4B, 4D, 4H, 4S, 4W	BK, DB, BRK, LP, JD, JLH, TR	Umělá obnova se v PR nepředpokládá, v úvahu připadá jen ve velmi omezené míře při nezdaru přirozené obnovy nebo při podpoře zastoupení vzácných dřevin (zejm. BRK, TR). Výběr dřevin bude proveden dle konkrétního stanoviště a jeho podmínek s ohledem na cílovou druhovou skladbu. U porostního typu C se umělá obnova neuvažuje.
Péče o nálety, nárosty a kultury a výchova porostů,		
Ochrana proti bušení a zvěři (zejména JD, BRK a DB), údržba oplocenek, individuální ochrany	Ochrana proti bušení a zvěři (zejména JD, BRK a DB), údržba oplocenek, individuální ochrany	Ve výjimečných odůvodněných případech ochrana proti a zvěři (zejména JD, BRK a DB),
Opatření ochrany lesa včetně provádění nahodilých těžeb		
Sledování výskytu podkorního hmyzu, v případě potřeby asanace kůrovcových stromů. Pouze asanace kůrovcových SM, doupné stromy, jednotlivé souše a zlomy ponechávat	Nejsou zapotřebí	Nejsou zapotřebí
Poznámka		
Doupné stromy, jednotlivé souše a zlomy ponechávat. Možnost kácení z důvodu bezpečnosti po dohodě s OOP. Veškeré dřevo v bezzásahových porostech zůstane ponecháno na místě.		

Všeobecné zásady péče o les:

- provádět pouze takové zásahy, které jsou nezbytné pro přiblížení lesa přirozenému stavu
- všude, kde v porostech převážně hospodářského charakteru jsou přítomny životaschopné cílové dřeviny, je nutné je uvolnit, přednost mají v tomto smyslu jedle, dub, jilm
- zajištění účinné ochrany náletů, nárostů, mlazín a kultur cílových dřevin proti škodám způsobeným zvěří
- odumřelou dřevní hmotu (s výjimkou důvodů bezpečnosti) ponechávat na místě k rozpadu
- při provádění zásahů volit vždy co nejšetrnější technologický postup pro těžbu a přiblížování dřeva
- úmyslné těžební zásahy budou v rezervaci prováděny v termínu od 1. 9. do 28. 2.
- při zásazích v porostech dbát na to, aby nebylo káceno na prosvětlené plochy na hraně údolí, světliny a ostrožny. Pokud je nutné na tyto plochy kácet, pak je nezbytné důsledně uklidit ze světlin veškerou klest a potěžeby zbytky.
- hlavním cílem veškerých zásahů v rezervaci je zachování a podpora předmětu ochrany, lesy na celém území PR by měly časem dosáhnout přibližně přirozené skladby. Těžba dřeva zde nesleduje hospodářské cíle, ale je nástrojem k úpravě druhové a prostorové skladby lesa. Navrhované těžební zásahy budou sloužit především k uvolňování lokalit s přirozeným zmlazením cílových dřevin a dále pro zavádění chybějících druhů původních dřevin do porostů.
- kácení stromů z důvodu bezpečnosti (silnice Josefov-Křtiny, areál veřejnosti přístupné jeskyně Výпустek, objektu hájenky a přiléhajícího areálu) je přípustné i v porostech ponechaných samovolnému vývoji. Vlastní kácení se bude provádět jen po dohodě se Správou CHKO Moravský kras (přednostně mimo vegetační dobu) kromě stavu ohrožení života nebo zdraví nebo hrozí-li škoda značného rozsahu.

- věnovat zvláštní pozornost geograficky nepůvodním dřevinám. Je nutné zabránit jejich případnému šíření a jejich zastoupení, s ohledem na zachování ostatních dřevin porostu, snižovat.

Obnova lesa:

Malé světliny (do velikosti kolem 0,10 ha) ve vhodných lokalitách nezalesňovat, doporučuje se ponechat je samovolné sukcesi bylin a dřevin. V přírodním lese je takováto spontánně vzniklá holina běžnou součástí lesního ekosystému. Toto opatření je nutno zahrnout do LHP nebo umožnit rozhodnutím orgánu státní správy lesů (§ 36 zákona č. 289/1995 Sb.).

Při přeměnách porostů s nepůvodní druhovou skladbou maximálně využít přirozené zmlazení cílových dřevin.

V rámci zdravotního výběru a nahodilých těžeb neodstraňovat poškozené a odumřelé stromy, které jsou v přírodním lese velmi důležitou složkou ekosystému, neboť poskytují životní podmínky mnoha druhům živočichů a rostlin (zejména mykoflóra a entomofauna), tyto druhy nemohou v hospodářském lese existovat buď vůbec, nebo jen omezeně. V případě výskytu většího množství smrkových vývrátů a zlomů je však nutné kontrolovat vývoj podkorního hmyzu a zabránit jeho přemnožení včasnou asanací, pokud zásah není v souladu s opatřeními plánu péče je nezbytná výjimka z § 34 odst. 1), písm. a) zákona č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny.

Výchova lesních porostů:

Výchovné zásahy budou prováděny pouze tam, kde je nutná úprava druhové skladby, a budou zaměřeny na uvolnění cílových dřevin. V ostatních porostech nebude výchova prováděna, neboť zde není cílem hospodářská kvalita porostu, ale dosažení přírodě blízkého stavu a klasickou výchovou bychom potlačovali přirozený výběr. Pionýrské dřeviny budou v porostech ponechávány. Rovněž je nežádoucí likvidovat v rámci výchovy jedince předrůstavé, netvárné a z hospodářského hlediska nekvalitní, cílem zde není uniformní stejnověký porost, ale přírodě blízký les v plné rozmanitosti typů a forem.

Ochrana lesa:

Na území PR je třeba věnovat zvláštní pozornost škodám zvěří, které se místy vyskytují. Je třeba zvážit do jaké míry je okus zvěří přirozenou součástí fungování ekosystému a například zabraňuje zarůstání světlin na ostrožnách a kdy znamenají problémy s odrůstáním celého spektra dřevin, nebo dřevin vtroušených a vzácných. Význam má využití kvalitních individuálních ochran, pro zabezpečení odrůstání vzácných a vtroušených dřevin (zejména břeku, jedle, a třešně) případně malých oplocenek v místech, kde je problém s obnovou všech dřevin. Dřeviny má význam chránit na místech s příznivými světelnými podmínkami, které umožní rychlé odrůstání zmlazení. Neosvědčilo se umísťování individuálních ochran do blízkosti turistických stezek, kde jsou soustavně poškozovány.

Přílohy:

M4 – Lesnická mapa typologická

M5 – Mapa stupňů přirozenosti lesních porostů

Rámcová směrnice péče o bezlesí na lesních pozemcích

Ekosystém	T1.1 Mezofilní ovsíkové louky až T1.5 Vlhké pcháčové louky v nivě Křtinského potoka
Typ managementu	Sečení luk křovinořezem, lehkou nebo těžkou mechanizací, zamezování zarůstání náletem
Vhodný interval	2 × za rok příp. dle aktuálního stavu
Minimální interval	min. 1 × za rok
Prac. nástroj / hosp. zvíře	křovinořez, nesená či samojízdná sekačka, sběrací vůz, shrnovač – obraceč, traktor), v málo únosném terénu kosa nebo křovinořez, za suchých stavů lze použít těžkou techniku;
Kalendář pro management	15. 6. – 30. 10.
Upřesňující podmínky	Seno sklízet v příslušných termínech s následným odklizením. Zachovat stávající vodní režim lučních enkláv. Na přechodech k jednotce T1.1 Mezofilní ovsíkové louky je možno přepást v pozdním létě jednorázovou pastvou ovčí či koz, pak dokosit nedopasky. Mozaikovitě kosit louky v jarním období a zbývající části po odkvětu hlavních bylin a po ukončení vývojového cyklu většiny motýlů. Louky a pastviny nehnojit, nevápnit, nemulčovat. Eventuelní obnovu porostu řešit bezorebným dosevem. V případě nálezu chráněného druhu organismu detailněji upřesnit režim hospodaření v součinnosti Správy CHKO MK a hospodáře. Odvážet posečenou hmotu mimo PR U Výpustku a její ochranné pásmo. Používání průmyslových i statkových hnojiv zakázáno. Skládky chlévské mrvy neumísťovat na travní porosty či orná pole v PR ani v ochr. pásmu.

Ekosystém	T1.1 Mezofilní ovsíkové louky až T1.5 Vlhké pcháčové louky v nivě Křtinského potoka
Typ managementu	výřez dřevin, zamezování zarůstání náletem
Vhodný interval	2 × za rok příp. dle aktuálního stavu
Minimální interval	min. 1 × za rok
Prac. nástroj / hosp. zvíře	výřezy - motorová pila, pilka, pák. nůžky
Kalendář pro management	výřezy od 1.9. do 28.2.
Upřesňující podmínky	Vyřezané dřeviny odvážet.

Na území rezervace se nachází pouze 3 plochy s nelesním charakterem, které jsou zapsány v katastru nemovitostí jako lesní pozemky, avšak řazené do bezlesí. Jedná se o nivní louky lehce až těžce podmáčené na p. č. 437 v k. ú. Habrůvka a p. č. 535 a 539 v k. ú. Březina.

Nivní poněkud eutrofizované louky na p. č. 437 (Habrůvka) a na p. č. 535 (Březina) řadíme do vlhkých pcháčových luk (dle katalogu biotopů T1.5), pozemek p. č. 539 (Březina) s památným smrkem je degradovaná mezofilní ovsíková louka vlhčího typu (dle katalogu biotopů T1.1).

Všechny 3 plochy je důležité séct těsně k okrajům luk, tak aby se předcházelo zarůstání náletem a veškerou hmotu odvážet mimo PR, pokud Správa CHKO neurčí jinak. Jakékoli zásahy do travních porostů, které jsou zde předmětem ochrany EVL Moravský kras jsou zakázány a podléhají stanovisku Správy CHKO Moravský kras dle § 45i zákona č.114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění.

b) péče o vodní ekosystémy

V povrchovém korytě Křtinského potoka či v podzemí nebudou prováděny žádné regulační zásahy, které by mohly ovlivnit charakter tohoto toku, jeho kvantitativní či kvalitativní režim spolu s režimem splaveninovým. Budou zachovány ponory a jejich hltnatost a zajištěna

kvalita vody na výtoku z ČOV (nutná intenzifikace ČOV Křtiny, napojení všech nemovitostí na splaškovou kanalizaci a vybudování oddílné kanalizace ve staré zástavbě). Občasný kontrolní monitoring kvality povrchového a podzemního Křtinského potoka je velmi žádoucí. Vhodné je zvážit možnost úpravy levého břehu Křtinského potoka v oblasti prvních ponorů na východní hranici PR v blízkosti nevyužívaného objektu SÚS Blansko. Je třeba posoudit vliv současných materiálů na kvalitu vody potoka a případné riziko erozního vyplavování materiálu.

Rámcová směrnice péče o vodní toky

Název vodního toku	Křtinský potok
Vhodné chemické a fyzikální vlastnosti vody	zhoršená kvalita vody v důsledku nedostatečné kapacity ČOV Křtiny a jednotné kanalizace v části obce
Migrační propustnost toku	dobrá, bez nutnosti řešení
Úpravy toku – hydromorfologie	stávající stav vyhovuje – ponechat přirozené dynamice vzniku a zániku vedlejších ramen apod.
Břehové porosty	změna druhové skladby není nutná; vhodné je občasně prořezání, není-li to v kolizi s bezzásahovostí; mrtvé dřevo ponechávat v toku kromě blízkosti mostů a jiné důležité infrastruktury
Odběry vody/manipulace	-
Zarybňovací plán	nezarybňuje se
Výkon rybářského práva	není

c) péče o populace a biotopy rostlin a hub

- **Tis červený (*Taxus baccata*)** – v současnosti je znám jediný exemplář keřovitého vzrůstu na skalách v lese nad jeskyní Výpustek. V případě nálezu dalších jedinců – instalace individuálních ochranných opatření proti okusu pouze v případě možné přístupnosti pracovníka a dosažitelnosti zvěří.
- **Semenáče vzácnějších a cennějších druhů dřevin (dub zimní, jeřáb břek, řešetlák počistivý, jedle bělokorá, tis červený)** chránit před okusem individuálními ochrannými opatřeními.

Nežádoucí druhy

- **Netýkavka žlaznatá (*Impatiens glandulifera*)** – vzhledem k výskytu v minulosti je vhodná pravidelná kontrola břehů a nivy Křtinského potoka a okrajů komunikací.
- **Netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*)** – dnes již v ČR velice rozšířený druh netýkavky, který se i v této PR objevuje zejména na pasekách, při cestách a místy i v lesích, kam se šíří podél komunikací a místy i přímo v lesních porostech. Pro dnešní již velice rozšířený areál a nižší stupeň akutnosti není likvidace reálná, přímé konkurenční ohrožování v rámci druhové ochrany není v PR známo. V případě že se tak bude dít, je možné lokálně proti ní zasáhnout – kosením, ruční likvidací, vždy se zřetelem na nepoškození přirozeného bylinného porostu kam se šíří.
- **Celík kanadský (*Solidago canadensis*)** – výskyt invazního druhu v místech ruderalizace v OP rezervace v areálu budov poblíž vchodů do jeskyně Výpustek. Likvidovat každoročně kosením či vytrháváním lodyh s kořeny a spálením, nenechávat porost vykvést natož zaplodit, aby nedocházelo k dalšímu šíření.
- **Evidencing a likvidace dalších invazních či nepůvodních druhů při jejich zjištění.**

d) péče o populace a biotopy živočichů

světломilný hmyz (jason dymnivkový, prástevník kostivalový a další druhy světlých lesů a lesních okrajů): Údolní louka na západě rezervace je důležitou lokalitou např. pro jasoně, kteří se rozmnožují v okolních lesích a zde získávají nektar. Proto je potřeba ji pravidelně sekat, ovšem až po ukončení jejich letu (cca od poloviny června). Žádoucí je i zvětšení sečené plochy a pravidelné prosvětlování lesních okrajů, jak podél této louky, tak podél dalších nelesních enkláv i silnice. Při tom je ale vhodné zachovat vždy i část náletových dřevin (osika, vrba, jíva).

saproxylický hmyz: Pro saproxylický hmyz je důležitá přítomnost dostatečného množství mrtvého dřeva v nejrůznější podobě (osluněné, zastíněné apod.), což je v této rezervaci zajištěno zejména díky bezzásahovému režimu v lesích. V případě potřeby kácení mohutnějších stromů např. podél silnice, cest nebo Křtinského potoka je žádoucí, aby docházelo spíše k seříznutí na torzo, než ke kácení u země a položení kmene na zem. Je totiž velmi důležité ponechávat maximum mrtvého dřeva ve vertikální poloze. Z tohoto důvodu je také lepší, pokusit se případné nežádoucí dřeviny usmrcovat kroužkováním, než je kácet. Naopak je vhodné zvýšit zastoupení jedle např. oplocováním semenáčků. Jedle je důležitou hostitelskou dřevinou řady specialistů, ale v posledních desetiletích z porostů téměř zmizela.

obojživelníci: Pro zvýšení možností rozmnožování je žádoucí na vhodných místech obnovovat nebo vytvářet nové drobné tůně.

ptáci hnízdící v dutinách: Ochrana jejich hnízdišť v doupných stromech by měla být zajištěna bezzásahovým režimem v lesích. Přesto je vhodné pokračovat v údržbě vyvěšených budek pro větší druhy, jako jsou sovy nebo holub doupnák.

netopýři: Základem ochrany netopýřů je klidový režim v jeskyních v zimním období od října do konce března. V tuto dobu je tedy nezbytné omezit v místech jejich zimování jakékoliv aktivity, které by je mohly rušit (kromě pravidelného monitoringu). Je také třeba dbát na funkčnost uzávěr jeskyní, které ale musí obsahovat dostatečně velké vletové otvory a v případě potřeby je nutné je opravit.

zásady myslivecké péče o zvěř:

- na území PR nebude zvěř přikrmována, ani zde nebude prováděno vnazení
- nebudou zde budována žádná technická zařízení, která slouží k přikrmování zvěře
- nebudou zde vysazovány nepůvodní druhy zvěře
- udržovat na únosné míře (snižování škod) druhy zvěře spárkaté
- zařízení sloužící k lovu mohou být na území PR budována a udržována jen se souhlasem Správy CHKO M. kras
- bude prováděn monitoring škod zvěří
- zvýšená pozornost bude věnována i druhům invazním, a pokud se prokáže jejich výskyt, budou podnikány kroky k jejich eliminaci

e) péče o útvary neživé přírody

Obecné podmínky pro všechny útvary neživé přírody:

Je zakázáno je ničit a poškozovat. Níže je podrobně věnována pozornost jeskyním, ale týká se to také např. ponorů, vývěřů, závrtů, škrapů, skalních výchozů, skalních defilé, suťových svahů, sedimentárních akumulací a také všech krasových mikroforem. Z tohoto pohledu

útvary neživé přírody ohrožuje především stavební a hornická činnost člověka a dále horolezectví a speleologie. Proto je třeba všechna rozhodnutí a výjimky zvažovat s největší pečlivostí. Měnit dochovaný stav útvarů lze jen tam, kde byl antropogenní činností pozměněn nebo kde to výjimečně vyžaduje vědecký zájem. Po zvážení všech dopadů na živou i neživou přírodu navracet v odůvodněných případech narušený stav lokalit do stavu původního nebo blízkého původnímu např. odstraněním betonů, železa, odpadků, antropogenních akumulací kamenů a hlín apod.

