

Plán péče o CHKO Český ráj

na období 2024 – 2033

Rozborová část

k 15. 11. 2023



**AGENTURA OCHRANY
PŘÍRODY A KRAJINY
ČESKÉ REPUBLIKY**

Obsah

1	Základní údaje o CHKO.....	1
1.1	Základní identifikační údaje.....	1
1.2	Poloha CHKO, překryv s územně-správními jednotkami	1
1.3	Překryv s jinými chráněnými územími, se soustavou Natura 2000 a územím s mezinárodními statuty ochrany	4
1.4	Předměty ochrany CHKO Český ráj.....	5
2	Vymezení hranice a zonace CHKO	7
2.1	Stav vymezení hranice CHKO.....	7
2.2	Stav vymezení zonace CHKO.....	7
2.3	Stav bližších ochranných podmínek CHKO	8
3	Charakteristika území CHKO	10
3.1	Abiotické podmínky CHKO.....	10
3.1.1	Geologie a geomorfologie	10
3.1.2	Pedologie.....	13
3.1.3	Hydrologie	14
3.1.4	Klimatické poměry	14
3.2	Biotické podmínky CHKO.....	14
3.2.1	Flora	14
3.2.2	Vegetace	18
3.2.3	Fauna	21
3.2.4	Invazní a expanzivní druhy.....	43
3.3	Způsoby a formy využívání CHKO	49
3.3.1	Hospodářské využívání území CHKO	49
3.3.2	Jiné využívání území CHKO, které ovlivňuje předměty ochrany CHKO	63
4	Popis a vyhodnocení stavu a vývoje předmětů ochrany CHKO	82
4.1	Krajinný ráz	82
4.2	Přírodní funkce krajiny	96
4.2.1	Ekologická stabilita	96
4.2.2	Migrační propustnost	105
4.2.3	Retence vody.....	109
4.3	Přírodní hodnoty oblasti	112
4.3.1	Ekosystémy	112
4.3.2	Druhy ($D_1 - D_2$).....	144
4.3.3	Geologické a geomorfologické jevy.....	149
4.3.4	Ostatní přírodní hodnoty	155
5	Monitoring a vědecko-výzkumná činnost.....	161
6	Zhodnocení dosavadní péče o předměty ochrany	166
7	Zhodnocení účinnosti navržených zásad využívání území	172

7.1. Zemědělství	172
7.2. Lesnictví	172
8 Zhodnocení naplňování cílů ochrany.....	179
9 Závěrečné údaje.....	184
9.1 Seznam zkratk	184
9.3 Použitá literatura	187
10 Přílohy.....	190
10.1 Textové tabulkové přílohy	190
10.2 Mapové přílohy.....	190

1 Základní údaje o CHKO

1.1 Základní identifikační údaje

Název území a evidenční číslo:

Český ráj, ev. č.. ÚSOP 63

Kategorie ochrany a kategorie IUCN:

chráněná krajinná oblast; V – chráněná krajina

Údaje o vyhlášení:

Nařízení vlády č. 508 ze dne 14. října 2002. Uvedené nařízení nahradilo původní zřizovací výnos Ministerstva kultury ČSR č. j. 70261/1954 ze dne 1. 3. 1954 a změnilo vymezení CHKO (rozloha CHKO se zvýšila z původních 92 km² na současných 181 km²)

Údaje o vymezení zonace:

Vyhláška MŽP č. 488/2004 Sb. ze dne 2. 9.2004 (vyšlo ve Sbírce zákonů, částka 168 dne 15. 9. 2004

1.2 Poloha CHKO, překryv s územně-správními jednotkami

kraj:

Liberecký kraj

obce s rozšířenou působností:

kód obce	obec	okres
05109	Turnov	Semily
05107	Semily	Semily
05597	Jablonec nad Nisou	Jablonec nad Nisou
05110	Železný Brod	Jablonec nad Nisou

kraj:

Středočeský kraj

obce s rozšířenou působností:

kód obce	obec	okres
02115	Mladá Boleslav	Mladá Boleslav
02116	Mnichovo Hradiště	Mladá Boleslav

kraj:

Královéhradecký kraj

obce s rozšířenou působností:

kód obce	obec	okres
05207	Jičín	Jičín

obce:

kód obce	obec	okres	celé v CHKO
00827	Boseň	Mladá Boleslav	NE
12452	Brada-Rybníček	Jičín	NE
00950	Branžež	Mladá Boleslav	ANO
01401	Březina	Mladá Boleslav	NE
02813	Dobšín	Mladá Boleslav	NE
02959	Dolní Ločov	Jičín	NE
02873	Dolní Bousov	Mladá Boleslav	NE
03520	Frýdštejn	Jablonec n. Nisou	NE
04124	Holín	Jičín	NE
04857	Hrubá Skála	Semily	ANO
05483	Chuchelna	Semily	NE
05841	Jenišovice	Jablonec n. Nisou	NE
12456	Jinolice	Jičín	NE
06157	Kacanovy	Semily	ANO
06332	Karlovice	Semily	NE
06648	Klokočí u Turnova	Semily	ANO
06705	Kněžmost	Mladá Boleslav	NE
06708	Kněžnice	Jičín	NE
06728	Koberovy	Jablonec n. Nisou	NE
07685	Ktová	Semily	NE
08329	Libošovice	Jičín	ANO
08352	Libuň	Jičín	NE
06649	Loučky	Semily	ANO
09030	Malá Skála	Jablonec n. Nisou	NE
09558	Mírová pod Kozákovem	Semily	NE
09689	Mladějov	Jičín	NE
09757	Mnichovo Hradiště	Mladá Boleslav	NE
09794	Modřice	Semily	NE
14609	Ohařice	Jičín	NE
11039	Olešnice u Turnova	Semily	NE
11300	Osek u Sobotky	Jičín	NE
12454	Podůlší	Jičín	NE
13841	Radostná pod Kozákovem	Semily	NE
13904	Rakousy	Semily	ANO
14610	Samšina	Jičín	NE
15209	Sobotka	Jičín	NE
16858	Troskovice	Semily	ANO
17160	Turnov	Semily	NE
17386	Újezd pod Troskami	Jičín	NE
18725	Všeň	Semily	NE
18774	Vyskeř	Semily	ANO
19009	Záhoří	Semily	NE
14611	Zámostí-Blata	Jičín	ANO
19504	Žďár u Mn. Hradiště	Mladá Boleslav	NE
19622	Železný Brod	Jablonec n. Nisou	NE

katastrální území:

kód k. ú.	katastrální území	obec	okres	celé v CHKO
667251	Besedice	Koberovy	Jablonec n. Nisou	ANO
695572	Bělá u Turnova	Mírová p. K.	Semily	NE
608271	Boseň	Boseň	Mladá Boleslav	NE
724521	Brada	Brada-Rybníček	Jičín	NE

609501	Branžež	Branžež	Mladá Boleslav	ANO
614017	Březina u M. Hradiště	Březina	Mladá Boleslav	NE
683515	Březka	Libuň	Jičín	ANO
628255	Bukovina u Turnova	Turnov	Semily	NE
752070	Čálovice	Sobotka	Jičín	NE
771627	Daliměřice	Turnov	Semily	NE
626767	Dneboh	Mnichovo Hradiště	Mladá Boleslav	NE
683281	Dobšice	Libošovice	Jičín	ANO
628131	Dobšín	Dobšín	Mladá Boleslav	NE
629596	Dolní Lochov	Dolní Lochov	Jičín	NE
635201	Frýdštejn	Frýdštejn	Jablonec n. Nisou	NE
639982	Hnanice pod Troskami	Hrubá Skála	Semily	NE
641243	Holín	Holín	Jičín	NE
642487	Horní Bousov	Dolní Bousov	Mladá Boleslav	NE
641251	Horní Lochov	Holín	Jičín	NE
648574	Hrubá Skála	Hrubá Skála	Semily	ANO
724564	Jinolice	Jinolice	Jičín	NE
661571	Kacanovy	Kacanovy	Semily	ANO
663328	Karlovice	Karlovice	Semily	NE
666483	Klokočí u Turnova	Klokočí	Semily	ANO
667056	Kněžmost	Kněžmost	Mladá Boleslav	NE
667081	Kněžnice	Kněžnice	Jičín	NE
667285	Koberovy	Koberovy	Jablonec n. Nisou	NE
676853	Ktová	Ktová	Semily	NE
738417	Lestkov pod Kozákovem	Radostná p. K.	Semily	NE
680974	Lhota Komárov	Chuchelna	Semily	NE
683299	Libošovice	Libošovice	Jičín	ANO
683531	Libunec	Libuň	Jičín	NE
683523	Libuň	Libuň	Jičín	NE
695637	Loktuše	Mírová p. K.	Semily	NE
666491	Loučky u Turnova	Loučky	Semily	ANO
683311	Malechovice	Libošovice	Jičín	ANO
752347	Malobratřice	Kněžmost	Mladá Boleslav	NE
628280	Malý Rohozec	Turnov	Semily	NE
771686	Mašov u Turnova	Turnov	Semily	NE
697940	Modřišice	Modřišice	Semily	NE
608301	Mužský	Boseň	Mladá Boleslav	ANO
683337	Nepřívěc	Libošovice	Jičín	ANO
710393	Olešnice u Turnova	Olešnice u Turnova	Semily	NE
614041	Olšina	Mnichovo Hradiště	Mladá Boleslav	NE
635227	Ondříkovice	Frýdštejn	Jablonec n. Nisou	ANO
713007	Osek u Sobotky	Osek	Jičín	NE
641278	Pařezská Lhota	Holín	Jičín	ANO
723851	Podkost	Libošovice	Jičín	ANO
724556	Podůlší	Podůlší	Jičín	NE
641286	Prachov	Holín	Jičín	ANO
739049	Rakousy	Rakousy	Semily	ANO
742023	Roveň u Sobotky	Mladějov	Jičín	NE
683353	Rytířova Lhota	Libošovice	Jičín	ANO
695670	Sekerkovy Loučky	Mírová p. K.	Semily	NE
690317	Sněhov	Malá Skála	Jablonec n. Nisou	NE
752096	Sobotka	Sobotka	Jičín	NE
609528	Srbsko	Kněžmost	Mladá Boleslav	ANO
752126	Stéblovce	Sobotka	Jičín	NE

757420	Střeleč	Mladějov	Jičín	NE
667064	Suhrovice	Kněžmost	Mladá Boleslav	NE
768588	Troskovice	Troskovice	Semily	ANO
771601	Turnov	Turnov	Semily	NE
773867	Újezd pod Troskami	Újezd p. Troskami	Jičín	NE
695700	Vesec pod Kozákovem	Mírová p. K.	Semily	NE
683361	Vesec u Sobotky	Libošovice	Jičín	ANO
690325	Vranové I	Malá Skála	Jablonec n. Nisou	NE
690333	Vranové II	Malá Skála	Jablonec n. Nisou	NE
667315	Vrát	Koberovy	Jablonec n. Nisou	NE
787256	Všeň	Všeň	Semily	NE
787744	Vyskeř	Vyskeř	Semily	ANO
746118	Zámostí	Zámostí-Blata	Jičín	ANO
795046	Žďár u M. Hradiště	Žďár	Mladá Boleslav	NE
795054	Žehrov	Žďár	Mladá Boleslav	ANO
796221	Železný Brod	Železný Brod	Jablonec n. Nisou	NE

výměra CHKO:

181,523 km²

Hranice CHKO je v mapové příloze č. 1.

1.3 Překryv s jinými chráněnými územími, se soustavou Natura 2000 a územím s mezinárodními statuty ochrany

MZCHÚ:

Všechna uvedená MZCHÚ se nacházejí celou svou rozlohou v CHKO.

Kategorie	kód ÚSOP	název	rozloha (ha)
Národní přírodní památka	427	Suché skály	23,43
Národní přírodní památka	920	Kozákov	163,70
Přírodní rezervace	1933	Apolena	18,42
Přírodní rezervace	1934	Bažantník	14,06
Přírodní rezervace	1760	Bučiny u Rakous	24,44
Přírodní rezervace	1935	Hruboskalsko	220,44
Přírodní rezervace	918	Klokočské skály	236,59
Přírodní rezervace	257	Na Hranicích	28,81
Přírodní rezervace	1675	Podtrosecká údolí	141,86
Přírodní rezervace	337	Prachovské skály	262,44
Přírodní rezervace	2025	Příhrazské skály	519,69
Přírodní rezervace	1676	Údolí Plakánek	90,52
Přírodní rezervace	1937	Žabakor	80,09
Přírodní památka		Kras u Ondříkovic	1,22
Přírodní památka	2004	Libunecké rašeliniště	18,56
Přírodní památka	1674	Libuňka	4,53
Přírodní památka	5315	Na Vápenici	7,92
Přírodní památka	2001	Oborská luka	11,83
Přírodní památka	5624	Podloučky	116,40
Přírodní památka	2268	Tachovský vodopád	1,61
Přírodní památka	1932	Trosky	3,48
Přírodní památka	1936	V dubech	5,31
Přírodní památka	2000	Rybník Vražda	6,48
Přírodní památka	1711	Vústra	2,26