Obecné podmínky pro jeskyně:

a) Je zakázáno poškozovat a ničit jeskyně, zejména sem bez souhlasu vstupovat (mimo veřejnosti přístupné jeskyně), zanechávat odpadky všeho druhu, rozdělávat ohně, bivakovat a vykonávat další činnosti ohrožující kvalitu jeskynního prostředí. K ochraně jeskyně slouží i uzávěry, které je nezbytné udržovat a v případě poškození opravovat. Kolorační a jiné stopovací experimenty lze provádět pouze po dohodě a se souhlasem Správy CHKO Moravský kras.

b) V nepřístupných jeskyních využívaných netopýry jako zimoviště je od 1. října do 30. dubna následujícího roku zakázáno jakékoliv rušení netopýrů (např. zákaz vstupu, dotyk, přímé svícení světly, činnosti ovlivňující mikroklima apod.). Dále platí zákaz prací ve vchodových partiích, při nichž se mění charakter vletových otvorů.

c) V případě objevu nové jeskyně nebo nových jeskynních prostor v již známé jeskyni nebo zjištění nových doposud neznámých okolností rozhodne Správa CHKO o úpravě vchodu, resp. o zhotovení zcela nové uzávěry jeskyně z těchto důvodů:

1. ochrana bioty jeskyně (především zimoviště netopýrů),
2. ochrana speleotém a morfologie jeskyně,
3. ochrana klastických sedimentů z důvodů geologických informací nebo z důvodů přítomnosti paleontologických nebo archeologických nálezů.

Z důvodu ochrany jeskyně či bioty lze usměrnit pohyb osob v jeskyni např. budováním technických zařízení (lanové přechody s kotvením, mosty, žebříky).

d) Řešit právní stav technických zařízení v jeskyních, především majetkový vztah AOPK ČR k uzávěrám jeskyní a k technickým zařízením v nich. Řešení se bude opírat o stavební zákon a o evidenci návštěvnické infrastruktury v AOPK ČR.

Jeskyně v konzervaci

Vstup je povolen pracovníkům Správy CHKO Moravský kras a dalších orgánů státní správy, jimž toto právo vyplývá ze zákona. Vstup je dále povolen členům speleologických organizací a odborně způsobilým pracovníkům, kteří mají tuto činnost povolenou podle zákona. Veřejnosti je vstup do těchto jeskyní zakázán. Jedná se o všechny jeskyně na území rezervace s výjimkou veřejnosti přístupných jeskyní a speleologických pracovišť (podmínky ochrany přírody jsou stanoveny samostatným rozhodnutím).

Speleologická pracoviště

Vstup je povolen pracovníkům Správy CHKO Moravský kras a dalších orgánů státní správy, jimž toto právo vyplývá ze zákona. Dále je vstup povolen členům speleologických organizací a pracovníkům dalších odborných institucí, kteří mají povolenou činnost rozhodnutím orgánu státní správy. Veřejnosti je vstup do těchto jeskyní zakázán.

Obecné podmínky činnosti na speleologických pracovištích:

- Veškeré práce v jeskyni budou prováděny jen v nezbytně nutném rozsahu tak, aby minimálně narušily dochovaný stav lokality, její funkce a hodnoty. Správa CHKO Moravský kras např. určí způsob uložení vyklizeného materiálu, podmínky úprav okolí,

rekultivace deponií vytěžených materiálů aj. Na deponie nebude ukládán jiný materiál (odpadky).

- V podzemních prostorách, které slouží jako zimoviště netopýrů, jsou zakázány všechny činnosti, které by mohly narušit klid zimujících netopýrů. Zákaz platí i pro práce ve vchodových partiích (např. budování a rekonstrukce uzávěr). Správa CHKO Moravský kras je oprávněna vydat další opatření k ochraně těchto živočichů (např. zákaz vstupu do určitých partií jeskyně, omezení speleologických prací, určení konkrétních osob oprávněných sčítat netopýry apod.). Tyto podmínky platí vždy od 1. října do 30. dubna následujícího roku.
- V případě použití trhacích prací bude technologický předpis před jeho postoupením OBÚ předložen ke schválení Správě CHKO Moravský kras.
- Objev nových prostor bude neprodleně oznámen Správě CHKO Moravský kras, která na základě terénního šetření stanoví případné další podmínky ochrany lokality.
- Způsob uzávěry jeskyně bude předem odsouhlasen Správou CHKO Moravský kras.
- Zahájení a ukončení prací na lokalitě bude předem oznámeno Správě CHKO Moravský kras a podle jejích pokynů bude provedena úprava lokality případně i jejího okolí.
- Po ukončení prací bude zpracována závěrečná zpráva o lokalitě s textovou částí, mapovou a fotografickou dokumentací, která bude předána AOPK ČR (JESO) a Správě CHKO Moravský kras.
- V odůvodněných případech je Správa CHKO Moravský kras oprávněna požadovat i dílčí zprávu o postupu prací na lokalitě, přehledy výsledků průzkumných a výzkumných prací za uplynulé období, plán prací na období následující i jména vedoucích pracovních skupin.
- V podmínkách bude případně určena přístupová trasa.
- Správa CHKO Moravský kras provádí kontrolu dodržování těchto podmínek. Jejich nedodržování bude posuzováno jako porušování ochranných podmínek chráněného území a bude postihováno ve smyslu zákona.

Veřejnosti přístupné jeskyně

Jsou využívány k prezentaci přírodních a kulturních hodnot široké veřejnosti. Prohlídkové trasy jsou vhodně doplňovány naučnými expozicemi.

Jsou obvykle členěny na tři zóny, které vymezují způsob provozu a správy jeskyně:

Zóna č. 1 – plocha prohlídkové trasy (vybetonované chodníky). Do této zóny má přístup široká veřejnost za doprovodu školených průvodců provozovatele jeskyně, dále pracovníci státní správy, jimž toto právo vyplývá ze zákona a odborní pracovníci provozovatele jeskyně.

Zóna č. 2 – technologické plochy používané pro zajištění provozu a správy jeskyně (plochy pro kabelová vedení, světla, rozvaděče apod.). Dále sem spadají plochy vymezené za účelem udržování jeskyně v bezpečném stavu podle vyhlášky ČBÚ č. 55/1996 Sb. Do této zóny je vstup povolen pracovníkům státní správy, jimž toto právo vyplývá ze zákona, a pracovníkům provozovatele jeskyně. Veřejnosti je vstup do této zóny zakázán.

Zóna č. 3 – zbývající části jeskyně. Vstup je povolen pracovníkům Správy CHKO Moravský kras a dalších orgánů státní správy, jimž toto právo vyplývá ze zákona. Dále je vstup povolen členům speleologických organizací a pracovníkům dalších odborných institucí, kteří mají povolenou činnost rozhodnutím orgánu státní správy a mají s provozovatelem jeskyně uzavřenu smlouvu pro využívání zón č. 1 a 2 ke své činnosti. Pracovníci provozovatele jeskyně mají do této zóny přístup v rámci monitoringu, dokumentace, úklidu, údržby a kontroly svých zařízení. Na speleologická a jiná odborná pracoviště je jejich vstup možný pouze s předchozím souhlasem organizací, které zde provádí průzkum a výzkum na základě povolení státní správy. Veřejnosti je vstup do této zóny zakázán.

Uzavírání jeskyní se provádí z důvodů ochrany jeskynních výplní, ochrany bioty nebo ochrany paleontologických a archeologických lokalit.

f) zásady jiných způsobů využívání území

Stavby

Stávající stavby na území přírodní rezervace a v ochranném pásmu budou udržovány v dobrém stavebně technickém stavu.

Odstranit nefunkční oplocení bývalého vojenského objektu ve svahu. Zachovat pouze část doplňující expozici.

Zásady turistického a dalšího sportovního využívání území:

PR U Výpustku je poměrně malá svým rozsahem a je částečně zpřístupněna turistickou značenou cestou. Trasování cesty je řešeno tak, aby byly minimalizovány negativní vlivy na předmět ochrany. Změny ve vedení turistických cest se v nejbližší době nepředpokládají.

Je důležité, aby i nadále v rámci PR zůstaly její větší části s klidovým režimem bez turistických cest.

Platí zejména:

- hromadné akce by měly zůstat nadále soustředěny na zpevněné plochy u veřejnosti přístupné jeskyně, kde mohou návštěvníci využít též stálou expozici „Jeskyně a lidé“.
- zajišťovat údržbu značení turistické trasy včetně směrovníků (ve spolupráci s Klubem českých turistů) a řádný stav turistické cesty

3.1.2 Podrobný výčet navrhovaných zásahů a činností v území

a) lesy na lesních pozemcích

Návrh péče o lesní porosty

Přílohy:

T1 – Popis lesních porostů a výčet plánovaných zásahů v nich

M3 – Mapa dílčích ploch a objektů

M6 – Plánované obnovní a výchovné zásahy

Návrh péče o bezlesí

Přílohy:

T2 – Popis dílčích ploch a objektů na bezlesí a výčet plánovaných zásahů v nich

M3 – Mapa dílčích ploch a objektů

b) vodní toky

Přílohy:

T2 – Popis dílčích ploch a objektů na bezlesí a výčet plánovaných zásahů v nich

M3 – Mapa dílčích ploch a objektů

c) útvary neživé přírody

1101 jeskyně Vokounka

Zabezpečení vchodu:

- průběžná údržba a oprava uzávěry

Navržené sanační zásahy v lokalitě a nejbližším okolí:

- průběžný úklid lokality 1 x ročně

1101A jeskyně Rudolfova:

Zabezpečení vchodu:

- průběžná údržba a oprava uzávěry

Navržené sanační zásahy v lokalitě a nejbližším okolí:

- průběžný úklid lokality 1× ročně

1103 jeskyně Malá Drátenická

Navržené sanační zásahy v lokalitě a nejbližším okolí:

- průběžný úklid lokality 1× ročně

1105 jeskyně Vinckova

Navržené sanační zásahy v lokalitě a nejbližším okolí:

- průběžný úklid lokality 1× ročně

1106 jeskyně Arnoštka

Zabezpečení vchodu:

- v případě potřeby zřízení a údržba uzávěry

Navržené sanační zásahy v lokalitě a nejbližším okolí:

průběžný úklid lokality 1× ročně

1109 jeskyně Žitného

Navržené sanační zásahy v lokalitě a nejbližším okolí:

- průběžný úklid lokality 1× ročně

1112 jeskyně Stará Drátenická (Drátenická)

Zabezpečení vchodu:

- v případě, že vlastník obou uzávěr Mendelova univerzity nebude uzávěry udržovat, bude třeba zajistit majetkové převzetí uzávěr nebo vybudování nových a jejich údržbu

Navržené sanační zásahy v lokalitě a nejbližším okolí:

- průběžný úklid lokality 1× ročně
- likvidace betonového základu před druhým vchodem o velikosti cca 7×4×0,3 m, prorostlé kořeny stromů
- likvidace cihelného objektu vlevo od hlavního vchodu o rozměrech cca 3×1,5×1 m

Využití jeskyně:

- plochy bývalé německé válečné továrny lze využívat výhradně s ohledem na zachování zimoviště netopýrů (aktuálně bývá v jeskyni uskladněn sadbový materiál ŠLP Křtiny, probíhá výzkum mikroklimatu s výhledem na možnost speleoterapie)

1116 jeskyně Mariánská

Zabezpečení vchodu:

- průběžná údržba a oprava uzávěry

Navržené sanační zásahy v lokalitě a nejbližším okolí:

- průběžný úklid lokality 1× ročně

- likvidace zábradlí v jeskyni s betonovými patkami, případně výměna zábradlí za lanovou zábranu (ohradník)
- výzkum a případné odstranění začerněných stropů a podlahových sintrů

1117 jeskyně Čertova díra

Zabezpečení vchodu:

- průběžná údržba a oprava uzávěry

Navržené sanační zásahy v lokalitě a nejbližším okolí:

- průběžný úklid lokality 1× ročně

1119 jeskyně Nová Drátenická

Zabezpečení vchodu:

- průběžná údržba a oprava uzávěry

Navržené sanační zásahy v lokalitě a nejbližším okolí:

- průběžný úklid lokality 1× ročně

1131 jeskyně Výpustek

Zabezpečení vchodu:

- jeskyně je zajištěna plnými uzávěrami

Navržené asanační zásahy v lokalitě a nejbližším okolí:

- průběžný úklid celé lokality
- opravy elektronického zabezpečovacího systému
- opravy elektroinstalace
- likvidace lampenflory
- očištění chodníků a stěn jeskyně na návštěvní trase
- údržba zařízení umožňujících a usměrňujících pohyb návštěvníků jeskyní (chodníky, zábradlí, schodiště, mosty, žebříky apod.)

Exkurzní a průvodcovská činnost:

Jeskyně je členěna na tři zóny, které vymezují způsob provozu a správy jeskyně.

- Zóna č. 1 – plocha upravené prohlídkové trasy (vybetonované chodníky, betonové plochy a betonové kanály v podlaze). Do této zóny má přístup široká veřejnost za doprovodu školených průvodců provozovatele jeskyně, dále pracovníci státní správy, jimž toto právo vyplývá ze zákona a pracovníci provozovatele jeskyně. Do této zóny patří také Nízká chodba jeskyně Výpustek zpřístupněná speleologickým způsobem (neupravená stezka, pouze zábrany na ochranu sintrové výzdoby a proti pádu do sond nebo do propasti) po trase určené v rozhodnutí povolujícím zpřístupnění.
- Zóna č. 2 – technologické plochy používané pro zajištění provozu a správy jeskyně (plochy pro kabelová vedení, světla, rozvaděče apod.). Dále sem spadají plochy vymezené za účelem udržování jeskyně v bezpečném stavu podle vyhlášky ČBÚ č. 55/1996 Sb. Do této zóny je vstup povolen pracovníkům státní správy, jimž toto právo vyplývá ze zákona a pracovníkům provozovatele jeskyně. Veřejnosti je vstup do této zóny zakázán.
- Zóna č. 3 – zbývající části jeskyně. Vstup je povolen pracovníkům Správy CHKO Moravský kras a dalších orgánů státní správy, jimž toto právo vyplývá ze zákona. Dále je vstup povolen členům speleologických organizací a pracovníkům dalších odborných institucí, kteří mají povolenou činnost rozhodnutím orgánu státní správy a mají s provozovatelem jeskyně uzavřenu smlouvu pro využívání zón č. 1 a 2 ke své činnosti (pokud je vstup to těchto zón nutný). Pracovníci provozovatele jeskyně mají do této zóny přístup v rámci monitoringu, dokumentace, úklidu, údržby a kontroly svých zařízení. Na speleologická a jiná odborná pracoviště je jejich vstup možný pouze s předchozím

souhlasem organizací, které zde provádí průzkum a výzkum na základě povolení státní správy. Veřejnosti je vstup do této zóny zakázán.

Provozovatel jeskyně, tj. Správa jeskyní ČR může ve zpřístupněných částech jeskyně Výpustek provádět pouze následující činnosti, případně je může umožnit jinému subjektu:

1. průvodcovskou službu pro návštěvníky, doplňkové návštěvnické akce (např. koncerty)
2. monitoring stavu jeskynního prostředí (např. měření mikroklimatu, výzkum hub a plísní aj.), dokumentaci jeskyně,
3. běžnou údržbu a opravy technického zařízení (např. elektroinstalace, čerpadla, monitorovací zařízení) a návštěvních tras (betonové plochy, stavba krytu, zábrany usměrňující pohyb návštěvníků),
4. udržování jeskyně v bezpečném stavu ve smyslu Vyhlášky ČBÚ č. 55/1996 Sb.
5. filmování a fotografování, pokud jsou tyto činnosti (včetně doprovodných činností jako je např. osvětlování) prováděny z turistické trasy
6. úklid antropogenních nečistot v jeskyni mytím stěn a stropů vodou včetně odstranění nežádoucího organického znečištění s omezením v místech zimování netopýrů v období 1. 11. – 30. 4. a realizace Správou CHKO MK schválených opatření pro ochranu podzemních vod před splachy nečistot (platí zákaz použití biocidů – §26 odst. 3 písm. a) zákona č. 114/92 Sb.),
7. instalovat a provozovat archeologicko – paleontologické a historické expozice,
8. další činnosti prováděné podle plánu hlavních úkolů a činností SJČR – SJMK, projednaného v příslušných bodech se Správou CHKO Moravský kras.

Se souhlasem orgánu ochrany přírody zajišťuje provozovatel jeskyně ve všech zónách:

1. odstraňování nefukčních zařízení a likvidaci pozůstatků po staré zpřístupňovací činnosti a jiném využívání jeskyně (kabeláž, stavební suť, zadržky),
2. příprava a zprovoznění volných chodeb v jeskyni za zadávkami ke zpřístupnění pro veřejnost,
3. rekonstrukce technického a stavebního vybavení jeskyně na základě projektové dokumentace.

V případě umožnění těchto činností jinému subjektu je provozovatel povinen zajistit podmínky ochrany lokality. Jiné činnosti není provozovatel v jeskyni oprávněn vykonávat a umožňovat. Pro výše uvedené činnosti platí, že při nich žádným způsobem nebude měněn dochovaný stav jeskyně.

Při provádění jakékoliv činnosti nesmí dojít k poškození jeskyně (zóna č. 1 až 3) a její živé složky včetně jejího okolí na povrchu.

Nátěrové hmoty a podobné materiály používané v jeskyni a na povrchu budou vybrány ze Seznamu výrobků s propůjčenou ochrannou známkou „Ekologicky šetrný výrobek“. V jeskyni je zakázáno kouření.

Limity pro přístup veřejnosti speleologickým způsobem do Nízké chodby jeskyně Výpustek:

- Návštěvní trasa je současná speleologická stezka. Celou trasu jdou návštěvníci výhradně v zástupu jeden za druhým. V úseku mezi německou zadržkou a 4. propastí se musí všichni členové návštěvní skupiny pohybovat po kolenou a rukách tzv. „po čtyřech“, od 4. propasti po nápis „Hloušek“ na stěně mohou jít vzpřímeně (vysocí lidé se sklání, aby neurazili brčka na stropě), za nápisem „Hloušek“ je pohyb opět po kolenou a po rukách až

po závěru ukončující trasu (zde se zástup může shromáždit a přeskupit k návratu stejnou trasou).

- Počet návštěvníků ve skupině bude 6 osob a 1 průvodce nebo 7 až 10 osob a 2 průvodci, přitom vždy jeden průvodce na konci skupiny a jeden uprostřed skupiny. Počet vstupů na trasu (do Nízké chodby) se stanovuje maximálně na 4 vstupy a tedy 4 skupiny návštěvníků denně. Do Nízké chodby mohou vstupovat pouze osoby starší 6 let.

1132 jeskyně Jurová

Navržené sanační zásahy v lokalitě a nejbližším okolí:

- průběžný úklid lokality 1 × x ročně

1142 jeskyně Kanibalka

Zabezpečení vchodu:

- průběžná údržba a oprava uzávěry

Navržené sanační zásahy v lokalitě a nejbližším okolí:

- průběžný úklid lokality 1 × ročně

1143 jeskyně Jestřabí skála

Zabezpečení vchodu:

- průběžná údržba a oprava uzávěry

Navržené sanační zásahy v lokalitě a nejbližším okolí:

- průběžný úklid lokality 1 × ročně

Ponory v údolní nivě

Navržené sanační zásahy v lokalitě a nejbližším okolí:

- průběžný úklid lokality 1 × ročně

Přílohy:

T2 – Popis dílčích ploch a objektů na bezlesí a výčet plánovaných zásahů v nich

M3 – Mapa dílčích ploch a objektů

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

a) Lesní pozemky

Pro ochranné pásmo nejsou vymezeny žádné další činnosti a zásahy nad rámec činností uvedených v § 37 zákona č. 114/1992 Sb., které by byly vázány na předchozí souhlas orgánu ochrany přírody. Ochranné pásmo rezervace má chránit vlastní území rezervace před rušivými vlivy z okolí, zejména před škodami větrem, rizikem korní spály a šíření geograficky a stanovištně nepůvodních organismů. Je doporučeno vlastníkům každý zásah v ochranném pásmu konzultovat se Správou CHKO Moravský kras, která posoudí, zda plánovaný zásah neohrožuje funkčnost ochranného pásma, případně biotop zvláště chráněného druhu.

Doporučené zásady hospodaření:

- ve vhodných případech zachovat kulisu vzrostlých stromů s cílem neměnit světlostní podmínky v PR
- eliminovat výskyt případných nepůvodních druhů
- při výsadbách zásadně využívat pro stanoviště původní druhy
- přeměna dřívějších nevhodných výsadeb zejména smrku a modřínu

b) Nelesní pozemky

V ochranném 50. metrovém pásmu se nachází jak trvalé travní porosty, tak orná půda.

Zásady hospodaření:

- nehnojit chemickými přípravky
- neumisťovat skládky chlévské mrvy
- nemulčovat bez písemného svolení Správy CHKO Moravský kras
- trvalé travní porosty je zakázáno měnit na ornou půdu
- pozemek na p. č. 521 v k. ú. Březina u Křtin udržovat jako trvalý travní porost. V souč. vedené v KN jako lesní pozemek MENDELU, vhodné udržovat jako dvousečnou louku s odvážením hmoty. V minulosti zde bylo hospodařeno jako na orné (myslivecké pole), byla sem umístěna a rozhrnuta skrývka sedimentu z rybníka v Josefově, což zapříčinilo eutrofizaci. O to více je třeba pozemek kosit a hmotu odvážet.
- neukládat žádný materiál, ať vegetativní či jiného původu
- do luk v předmětu ochrany EVL Moravský kras žádným jiným způsobem než povoleným obhospodařováním nezasahovat

c) Řádná funkce ČOV

d) Povrchový areál zpřístupněné jeskyně včetně budov

- za pomoci zábran a navigačního a informačního systému usměrňovat návštěvníky tak, aby nevstupovali do prostoru mimo zpevněné plochy
- ke stavební činnosti a terénním úpravám je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody
- budovy v areálu využívat pouze k činnostem souvisejícím s provozem jeskyně, s prezentací expozic, se speleologickou a dokumentační činností a k poskytování služeb pro návštěvníky

3.3 Zaměření a vyznačení území v terénu

Hranice přírodní rezervace a ochranného pásma je ve vyhlášovacím předpise (nařízení) definována uspořádaným seznamem souřadnic lomových bodů (pro vedení hranice byl způsobil záznam podrobného měření změn). Není tedy potřeba žádná nová geodetická dokumentace.

Provádět údržbu hraničních sloupků a pásového značení.

3.4 Návrhy potřebných administrativně-správních opatření v území

a) vyhlášovací dokumentace

Nové vyhlášení rezervace není třeba. Vyhlášovací dokumentace je dostatečná a v pořádku.

b) návrhy potřebných správních rozhodnutí o výjimkách, povoleních nebo souhlasech

Ošetřit nezalesňování světlin a malých holin (do výměry 0,10 ha), zahrnout do LHP nebo umožnit rozhodnutím orgánu státní správy lesů (§ 36 zákona č. 289/1995 Sb.).

c) ostatní

Původně ornou půdu na p. č. 521 v k. ú. Březina u Křtin v OP PR (v KN vedeno jako lesní pozemek) udržovat jako travní porost, případně trvalé zajištění bezlesí.

3.5 Návrhy na regulaci rekreačního a sportovního využívání území veřejnosti

- Existující turistická trasa prochází okrajem PR podél silnice. Zřízení dalších značených turistických cest se nepředpokládá a nebylo by z hlediska ochrany přírody vhodné.
- Ve spolupráci s Obcí Březina, Správou jeskyní ČR a KČT udržovat stávající turistickou infrastrukturu (naučnou stezku, samostatné infopanely a turistickou cestu).
- Nutná strážní služba v PR především v prostoru turistické cesty a portálů jeskyní bez uzávěry.
- Provádět průběžný úklid odpadků z rezervace a ochranného pásma.
- Není vhodné vytvářet nebo vyznačovat nové cesty a zavádět turisty hlouběji do rezervace na údolní svahy. Cykloturistika a hipoturistika jsou v rezervaci zcela nevhodné.

Hlavní zásady:

- Budování a povolování speciálních cyklostezek a hiposteze nebude umožňováno z důvodů nevratných změn v PR (zpevněné těleso), hrozící eroze (nezpevněné cesty) nebo z dalších ochranných důvodů. V případě potřeby bude zvažováno vybudování vjezdových bariér (uzávěr) na příslušné cesty.
- Hromadné sportovní akce budou umožňovány po důkladném zvážení pouze na zpevněné komunikaci před veřejnosti přístupnými jeskyněmi.
- Zajistit nezbytnou strážní službu a to vč. víkendů.
- Zajistit opravy a údržbu úseků turistických cest s cílem usměrnění pohybu turistů v rezervaci.
- Zajistit rekonstrukce směrnic s doplněním informací o ochraně přírody.
- Instalovat uzávěru na lesní cestu ke Staré Drátenické jeskyni.

3.6 Návrhy na vzdělávací a osvětové využití území

Po dohodě se Správou CHKO Moravský kras je možné zřízení naučné stezky či informačního panelu na turistické cestě.

V případě potřeby vydat informační skládačku k přírodní rezervaci.

3.7 Návrhy na průzkum či výzkum a monitoring předmětu ochrany území

- zoologické průzkumy: měkkýši, pavouci, motýli, ptáci
- pravidelný monitoring zimujících netopýrů
- botanické průzkumy: mechorosty, lišejníky
- mykologický průzkum
- monitoring indikátorů stanovených cílů u předmětných stanovišť
- monitorovat kvalitu Křtinského potoka, zejména s ohledem na zaústění přečištěných odpadních vod do toku nad rezervací.
- výzkum bezobratlých živočichů v Jestřábce, Kanibalce a v Nové Drátenické (OPŽP)
- speleologický průzkum a výzkum a dokumentaci jeskyní v území

4. Závěrečné údaje

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

Druh zásahu (činnost)	Odhad množství (např. plochy)	Četnost zásahu za období plánu péče	Orientační náklady za období platnosti plánu péče (Kč)
Opravy a rekonstrukce uzávěr jeskyní, příp. nové uzávěry	10 ks	1	400 000
Očista stěn jeskyní a vybraných sintrových forem	1600 bm	20	100 000
Vydat brožuru o PR U Výпустku	2000 ks	1	30 000
Odstranit nefukční pozůstatky oplocení po využívání jeskyní Čs. armádou	500 m	1	300 000
Úklid rezervace	4 m ³	10	20 000
Výsadby dřevin v případě absence přír. obnovy	2000 ks	2	80 000
Ochrana proti škodám zvěří - individuální ochrany	30 ks	5	23 000
Ochrana proti škodám zvěří - oplocenky	100 m	3	42 000
Výřez nežádoucích dřevin (prostřihávky, prořezávky)	1 ha	3	30 000
Ožin výsadeb (v případě neúspěchu přirozené obnovy)	0,5 ha	10	60 000
Nátěr repelentem (zimní, letní) výsadeb nebo přirozeného zmlazení	6000 ks	10	144 000
Opravy a rekonstrukce informačního systému, případně zřízení nových prvků	20 ks	1	100 000
Pruhové značení	7,28 km	2	30 000
Sečení nelesních ploch	0,8 ha	20	600 000
Údržba turistické stezky (údržba průchodnosti, drobné terénní úpravy, příp. jednoduché schody)	1,5 km	2	45 000
Vyvěšování a údržba budek	10 ks	1x ročně (údržba)	30 000
Tvorba a údržba tůní pro obojživelníky	2 tůně	2x	30 000
Strážní služba	30 hod	10	38 000
N á k l a d y c e l k e m (Kč)			2 102 000

Předpokládané orientační náklady jsou stanoveny pouze s ohledem na § 68 odst. 3 zákona č. 114/1992 Sb. Finančně-právní stránka je vždy řešena až před realizací konkrétních zásahů.

V rámci péče o veřejnosti přístupnou část jeskyně Výпустek budou realizována opatření:

- Údržba a obnova technických, elektrických a elektronických zařízení, případně nová zařízení
- Údržba zařízení umožňujících a usměrňujících pohyb návštěvníků jeskyní (chodníky, cesty, zábradlí, schodiště, mosty, žebříky apod.)

4.2 Použité podklady a zdroje informací

Antonín V., Dvořák D. & Vágner A. (2009): Makromycety Přírodní rezervace U Výпустku. – Ms. [depon. in: Správa CHKO Moravský kras, Blansko].