Natura 2000 (PO, EVL):

Evropsky významná lokalita:

kód	název	rozloha (ha)	celá v CHKO
2526	Drhleny	17,09	ANO
2860	Jeskyně Sklepy pod Troskami	0,04	ANO
2914	Kost	0,94	ANO
2873	Podhájí - chalupa	0,02	ANO
2874	Podtrosecká údolí	518,9	NE
2876	Průlom Jizery u Rakous	1062,15	ANO
2582	Příhrazské skály	519,31	ANO
2612	Údolí Plakánek	90,13	ANO

Mezinárodní statut ochrany:

Český ráj - Globální geopark UNESCO

Jiný typ chráněného území:

Vesnická památková rezervace (VPR):

VPR Mužský, Nařízení vlády č. 127/1995 Sb., celá zahrnuta v CHKO Český ráj

VPR Vesec u Sobotky, Nařízení vlády č. 127/1995 Sb., celá zahrnuta v CHKO Český ráj

Chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV):

CHOPAV Severočeská křída, Nařízení vlády č. 85/1981 Sb., do CHKO Český ráj zasahuje jen částečně

1.4 Předměty ochrany CHKO Český ráj

Předmětem ochrany chráněné krajinné oblasti Český ráj je harmonicky utvářená krajina, plnící své přírodní funkce, s pískovcovým reliéfem a skalními městy, s významným podílem přirozených a přírodě blízkých ekosystémů (lesy, mokřady a prameniště, vodní toky, rybníky, tůně, louky, skalní města a dřeviny rostoucí mimo les), na které je vázána řada zvláště chráněných či vzácných druhů rostlin a živočichů. Nedílnou součástí krajiny je charakteristická struktura osídlení s typickými stavbami lidové architektury a historickými památkami.

Krajinný ráz

Předmětem ochrany CHKO je krajinný ráz, který zahrnuje mozaiku ploch s přírodní, kulturní a historickou charakteristikou krajiny, harmonické měřítko a vztahy v krajině.

Specifický krajinný ráz v CHKO Český ráj vytváří zejména mírně zvlněný reliéf pískovcových plošin. Tento reliéf je členěn několika vystupujícími vrchy, skalními městy a věžemi, zahloubenými údolími s bohatou sítí vodních toků, množstvím mokřadů, pramenišť a vodních ploch, komplexy převážně smíšených a borových lesních porostů, mozaikou zemědělských pozemků různého charakteru a zachovanou strukturou sídel, včetně staveb lidové architektury a historických památek.

Přírodní funkce krajiny

Předmětem ochrany CHKO jsou přírodní funkce krajiny, tedy primární funkce krajiny, které v sobě zahrnují procesy klimatické, geologické, hydrologické a biologické, které jako celek vytvářejí podmínky pro existenci rostlin a živočichů (zachování genofondu).

ekologická stabilita

**přirozená retenční schopnost
migrační prostupnost**

Přírodní hodnoty oblasti – ekosystémy

- E1 - boreokontinentální bory
- E2 - bučiny (květnaté, acidofilní a vápnomilné) a suťové lesy
- E3 - doubravy a dubohabřiny
- E4 - olšiny a potoční luhy
- E5 - štěrbinová vegetace skal a drolin a skalní trávníky
- E6 - širokolisté a úzkolisté suché trávníky
- E7 - mezofilní a vlhké louky (ovsíkové, pcháčové a bezkolencové louky)
- E8 - pěnovcová prameniště
- E9 - slatiniště, přechodová rašeliniště a porosty vysokých ostřic
- E10 - vodní toky, rybníky a tůně

Přírodní hodnoty oblasti – druhy

- D1 - sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*)
- D2 - letouni

Přírodní hodnoty oblasti – geologické a geomorfologické jevy

Pískovcové skály a související jevy (především pseudokrasové i krasové jeskyně a závrtý, které se mohou nacházet mimo prostory skalních výchozů).