- AOPK ČR (2021): Jednotná evidence speleologických objektů (JESO). – AOPK ČR, <http://jeso.nature.cz> (on-line databáze; navštíveno 20. 10. 2021).
- AOPK ČR (2021): Nálezová databáze ochrany přírody. – AOPK ČR, <http://portal.nature.cz> (on-line databáze; navštíveno 20. 10. 2021).
- Bína J. & Demek J. (2012): Z nížin do hor: geomorfologické jednotky České republiky. – Academia, Praha, 344 p.
- Filippov P., Grulich V., Guth J., Hájek M., Kocourková J., Kočí M., Lustyk P., Melichar V., Navrátil J., Navrátilová J., Roleček J., Rydlo J., Sádlo J., Višňák R., Vydrová A. & Zelený D. (2016): Příručka hodnocení biotopů. – AOPK ČR, Praha, 538 p.
- Foit J. (2021): Inventarizační průzkum – PR U Výpustku, Saproxylický hmyz a epigeičtí predátoři, závěrečná zpráva. – Ms. [depon. in: Správa CHKO Moravský kras, Blansko].
- Hejda R., Farkač J. & Chobot K. [eds] (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. – Příroda 36: 1–612.
- Holec J. et Beran M. [eds] (2006): Červený seznam hub České republiky. – Příroda, Praha, 24: 1–282.
- Horák J. (2001): Přírodní rezervace U Výpustku. – Ms. [depon. in: Správa CHKO Moravský kras, Blansko].
19 str., mapová příloha.
- Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V. & Lustyk P. (eds) (2010): Katalog biotopů České republiky. Ed. 2. – AOPK ČR, Praha.
- Kocourková J. (2009): Lišejníky a lichenikolní houby v PR U Výpustku. Zpráva z lichenologického výzkumu v PR U Výpustku 2008–2009. – Ms. [depon. in: Správa CHKO Moravský kras, Blansko] 49 p.
- Kubešová S. (2009): Bryofloristický inventarizační průzkum Přírodní rezervace U Výpustku 2008–2009. – Ms. [depon. in: Správa CHKO Moravský kras, Blansko] 19 p.
- Kučera J., Váňa J. & Hradílek Z. (2012): Bryophyte flora of the Czech Republic: Updated checklist and Red List and a brief analysis. – Preslia 84: 813–850.
- Laštůvka Z. (2009): Inventarizační průzkum motýlů (Lepidoptera) PR U Výpustku, závěrečná zpráva. – Ms. [depon. in: Správa CHKO Moravský kras, Blansko].
- Liška J. & Palice Z. (2010): Červený seznam lišejníků České republiky (verze 1.1) [Red List of lichens of the Czech Republic (version 1.1)]. – Příroda 29: 3–66.
- Lustyk P. (2003): Botanický inventarizační průzkum Přírodní rezervace U Výpustku. – Ms. [depon. in: Správa CHKO Moravský kras, Blansko], mapová, fytoecologická a fotografická příloha.

- Lustyk P. (2020): Monitoring a mapování vybraných druhů rostlin a živočichů a inventarizace maloplošných zvláště chráněných území v národně významných územích v České republice. – Závěrečná zpráva – Botanická inventarizace PR U Výпустku – floristika. – Ms. [depon. in: Správa CHKO Moravský kras, Blansko].
- Lustyk P. (2020): Monitoring a mapování vybraných druhů rostlin a živočichů a inventarizace maloplošných zvláště chráněných území v národně významných územích v České republice. – Závěrečná zpráva – Botanická inventarizace PR U Výпустku – fytoecologie. – Ms. [depon. in: Správa CHKO Moravský kras, Blansko].
- Neuhäuslová Z. et al. (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. – Academia, Praha.
- Otava J. et al. (2013): Základní geologická mapa ČR 1:25 000 s vysvětlivkami, list 24-411 Jedovnice. – Česká geologická služba. Praha. Vysvětlivky 298 s.
- Quitt E. (1971): Klimatické oblasti ČSSR. – Studia Geographica, GgÚ ČSAV, Brno 16: 1–79.
- Skalický V. (1988): Regionálně fyto geografické členění. – In: Hejný S. & Slavík B. [eds], Květena České socialistické republiky, Academia, Praha, pp 103–121.
- Slavík B. (1971): Metodika síťového mapování ve vztahu k připravovanému fyto geografickému atlasu ČSR. – Zprávy Čs. Bot. Společ. 6: 55–62.
- Štefka L. et al. (2012): Plán péče pro PR U Výпустku 2012–2021. – Ms. [depon. in: Správa CHKO Moravský kras, Blansko].
- Vašátko J. (2009): Inventarizační průzkum měkkýšů v PR U Výпустku v CHKO Moravský kras (čtverec 6666), závěrečná zpráva. – Ms. [depon. in: Správa CHKO Moravský kras, Blansko].
- Vlastní terénní šetření pracovníků Správy CHKO Moravský kras.

4.3 Seznam používaných zkratk

- AČR – Armáda České republiky
- AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
- ČOV – čistírna odpadních vod
- ČSLA - Československá lidová armáda
- EVD – Evropsky významný druh
- EVL – evropsky významná lokalita
- IP – inventarizační průzkum
- IUCN – Světový svaz ochrany přírody
- JESO – jednotná evidence speleologických objektů
- HS – hospodářský soubor
- KN – katastr nemovitostí
- LHC – lesní hospodářský celek
- LHP – lesní hospodářský plán
- LPF – lesní půdní fond
- MRS, MO - Moravský rybářský svaz, místní organizace
- MŽP – Ministerstvo životního prostředí

SCHKO MK – Správa Chráněné krajinné oblasti Moravský kras
TTP – trvalý travní porost
OPRL – oblastní plán rozvoje lesů
OP – ochranné pásmo
PHB – příručka hodnocení biotopů
PR – přírodní rezervace
SJ ČR – Správa jeskyní České republiky
SÚS -
ZCHÚ – zvláště chráněné území
ZPF – zemědělský půdní fond

4.4. Podklady pro plán péče zpracoval

AOPK ČR, regionální pracoviště Jižní Morava, oddělení Správa CHKO Moravský kras

(na zpracování se podíleli: Ing. Dominik Franc, Ing. Hana Přikrylová, Ing. Marie Kotyzová, Ing. Jarmila Pavlíčková, Mgr. Antonín Krása, Mgr. Zdeněk Musil, RNDr. Antonín Tůma, RNDr. Jan Miklín, Ph.D.)

Plán péče není dílem autorským, ale úředním podle § 3 písm. a) zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon).

5. Přílohy

Tabulky: Příloha T1 – **Popis lesních porostů a výčet plánovaných zásahů v nich**
(Tabulka k bodu 2.4.1 a k bodu 3.1.2).

Příloha T2 – **Popis dílčích ploch a objektů na bezlesí a výčet plánovaných zásahů v nich**
(Tabulka k bodům 2.4.2, 2.4.3 a 2.4.4 a k bodu 3.1.2).

Mapy: Příloha M1 – **Orientační mapa s vyznačením území**

Příloha M2 – **Katastrální mapa se zákresem ZCHÚ a jeho ochranného pásma**

Příloha M3 – **Mapa dílčích ploch a objektů**

Příloha M4 – **Lesnická mapa typologická**

Příloha M5 – **Mapa stupňů přirozenosti lesních porostů**

Vrstvy: Příloha V1 – **Digitální grafické znázornění průběhu hranic dílčích ploch**

Fotografie: Příloha F1 – **Vybraná fotodokumentace**

Protokol o způsobu vypořádání připomínek, kterým se zároveň plán péče schvaluje

Příloha T1

Popis lesních porostů a výčet plánovaných zásahů v nich

označení JPRL	část JPRL/dílčí plochy	výměra (ha)	číslo rám. směrnice / porostní typ	dřeviny	zastoupení dřevin (%)	stupeň přirozenosti	doporučený zásah	naléhavost	poznámka
165 E 3a		0,04	1C	BK HB	90 10	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	
165 E 3b		0,16	1C	JS BK KL JLH HB	80 20	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Přirozeně obnovený porost po odtěžení SM, v horní části rozvolněný.
165 E 5		0,29	1B	HB KL BK JLH MD BB JS	50 30 20 + + + +	3a	bez zásahu	-	Nevychovávaný porost s ponechanými výstavky MD. Případná těžba MD výstavek by byla velmi komplikovaná a znamenala by škody na porostu, z důvodu nepřístupného terénu.
165 E 7		0,50	1B	BK MD SM BB BRK	98 2 + + +	3b	jednotlivý výběr - výběr veškerého MD a SM, intenzita 2%	3	Porost na hraně Křtinského údolí.
165 E 17		6,83	1C	HB BK KL JS BB BO DB JLH BRK JV	57 37 3 2 1 + + + + +	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Strmá stráž Křtinského údolí, skály. škrapy, vápencové výchozy, sutě, u jeskyně Jestřábka kamenné moře, porost silně věkově i prostotrově diferencovaný, místy hojně zmlazení zejm. JS, BB, BK a KL, místy odrůstá zejm. BB a JS.
165 F 3a		0,11	2C	OL	100	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Výsadba OL na místě nepůvodního SM porostu.
165 F 3b		0,31	2C	JS OL	70 30	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Údolní niva Křtinského potoka.
165 F 6		0,45	2B	JS HB KL BB	85 10 5 +	3b	bez zásahu - zásahy pouze z důvodu bezpečnosti přiléhající silnice	-	Úzky pruh v náspu silnice.
166 B 1		0,17	1B	BK	100	5	péče o kulturu - ožin, nátěr proti okusu, vylepšení	3	
166 B 4		0,08	1C	HB BB JIV	96 3	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Věkově diferencovaný porost s postupně dorůstajícím zmlazením zejména BB a HB, místy hojně keře.

označení JPRL	část JPRL/dílčí plochy	výměra (ha)	číslo rám. směrnice / porostní typ	dřeviny	zastoupení dřevin (%)	stupeň přirozenosti	doporučený zásah	naléhavost	poznámka
				JS	1				zasahy pouze z důvodu udržby LC Vápenice
				TR	+				

označení JPRL	část JPRL/dílčí plochy	výměra (ha)	číslo rám. směrnice / porostní typ	dřeviny	zastoupení dřevin (%)	stupeň přirozenosti	doporučený zásah	naléhavost	poznámka
166 B 7a		0,21	1A	SM	70	5	probirka - ve SM, příp. na úkor JS s cílem uvolnit dřeviny cílové druhové skladby, intenzita 20%	3	Porost na skalním hřebítku v meandru Křtinského potoka a v jeho nivě, místy hojně přirozené zmlazení zejména BK, JS a KL.
				JS	15				
				HB	10				
				KL	3				
				BB	1				
				BK	1				
DB	+								
166 B 7b		0,11	1A	SM	87	5	probirka - zdravotní výběr ve SM, v případě neúspěchu přirozené obnovy podsadit BK, JD, intenzita 15%	3	Niva Křtinského potoka, rozpadající se smrkový porost.
				BK	5				
				JS	5				
				MD	3				
166 B 7c		0,52	1A	SM	80	5	probirka - na úkor SM a DG, intenzita 15%	2	Porost na okraji bočního žlíbku Křtinského údolí.
				DG	10				
				BK	7				
				HB	2				
				DB	1				
				MD	+				
166 B 8		0,23	1C	BK	75	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	
				HB	15				
				BO	10				
				BB	+				
				DB	+				
				TR					
JLH	+								
166 B 17a		11,79	1C	HB	78	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Hrana a strmý svah Křtinského údolí s četnými vápencovými skalami, skalními výchozy, sutěmi a škrapy, v S části stopy po vápeničení, věkově i prostorově diferencovaný porost, místy hojně přirozené zmlazení BK, BB, JS, KL, místy výskyt dřínu.
				BK	20				
				BB	2				
				BRK	+				
				TR	+				
				DB	+				
				KL	+				
				DG	+				
				LP	+				
				BB	+				
				MD	+				
				BO	+				
				JLH	+				
				SM	+				

označení JPRL	část JPRL/dílčí plochy	výměra (ha)	číslo rám. směrnice / porostní typ	dřeviny	zastoupení dřevin (%)	stupeň přirozenosti	doporučený zásah	naléhavost	poznámka
166 B 17b		1,51	1B	MD	43	3a	bez zásahu	-	Ponechané výstavky MD a BO podrostlé listnáči, bylo by možné vylišit dvě etáže.
				BK	25				
				HB	16				
				KL	8				
				BO	7				
				SM	1				
				BB	+				
				JLH	+				
				JS	+				
LP	+								
166 C4		0,22	1C	HB		3b	bez zásahu	-	zásahy pouze z důvodu bezpečnosti přiléhajícího areálu hájenky ŠLP Křtiny
				KL					
				BK					
				JV					
166 C 8a		0,19	1C	BK	50	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Porost ve svahu bočního žlíbku, prostorově i věkově diferencovaný.
				HB	30				
				KL	20				
				TR	+				
166 C 8b		0,71	1B	BK	82	5	jednotlivý výběr - výběr SM a MD, intenzita 3%	3	Při hranici s loukou hojně odrostlé přirozené zmlazení zejm. BK.
				HB	15				
				MD	3				
				JV	+				
				JLH	+				
				KL	+				
				BB	+				
				SM	+				
166 C 17		2,32	1B	BK	65	5	jednotlivý výběr - v severní části výběr BO a MD an přístupných místech u hraniční cesty, intenzita 12%	3	Porost místy na škrapech, balvanech a skálách.
				HB	22				
				MD	8				
				BO	4				
				BB	1				
				JLH	+				
				TR	+				
				KL	+				
				LP	+				
				BRK	+				
				JV					
				DB	+				
				SM	+				
166 D2		0,46	2B	VR	70	3a	bez zásahu	-	
				JS	20				
				JV	10				
166 D3		0,25	2B	HB	80	3a	bez zásahu		
				KL	20				

označení JPRL	část JPRL/dílčí plochy	výměra (ha)	číslo rám. směrnice / porostní typ	dřeviny	zastoupení dřevin (%)	stupeň přirozenosti	doporučený zásah	naléhavost	poznámka
166 D7		0,58	2B	KL	85	3a	bez zásahu	-	Zásahy pouze z důvodu bezpečnosti přiléhající silnice. Porost v nivě Křtinského potoka, místy zmlazení BK.
				HB	10				
				JS	5				
				SM	+				
				BB	+				
				HB	+				
				BB	+				
				BR	+				
				VR	+				
JV	+								
166 D13		0,17	2A	SM	60	5	proclonění - výběr SM, intenzita 60%	-	
166 D 15		0,46	2A	SM	94	5	jednotlivý výběr - zdravotní výběr SM, postupně možné vytěžit veškerý SM, intezita 100%	3	Porost podrůstá zmlazení HB, JV. V případě neúspěchu přirozené obnovy dosadba dřevin přirozené druhové
				KL	1				
				BK	5				
310 D 2		0,56	1C	BK	88	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Porost z umělé a přirozené obnovy, po vytěžení geogr. a stanovištně nepůvodních dřevin, ve stř. části škody zvěří - problém s odrůstáním.
				JV	1				
				KL	3				
				JS	3				
				HB	5				
310 D 14a		10,68	1C	BK	66	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Strmý svah Křtinského údolí s vápencovými skalami, sutěmi, místy přirozené zmlazení zejména BK.
				JS	16				
				HB	15				
				DB	2				
				LP	1				
				MD	+				
				JLH	+				
				JV	+				
KL	+								
310 D 14b		0,47	1C	HB	55	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Porost na ostrožně - skála Salve-Vale, přirozené zmlazení zejména HB a BK.
				JS	30				
				BK	10				
				KR	5				
310 F 2		0,34	2B	JD	84	3a	bez zásahu	-	
				JS	10				
				BK	5				
				JLH	1				

označení JPRL	část JPRL/dílčí plochy	výměra (ha)	číslo rám. směrnice / porostní typ	dřeviny	zastoupení dřevin (%)	stupeň přirozenosti	doporučený zásah	naléhavost	poznámka
310 F 14		3,01	2C	BK	86	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Okraj Babické krasové plošiny, porost proředen v minulém decéniu - těžba DG, SM a MD, místy patrné škody zvěří okusem.
				JS	7				
				HB	5				
				JD	1				
				DB	1				
				BRK	+				
				SM	+				
				JV	+				
				KL					
				DG	+				
MD	+								
311 A 8		0,33	2C	JS	80	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Místy přirozené zmlazení.
				JV	10				
				BK	10				
				KL	+				
				MD	+				
				HB	+				
311 A 14		6,30	2C	BK	86	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Porost ve strmé stráni Křtinského údolí, četné vápencové skály a skalní výchozy, severní část součástí areálu veřejnosti přístupné jeskyně Výпустek, místy hojně přirozené zmlazení zejména JS, BK, BB, KL, JV.
				JS	11				
				HB	3				
				LP	+				
				DB	+				
				JV	+				
				MD	+				
				KL	+				
				JLH	+				
				TS	+				
				SM	+				
				BO	+				
				HB	+				
311 B 3		0,05	2C	JS	100	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Kotlík s přiléhajícím dalším zmlazením zejm. BK.
				BK	+				
				JLH	+				
311 B 6		0,07	2A	DG	70	5	probírka - redukce zastoupení DG (pokud to není v rozporu s výzkumným záměrem), intenzita 20%	2	Porost na hraně krasové Babické plošiny, výzkumná plocha (DG očíslovány).
				KL	10				
				JV	10				
				HB	5				
				BK	5				
				SM	+				

označení JPRL	část JPRL/dílčí plochy	výměra (ha)	číslo rám. směrnice / porostní typ	dřeviny	zastoupení dřevin (%)	stupeň přirozenosti	doporučený zásah	naléhavost	poznámka
311 B 14		6,47	2C	BK	93	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Věkově i prostorově diferencovaný porost na okraji Babické plošiny a ve svahu Křtinského údolí.
				JS	4				
				HB	3				
				KL	+				
				HB	+				
				LP	+				
				BB	+				
				MD	+				
				JV	+				
				SM	+				
				BO	+				
				JD	+				
				JLH	+				
				TR	+				
DB	+								
311 C 4		0,58	2C	BK	40	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Nevychovávaný porost z přirozené obnovy na vápencové stráni Křtinského údolí.
				HB	40				
				JS	20				
				JLH	+				
				KL	+				
				BB	+				
311 C 5		0,53	2C	BK	80	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Nevychovávaný porost z přirozeného zmlazení.
				HB	15				
				JIV	+				
				MD	+				
				JS	5				
311 C 15		2,14	2C	BK	90	3a	ponecháno samovolnému vývoji	-	Prostorově a věkově diferencovaný porost na skalách, sutích, u silnice a přiléhajícího bezlesí převažuje mladší část porostu (věk. st. cca 6), místy přirozené zmlazení zejména BK, JV, KL a HB.
				HB	5				
				JS	5				
				JV	+				
				KL					
				BB	+				
				DB					
				SM	+				
LP	+								

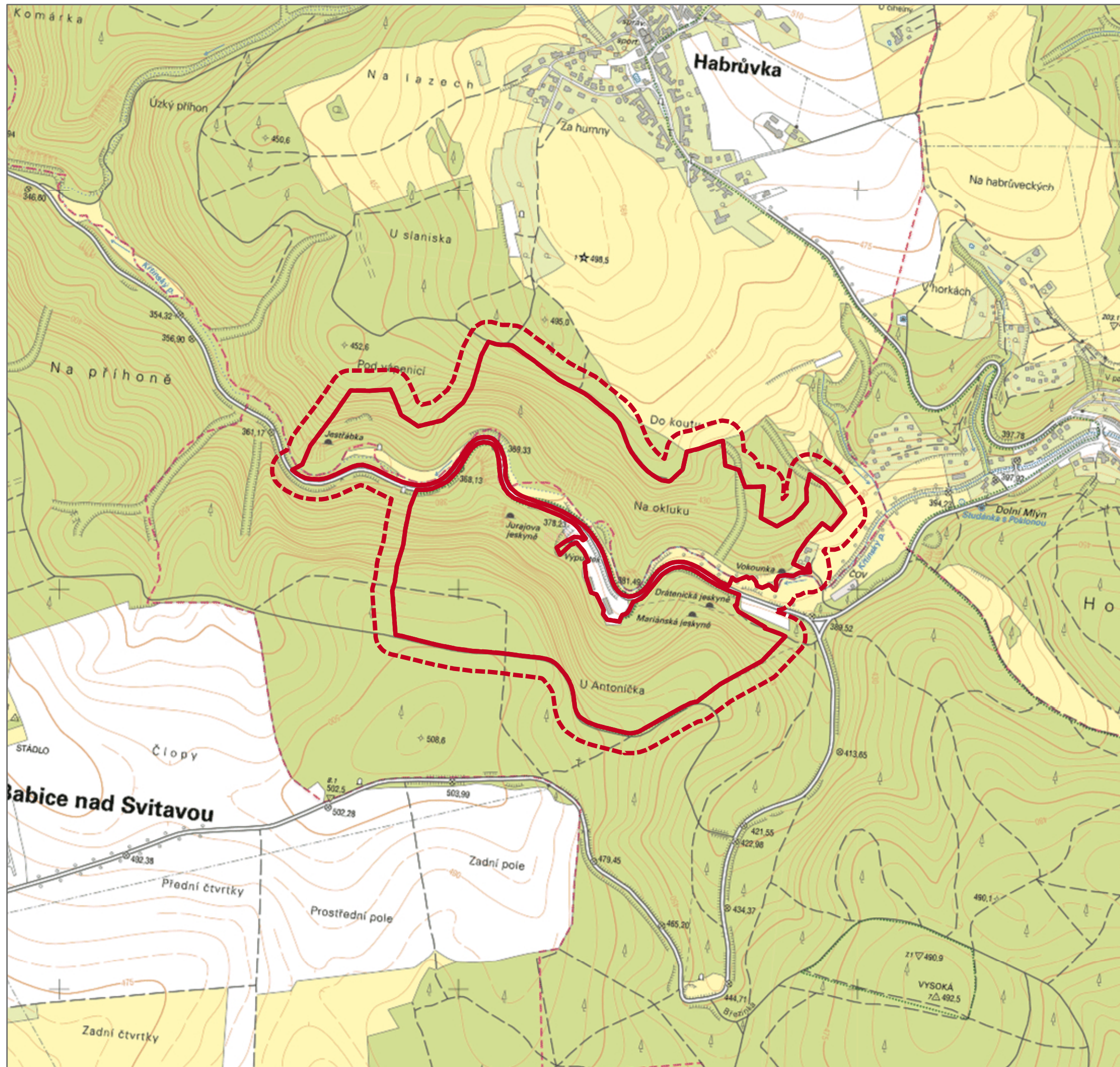
Příloha T2 – Popis dílčích ploch a objektů na bezlesí a výčet plánovaných zásahů v nich
(Tabulka T2 k bodům 2.4.2, 2.4.3 a 2.4.4 a k bodu 3.1.2)



označení dílčí plochy	výměra (ha)	stručný popis charakteru plochy nebo objektu a dlouhodobý cíl péče	doporučený zásah	naléhavost	termín provedení	interval provádění
3 (JPRL)	0,7	(PUPFL, trvalé bezlesí) Eutrofizovaná a mírně ruderalizovaná vlhká pcháčová louka s přechody k mezofilním společenstvům Cíl péče: Zachování ekosystému sekundárního bezlesí o dostatečné rozloze s reprezentativním výskytem lučních společenstev bioty bez invazních a nepůvodních druhů i bez křovin. Zlepšení druhové skladby, zamezení eutrofizace a ruderalizace, zachování průchodnosti lesního pláště	Kosení křovinořezem, lehkou nebo těžkou mechanizací, sběr a odvoz hmoty mimo PR	2	15. 6. až 30. 10.	2× ročně
			Výřezy stínících dřevin vč. dřevin v plášti lesa, vždy jen část a část nechat.	3	1. 9. až 28. 2.	1× 10 let
4 (JPRL)	0,1	(PUPFL, trvalé bezlesí) Prosvětlená niva potoka s nitrofilními druhy rostlin a vrbovými porosty Cíl péče: zachování bezlesí a průchodnosti lesního pláště	Výřezy stínících dřevin vč. dřevin v plášti lesa, vždy jen část a část nechat.	3	1. 9. až 28. 2.	1× 10 let
5 (JPRL)	0,1	(PUPFL, trvalé bezlesí) Mezofilní louka v nivě potoka s památným Křtinským smrkem Cíl péče: Zachování ekosystému sekundárního bezlesí o dostatečné rozloze s reprezentativním výskytem lučních společenstev bioty bez invazních a nepůvodních druhů i bez křovin. Zlepšení druhové skladby, zamezení eutrofizace a ruderalizace, zachování průchodnosti lesního pláště	Kosení křovinořezem, lehkou nebo těžkou mechanizací, sběr a odvoz hmoty mimo PR	2	15. 6. až 30. 10.	2× ročně
			Výřezy náletů dřevin vč. dřevin v plášti lesa, vždy jen část a část nechat.	3	1. 9. až 28. 2.	1× 10 let

naléhavost – stupně naléhavosti jednotlivých zásahů se uvádí podle následujícího členění:

1. stupeň – zásah naléhavý (nelze odložit, je nutný pro zachování předmětu ochrany),
2. stupeň – zásah vhodný,
3. stupeň – zásah odložitelný.

Orientační mapa s vyznačením území přírodní rezervace U Výпустku



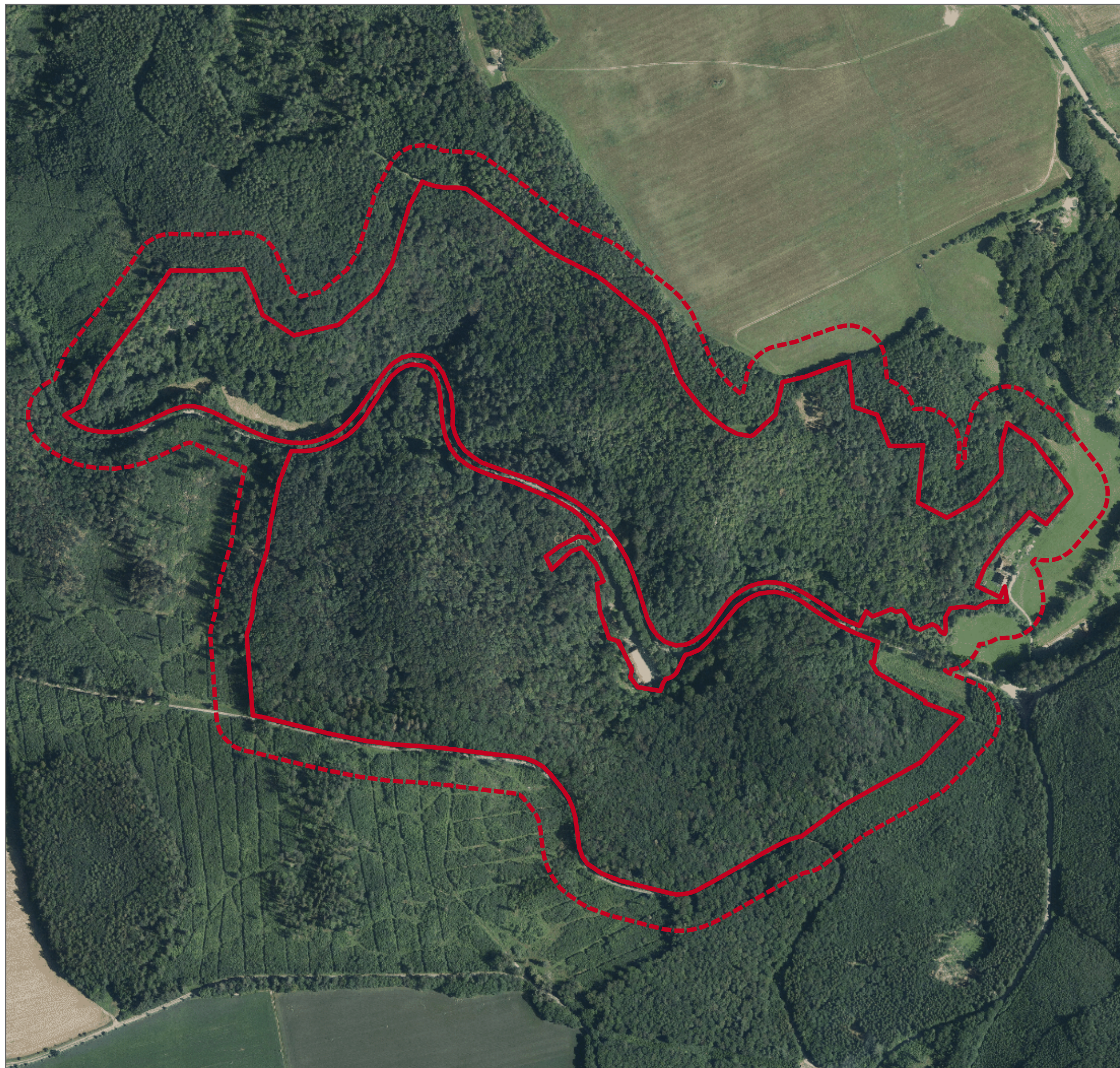
-  hranice rezervace
-  hranice ochranného pásma





0 200 400 600 800 m

1 : 10 000

**Orientační mapa s vyznačením území
přírodní rezervace U Výпустku**



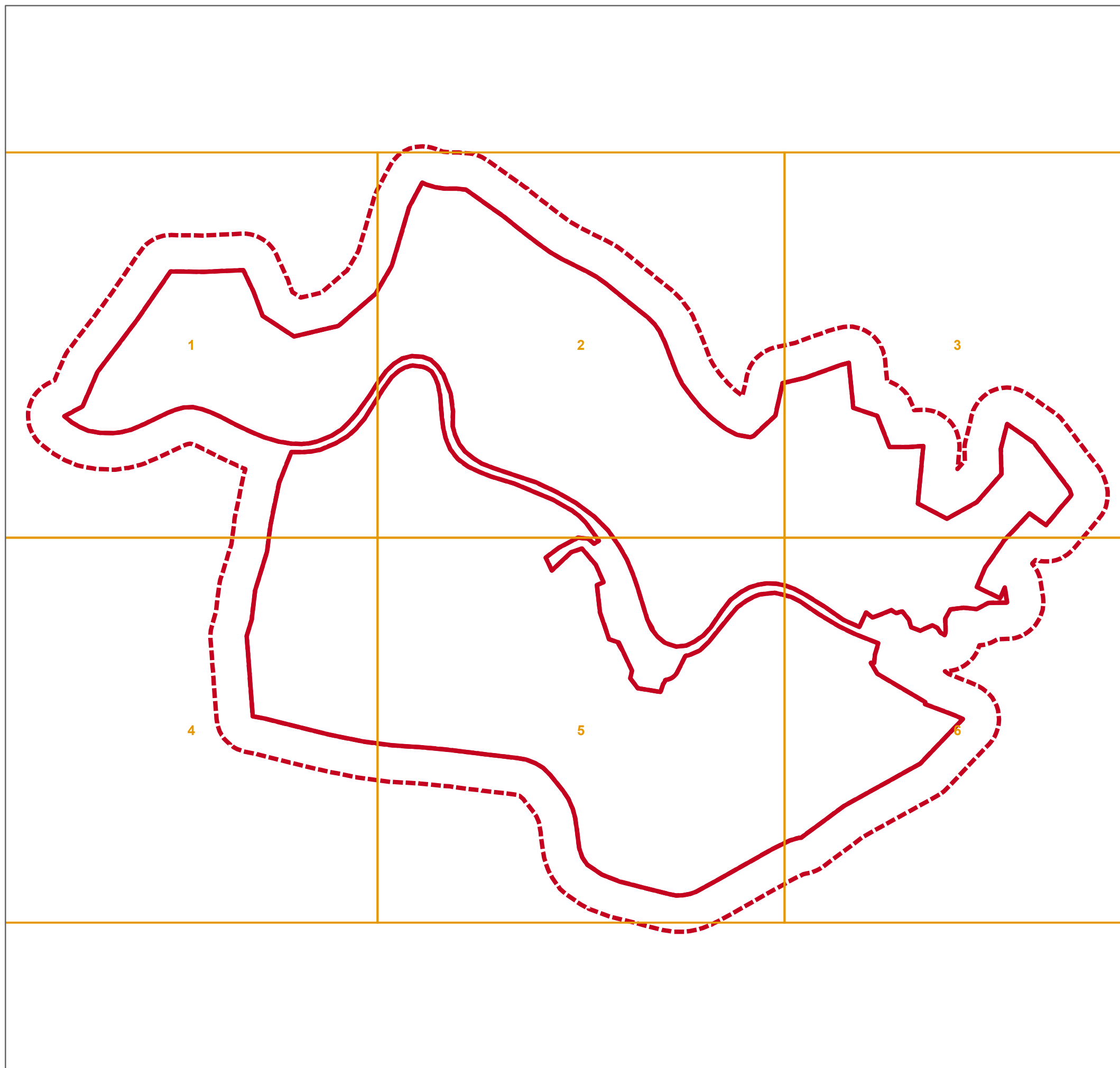
-  hranice rezervace
-  hranice ochranného pásma