Vulkanity a slabě metamorfované paleozoikum.

Přírodní hodnoty oblasti – ostatní

Předmětem ochrany CHKO jsou také památné a významné stromy, stromořadí, solitérní dřeviny a jejich skupiny v krajině a extenzivní sady se starými odrůdami ovocných dřevin.

2 Vymezení hranice a zonace CHKO

2.1 Stav vymezení hranice CHKO

CHKO Český ráj byla v současném vymezení vyhlášena nařízením vlády č. 508 ze dne 14. října 2002. Uvedené nařízení nahradilo původní zřizovací výnos Ministerstva kultury ČSR č. j. 70261/1954 ze dne 1. 3. 1954 a změnilo vymezení CHKO (rozloha CHKO se zvýšila z původních 92 km² na současných 181,5 km²). Hranice CHKO není ve vládním nařízení dostatečně popsána. AOPK ČR v roce 2021 provedla revizi vymezení hranice CHKO Český ráj, která byla zpřesněna na současný průběh katastrálních hranic parcel v souladu s popisem hranice uvedeným v nařízení vlády č. 508/2002 Sb., kterým se vyhlašuje CHKO Český ráj. Během revize byly identifikovány tyto hlavní problémy:

- místy nedostatečný nebo nejednoznačný popis vedení hranice např. u obce Malá Skála, Komárov aj.
- na některých místech vedení hranice neodpovídá popisu (Suché skály, Holín, Záhoří u Semil, Mokřiny, Stéblovce, Libunec apod.).

Na území CHKO navazuje krajinářsky vysoce hodnotný segment v okolí obce Mladějov (od osady Loveč přes Hubojedy k obci Stéblovce), který kvalitativně odpovídá parametrům CHKO z hlediska jejich předmětů ochrany a vhodně by i území CHKO arondoval.

2.2 Stav vymezení zonace CHKO

Podle ustanovení § 25 odstavce 2 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění (dále jen zákon o ochraně přírody), se: „hospodářské využívání chráněných krajinných oblastí provádí podle zón odstupňované ochrany tak, aby se udržoval a zlepšoval jejich přírodní stav a byly zachovány a vytvářeny optimální ekologické funkce těchto území“. Základní ochranné podmínky platné pro zóny CHKO jsou zakotveny v § 26 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

CHKO Český ráj je rozčleněna do 4 zón odstupňované ochrany přírody, a to na základě vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 488/2004 Sb., ze dne 2. 9. 2004 „o vymezení zón ochrany přírody chráněné krajinné oblasti Český ráj“.

Zonace CHKO Český ráj je zakreslena v mapové příloze č. 2.

Tab. č. 1: Zastoupení jednotlivých zón v CHKO Český ráj (dle GIS).

	I. zóna (ha)	%	II. zóna (ha)	%	III. zóna (ha)	%	IV. zóna (ha)	%	celkem (ha)	%
celkem	2197	11,6	4022	21,2	12 259	64,7	478	2,5	18 956	100

Do **I. zóny** CHKO jsou zařazena území s nejvýznamnějšími přírodními hodnotami, zejména přirozené a málo pozměněné ekosystémy s vysokým stupněm ekologické stability. Jedná se především o maloplošná zvláště chráněná území s jejich ochrannými pásmy a o území, která z hlediska územního systému ekologické stability, mají nadregionální či regionální význam. V první zóně CHKO Český ráj leží především pískovcová skalní města s lesní vegetací a mokřadní ekosystémy.

Ve **II. zóně** CHKO se nacházejí území s významnými přírodními hodnotami, především hospodářsky využívané lesní a zemědělské ekosystémy, na nichž jsou aplikovány šetrné způsoby hospodaření. Ve druhé zóně jsou zahrnuty zejména části lesů s mozaikou přírodě blízkých a běžných lesních ekosystémů nebo části, kde se hospodářsky běžně využívané lesy nacházejí na geomorfologicky významném území. Dále jsou do druhé zóny zařazeny ze zemědělských pozemků luční ekosystémy nebo mozaiky lučních a lesních ekosystémů. Do

druhé zóny jsou také začleněna území, která slouží k nezbytnému uchování přírodních hodnot v první zóně (např. mezi Příhrazý a Olšinou, v okolí Mužského, lesní porosty přiléhající k PR Podtrosecká údolí či PR Hruboskalsko, aj.).