0 100 200 300 400 m

1 : 5 500

**Katastrální mapa se zákresem ZCHÚ
a jeho ochranného pásma
klad listů**



-  klad listů
-  hranice rezervace
-  hranice ochranného pásma

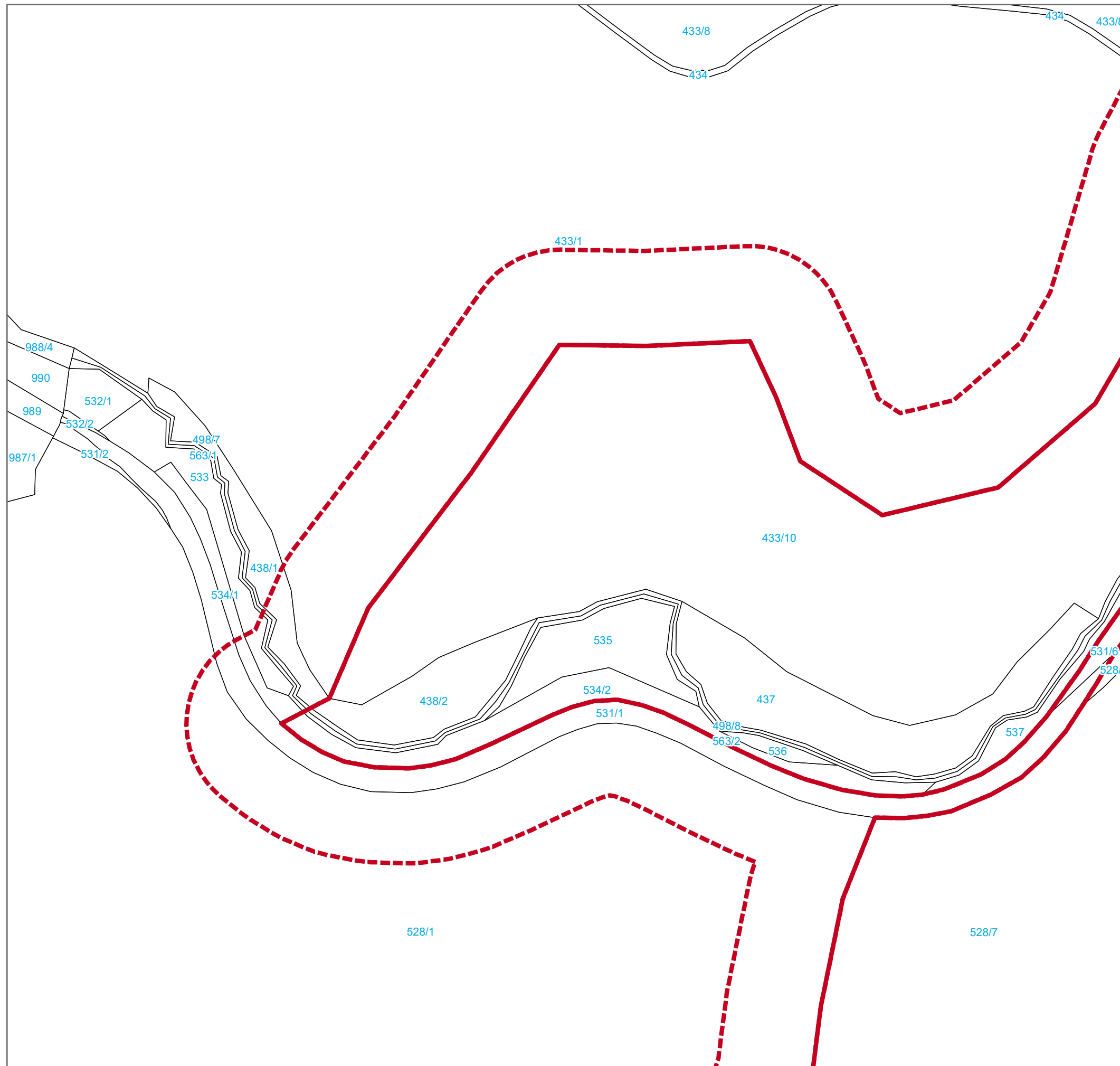
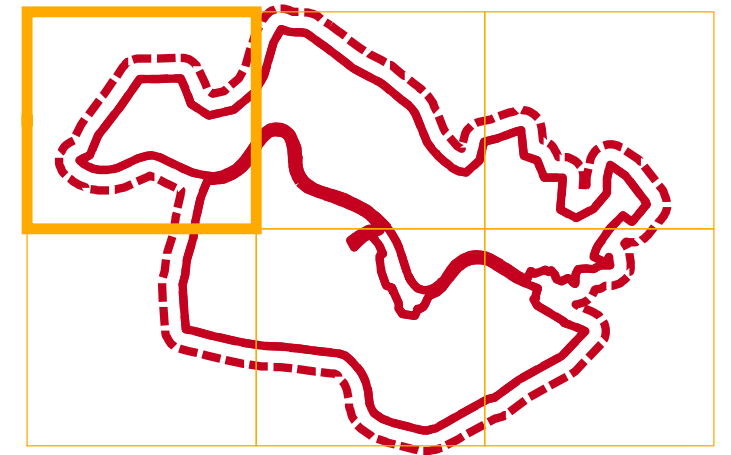





0 100 200 300 400 m

1 : 5 500

**Katastrální mapa se zákresem ZCHÚ
a jeho ochranného pásma
list 1**

Klad listů mapy



-  hranice rezervace
-  hranice ochranného pásma
-  Parcely KN

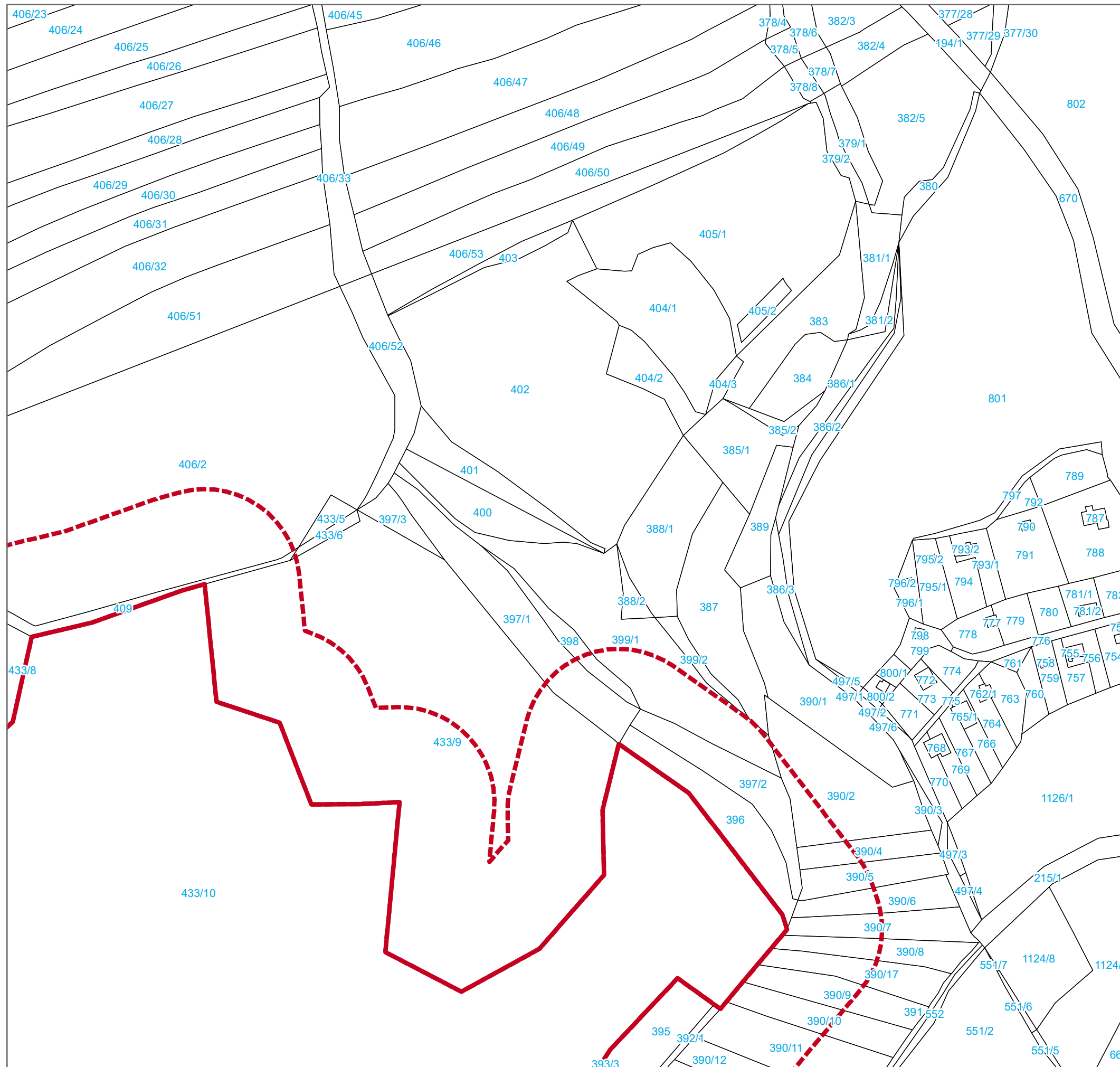
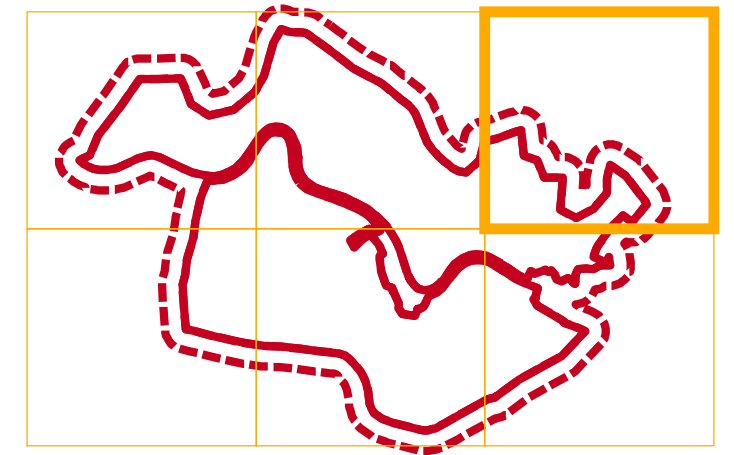





0 25 50 75 100 m

1 : 2 100

Katastrální mapa se zákresem ZCHÚ a jeho ochranného pásma list 3

Klad listů mapy



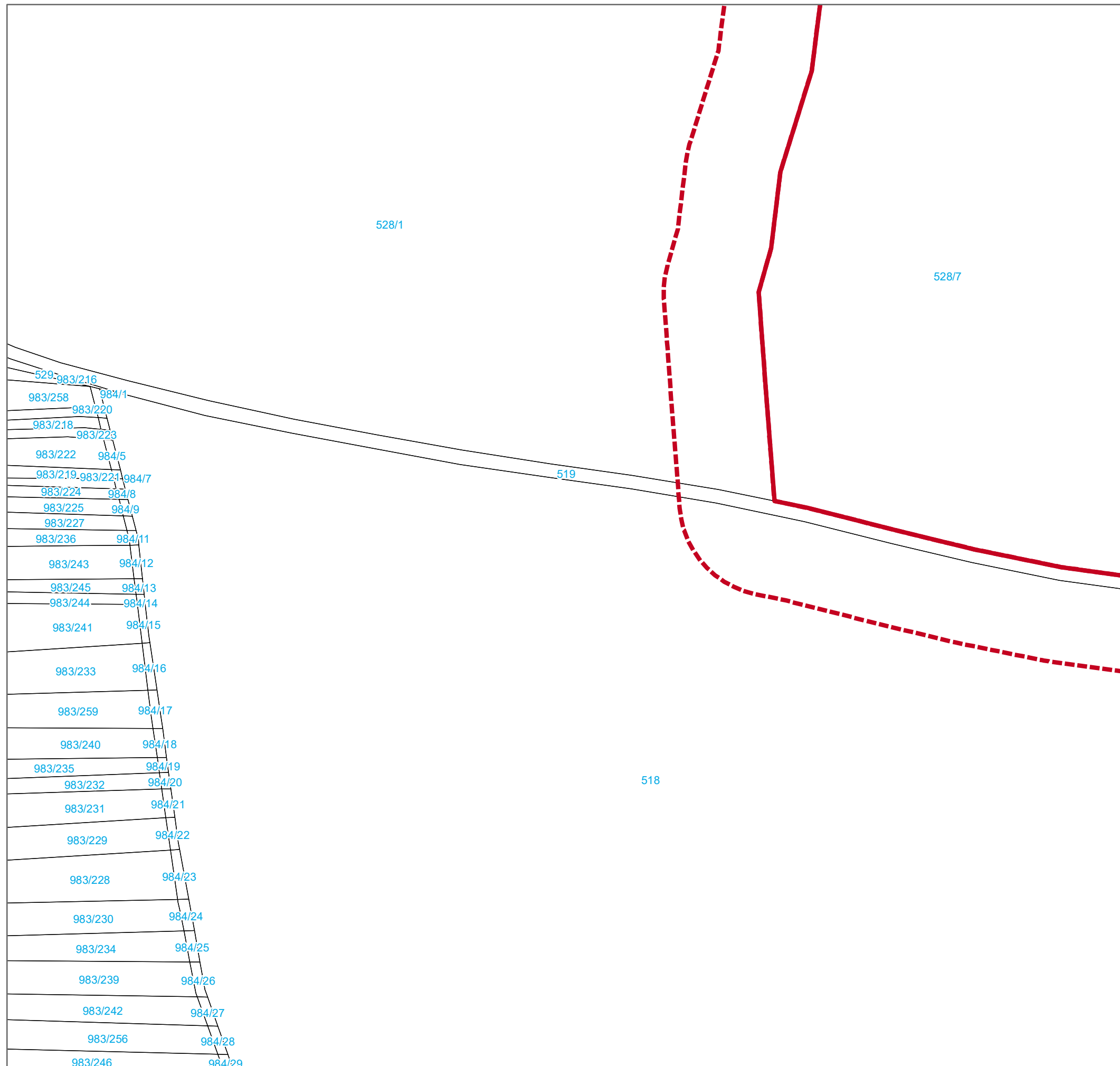
-  hranice rezervace
-  hranice ochranného pásma
-  Parcely KN