Součástí této zóny jsou samoty a drobné ostrůvky zástavby s dochovanou lidovou architekturou.

III. zóna CHKO zahrnuje člověkem značně pozměněné ekosystémy, které jsou hospodářsky běžně využívané. Patří sem intenzivně využívané lesní a zemědělské pozemky a nesouvislé zástavby sídel včetně územních rezerv.

Do **IV. zóny** CHKO jsou zařazeny člověkem značně pozměněné části přírody, souvislé zástavby s územní rezervou a větší seskupení rekreačních staveb (např. Branžež, Nová Ves, Drhleny).

Zonace CHKO schválená v roce 2004 vyhovuje potřebám ochrany nejceněnějších území, uplatněné principy vymezení zón zůstávají platné a zonaci tudíž není potřebné měnit.

2.3 Stav bližších ochranných podmínek CHKO

Nařízení vlády č. 508/2002 Sb., kterým se vyhlašuje CHKO Český ráj, bylo přijato v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ale tento vyhlášovací dokument byl schválen před více než dvaceti lety.

Základní principy ochrany CHKO jsou zakotveny v ZOPK v §§ 25, 26 a 27.

Bližší ochranné podmínky byly formulovány v § 5 nařízení vlády č. 508/2002 (viz příloha č. 1) následujícím způsobem:

(1) Na celém území oblasti je možné pouze se souhlasem Správy:

- a) vyznačovat turistické, cyklistické, jezdecké a běžecké tratě,
- b) provádět leteckou aplikaci hnojiv, chemických látek nebo chemických přípravků,
- c) umísťovat informační, reklamní a propagační zařízení mimo zastavěné území obcí; toto ustanovení se nevztahuje na umísťování dopravních značek a dopravních zařízení na pozemních komunikacích,
- d) vyznačovat místa pro parkování motorových vozidel podle zvláštních právních předpisů mimo zastavěná území obcí,
- e) pořádat sportovní, rekreační a jiné hromadné akce mimo místa k tomu určená,
- f) provádět horolezectví a létání na padácích a závěsných kluzácích,
- g) provádět jezdecký a cyklistiku mimo pozemní komunikace a místa k tomu určená,
- h) upravovat koryta vodních toků,
- i) povolovat hornickou činnost, činnost prováděnou hornickým způsobem nebo těžit humolity.

(2) Na území III. a IV. zóny lze pouze se souhlasem Správy zřizovat obory nebo zavádět intenzivní chovy zvěře a ryb.

Některé z bližších ochranných podmínek jsou řešeny i základními ochrannými podmínkami v ZOPK, případně další legislativou vyšší právní síly než je výnos o vyhlášení CHKO Český ráj (zákon č. 183/2006 Sb. – Zákon o územním plánování a stavebním řádu v platném znění, zákon č. 289/1995 Sb. – Zákon o lesích v platném znění). AOPK ČR je v řízeních vedených podle uvedených zákonů dotčeným orgánem veřejné správy a uplatňuje zde kompetence dané jí ZOPK.

Bližší ochranné podmínky ve zřizovacím předpisu reflektují potřeby ochrany CHKO a poskytují vhodný nástroj k ochraně dochovaného přírodního prostředí, nicméně vzhledem k rozvoji nových technologií (a jejich běžné dostupnosti) a odvětví rekreace a sportu (geocaching,

koloběžky, elektrokola, sportovní létající zařízení a drony) není AOPK ČR schopna tyto nové jevy a jejich negativní vlivy účinně regulovat.

3 Charakteristika území CHKO

3.1 Abiotické podmínky CHKO

3.1.1 Geologie a geomorfologie

Převážná část CHKO Český ráj leží v prostoru české křídové pánve a jen zcela okrajově zasahuje na území krystalinika, respektive podkrkonošské pánve. V krystaliniku se nacházejí prevariské metamorfované sedimenty, v podkrkonošské pánvi jsou sedimenty a vyvřeliny permokarbonu. V letech 2009–2011 proběhlo detailní geologické mapování v měřítku 1:25 000. Mapy jsou dostupné i v mapové aplikaci (<https://mapy.geology.cz/geocr25/>)

Sedimenty křídové pánve jsou tvořeny sporadicky sedimenty sladkých až brakických vod (stáří cca 97 mil. let), následují mořské sedimenty. Křemenné pískovce korycanského souvrství vystupují podél Ještědsko-kozákovského hřbetu. Vyvlečené a tlakem zpevněné vrstvy tvoří například Vranovský hřeben a hřeben Suchých skal. Následuje jizerské souvrství o mocnosti až 400 m, které je tvořeno jílovcí, jemně i středně zrnitými pískovci až písčitymi vápenci s fosilizovanou faunou. Výše leží křemenné kvádrové pískovce teplického souvrství. Na něm leží relikt březenského souvrství. Ty se však zachovaly především v místech, kde jsou kryty třetihorními vulkanickými tělesy.

Významnou geologickou strukturou je lužická porucha a s ní související pohyby a vulkanická činnost. Neovulkanity pronikly druhohorní sedimenty (Trosky a většina dalších cca 16,5 mil. let, Kozákov 4,6 mil. let). Pyroklastika vyvržená sopečnou činností a komínové brekcie uvolňují velké množství živin a jsou významná z pohledu botaniky (Větrák, Svinčice). Říční eroze následně domodelovala reliéf, uložila štěrkopískové říční terasy, přičemž nejvyšší leží nad úrovní kvádrových pískovců, a byly uloženy eolické sedimenty ve formě spraší, dnes již odvápněných, mocných i několik metrů (Rytířova Lhota, vrt V1 – 20 m, Semín 13 m).

Území CHKO je bohaté na sesuvy. Nejznámější lokalitou je Dneboh, kde došlo ke zničení osady Kavčina v roce 1926. Svahové deformace jsou patrné především podél hrany od Drábských světniček po Krásnou vyhlídku. Další lokalitou je severozápadní svah nad osadou Podhájí (Modřišice, Olešnice, Turnov) v prostoru mezi Mašovem a Rokytnicí (Hrubá Skála), kde jsou vázány na plastické podloží kvádrových pískovců. Další jsou především na levém břehu Jizery mezi Malou Skálou a Turnovem, kde boční eroze Jizery destabilizovala vysoké strmé svahy. Lokalitou bohatou na sesuvy je i okolí hradu Trosky. Zde svahové deformace probíhají v plastických sedimentech březenského souvrství.