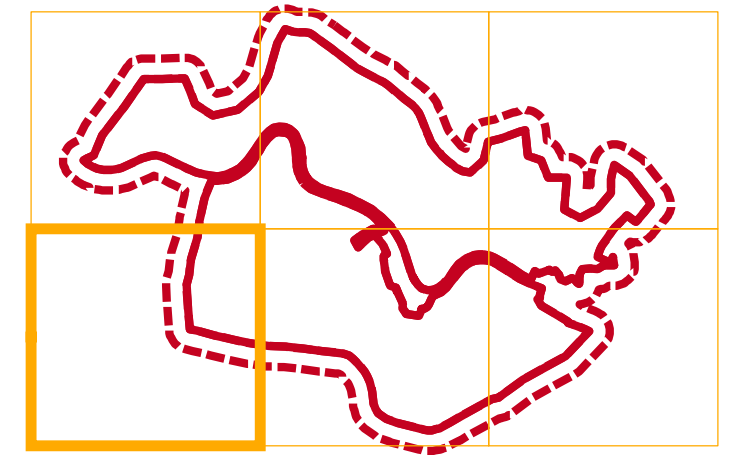
0 25 50 75 100 m




1 : 2 100

**Katastrální mapa se zákresem ZCHÚ
a jeho ochranného pásma
list 4**



Klad listů mapy



-  hranice rezervace
-  hranice ochranného pásma
-  Parcely KN

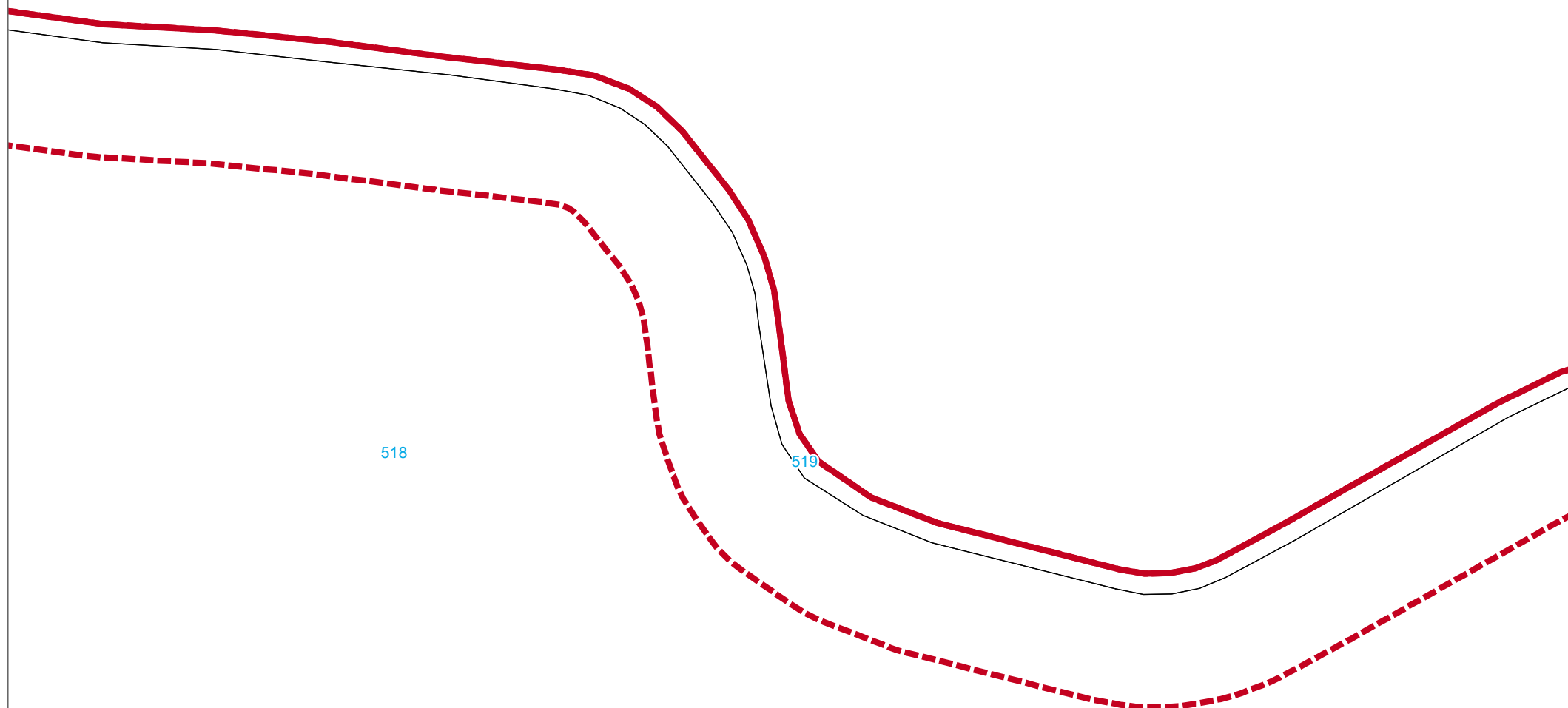
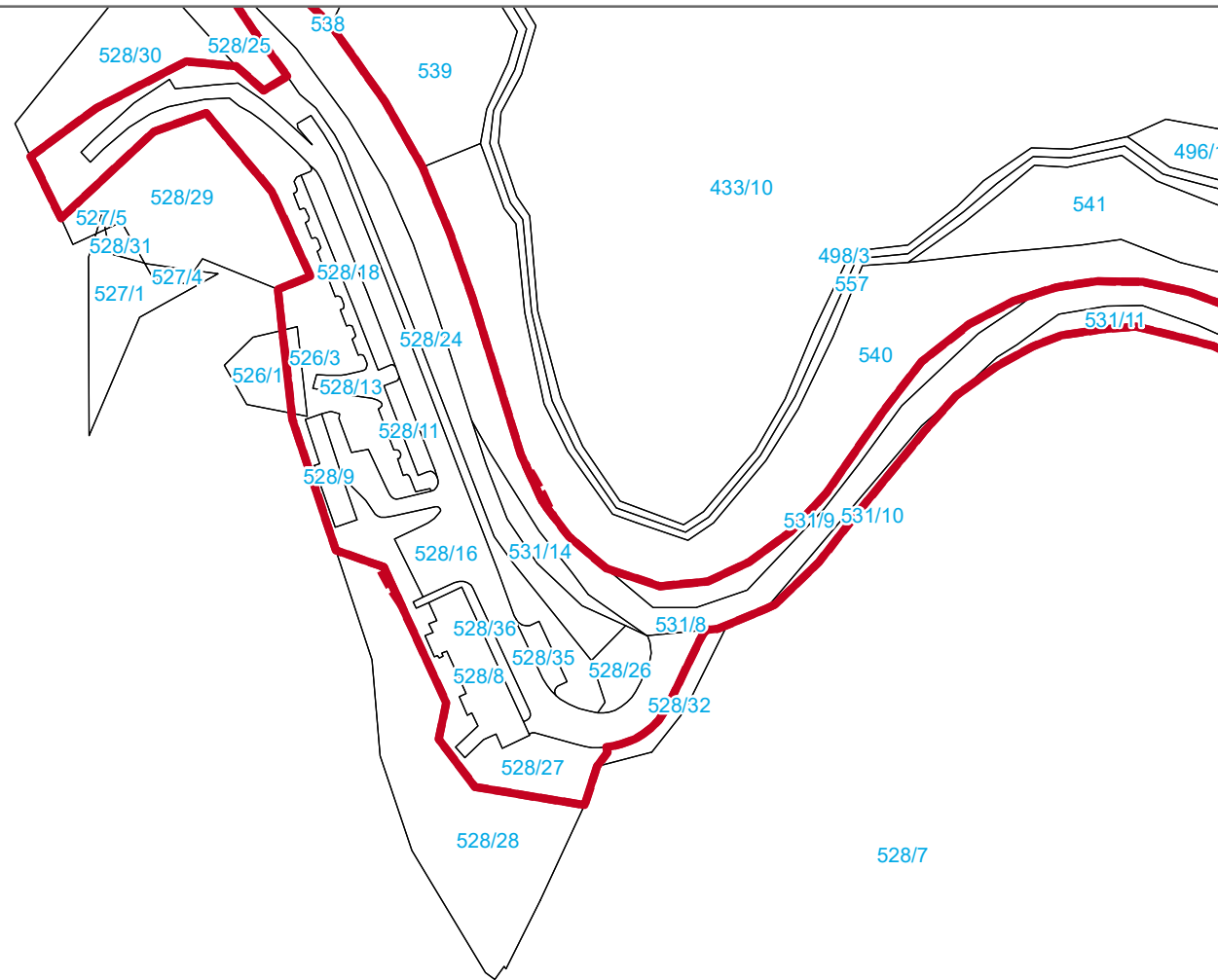
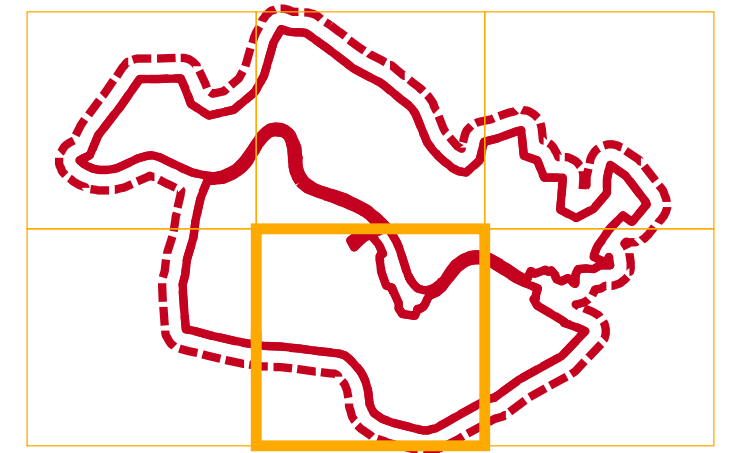





0 25 50 75 100 m

1 : 2 100

**Katastrální mapa se zákresem ZCHÚ
a jeho ochranného pásma
list 5**

Klad listů mapy



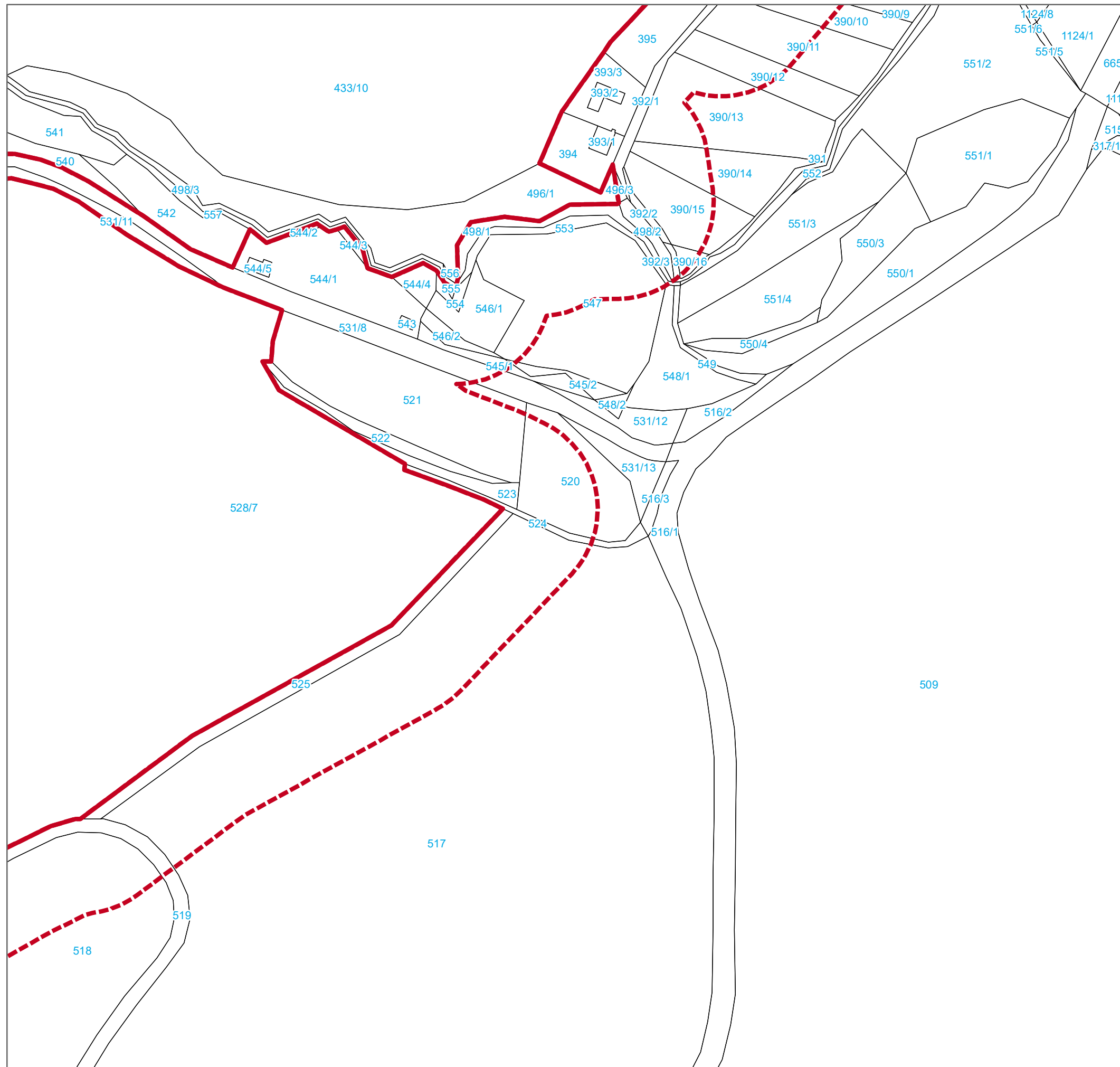
-  hranice rezervace
-  hranice ochranného pásma
-  Parcely KN



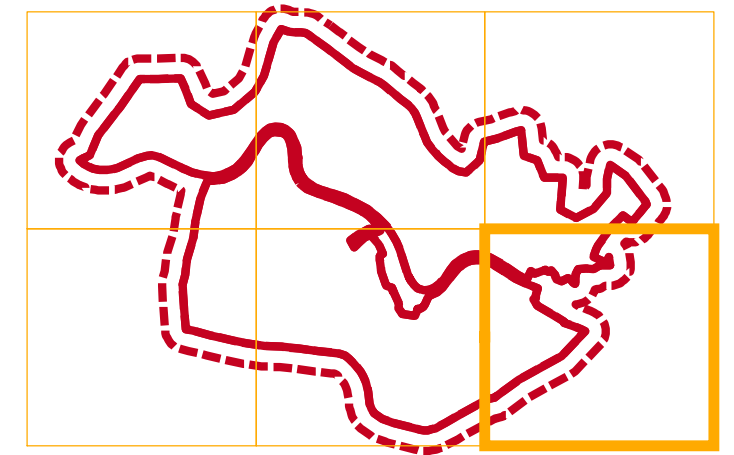
0 25 50 75 100 m




1 : 2 100

**Katastrální mapa se zákresem ZCHÚ
a jeho ochranného pásma
list 6**



Klad listů mapy



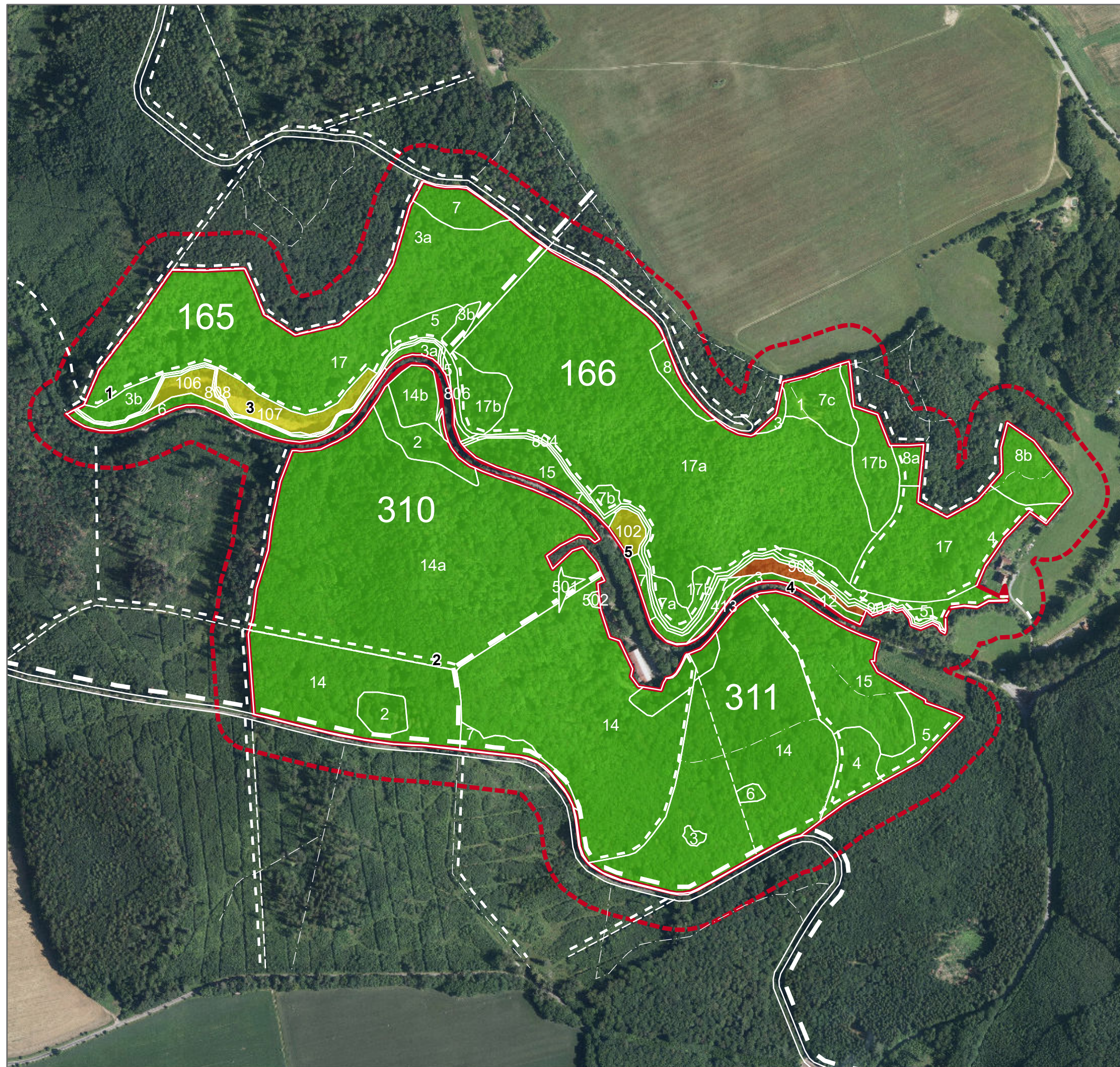
-  hranice rezervace
-  hranice ochranného pásma
-  Parcely KN



0 25 50 75 100 m

1 : 2 100

Mapa dílčích ploch a objektů



dílčí plochy

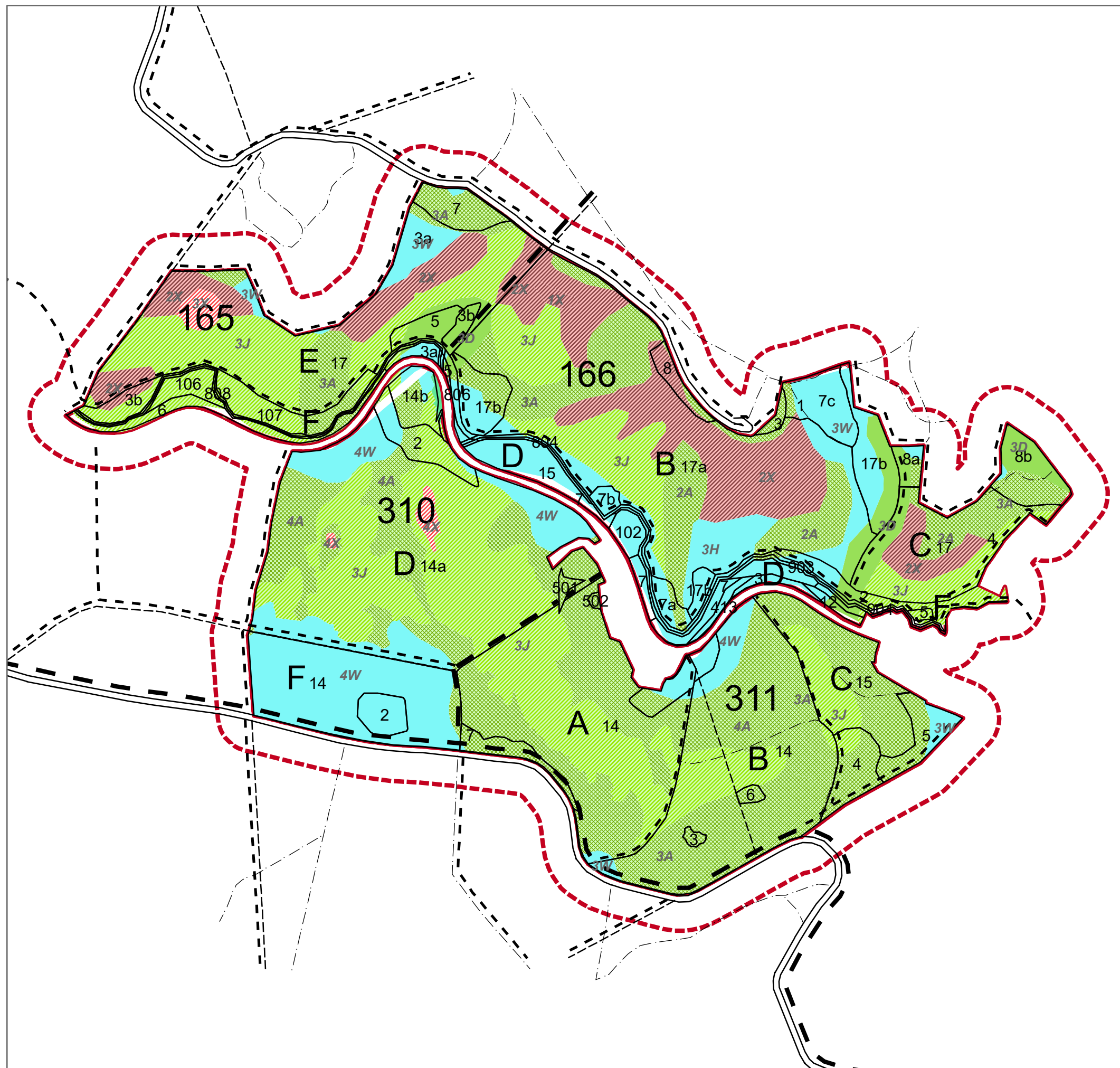
-  bezlesí
-  les
-  světliny, louky
-  hranice rezervace
-  hranice ochranného pásma


















0 100 200 300 400 m

1 : 5 500

Lesnická mapa typologická



SLT

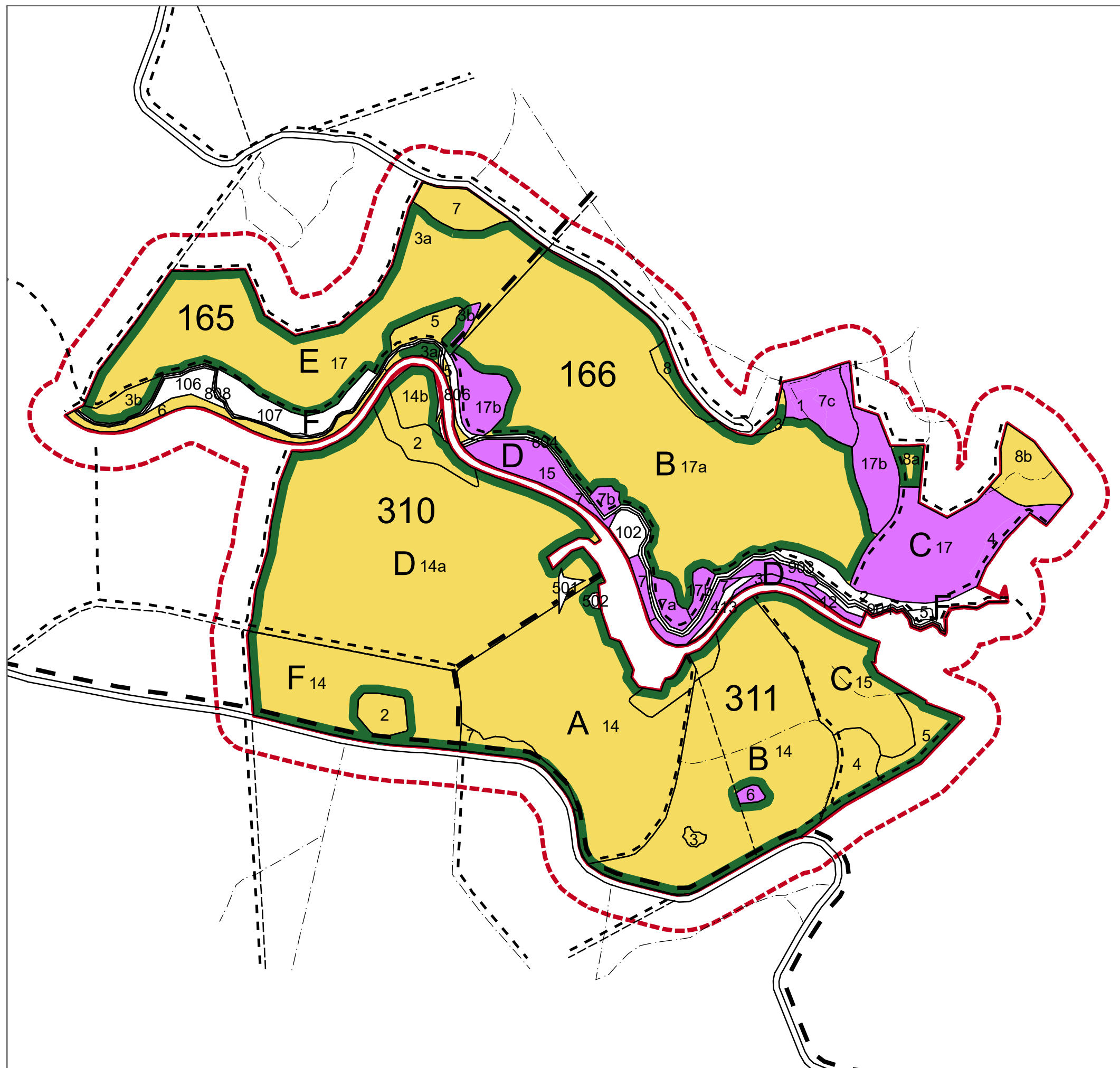
-  1X
-  2A
-  2X
-  3A
-  3D
-  3H
-  3J
-  3L
-  3W
-  3X
-  4A
-  4W
-  4X
-  hranice rezervace
-  hranice ochranného pásma








0 100 200 300 400 m

1 : 5 500

Stupně přirozenosti lesních porostů



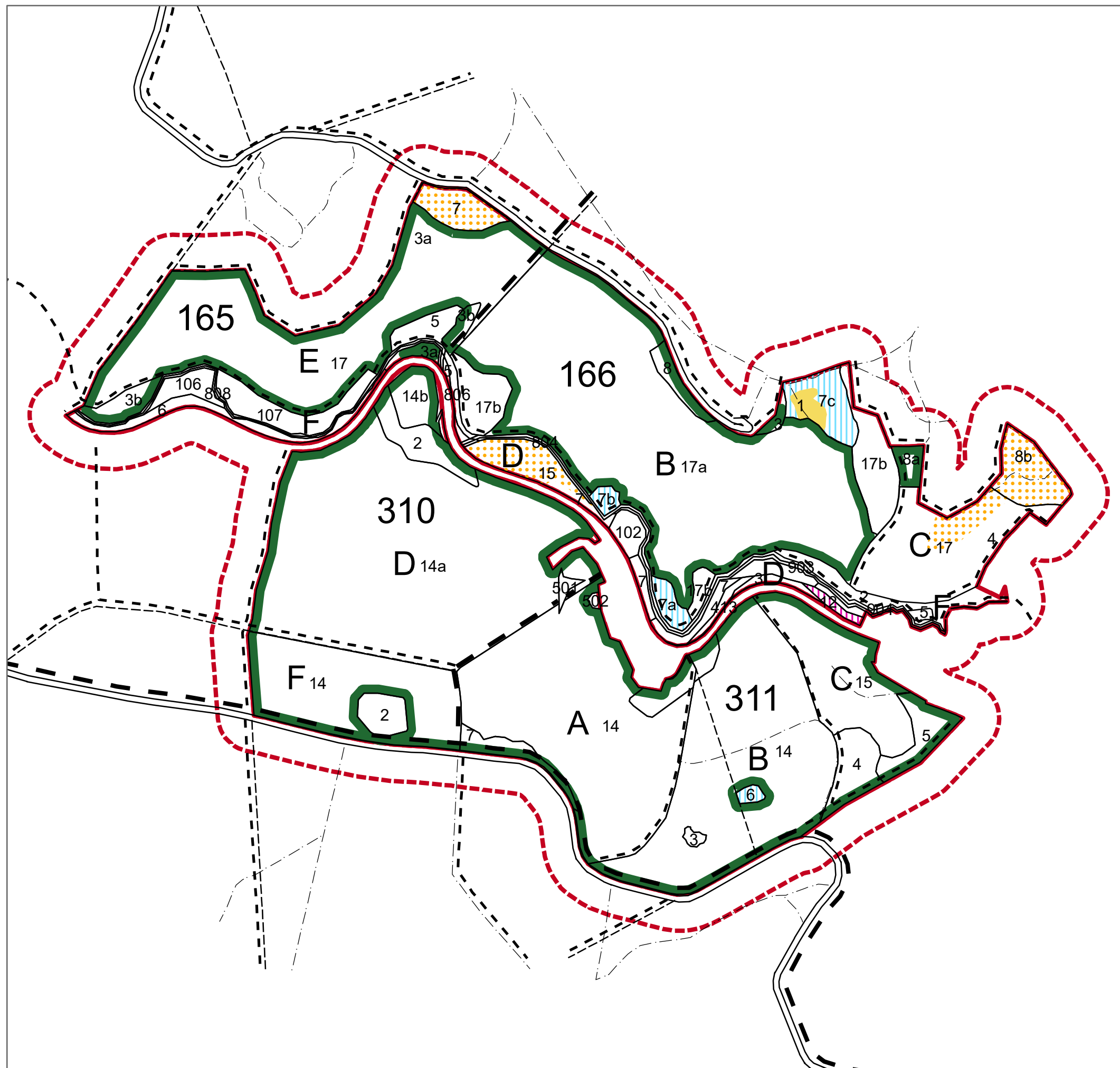
-  lesní porosty nacházející se ve stavu samovolného vývoje
-  les přírodě blízký
-  les významný pro biodiverzitu
-  hranice rezervace
-  hranice ochranného pásma



0 100 200 300 400 m

1 : 5 500

Plánované obnovní a výchovné zásahy



- lesní porosty nacházející se ve stavu samovolného vývoje
- jednotlivý výběr
- probírka
- proclonění
- péče o kulturu
- hranice rezervace
- hranice ochranného pásma