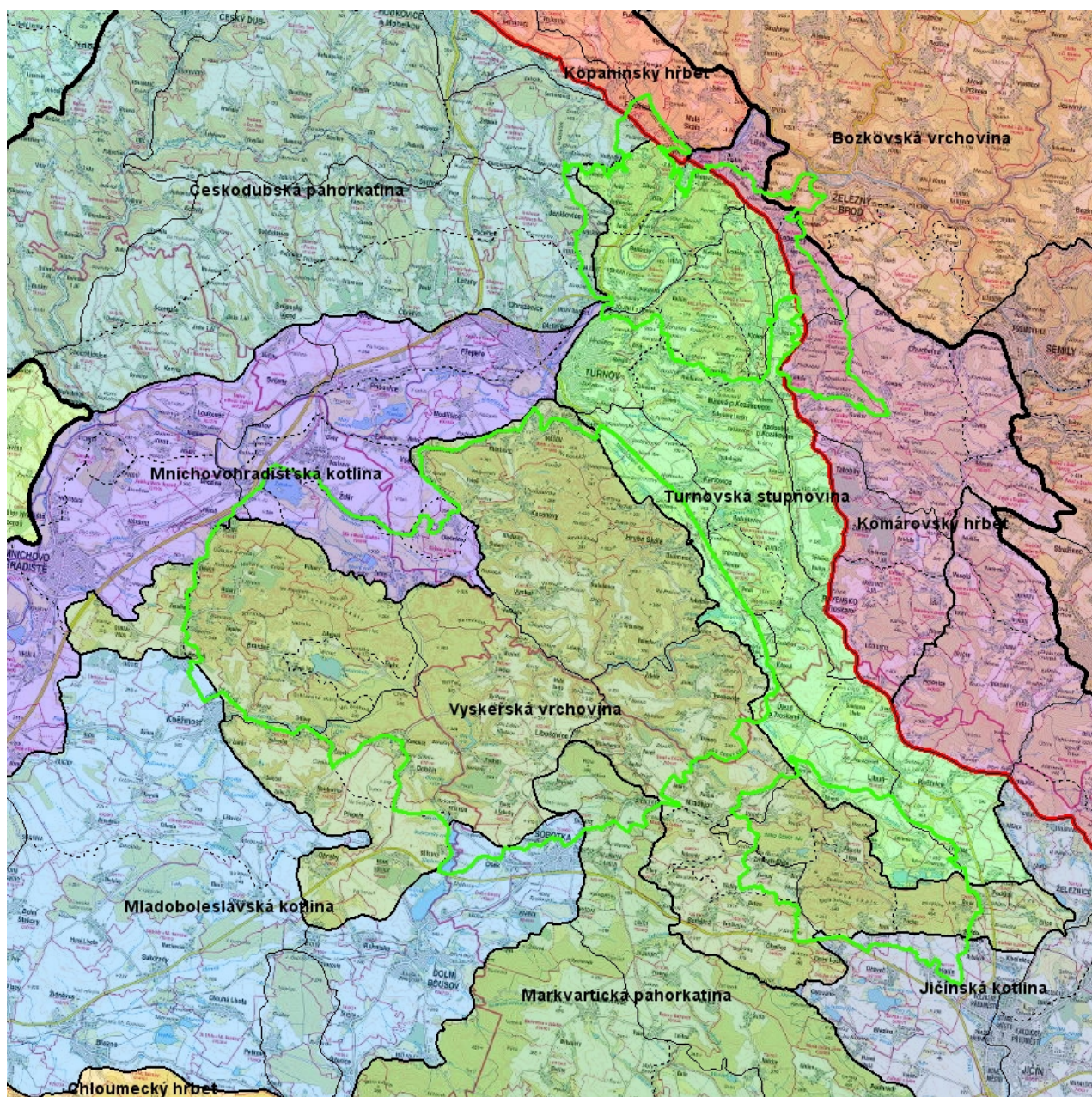
V Českém ráji se nachází větší množství lokalit, na nichž se sráží, či v minulosti srážely z roztoků karbonáty. Zdroj karbonátů pochází z několika zdrojů. Nejstarším jsou vápence jizerského souvrství. Obsah karbonátů v souvrství je vyšší než 30 % CaCO_3 . Dalším důležitým, byť patrně lokálně omezeným zdrojem je březenké souvrství. V prostoru Troskovic (Tachov, Jivina) jsou známy nálezy vápenců s obsahem CaCO_3 přes 80 %. Jsou zdrojem pro různé precipitační formy, sintry a pěnovce v PP Tachovský vodopád. Nejmladším zdrojem jsou pak spraše, ze kterých prokazatelně vznikly především nickamínkové povlaky v jeskyních Klokočských skal, ale také v jeskyni Krtola. Z hlediska ochrany přírody jsou zvlášť cenná pěnovcová prameniště.

Geomorfologické členění

Tab. č. 2: Geomorfologické členění

SUBPROVINCE	OBLAST	plocha km ²	CELEK	PODCELEK	OKRSEK	plocha km ²
Krkonošsko-jesenická subprovincie	Krkonošská oblast	8.62	Krkonošské podhůří	Železnobrodská vrchovina	Bozkovská vrchovina	0.78
			Ještědsko-kozákovsk	Kozákovský hřbet	Komárovský hřbet	6.88

			ý hřbet	Ještědský hřbet	Kopaninský hřbet	0.95
Česká tabule	Severočeská tabule	173.02	Jičínská pahorkatin a	Turnovská pahorkatina	Vyskeřská vrchovina	117.06
					Turnovská stupňovina	33.74
					Českodubská pahorkatina	2.37
					Mladoboleslavská kotlina	2.73
					Mnichovohradištská kotlina	10.56
					Markvartická pahorkatina	4.65
					Jičínská kotlina	1.91
Geomorfologické členění vychází z práce B. Balatky 1998 dostupné z https://ags.cuzk.cz/arcgis/rest/services/GeomorfologickeJednotky/MapServer						



Obr. 1 - mapa geomorfologického členění - okrsky

Celé území leží v provincii Česká vysočina a další dělení až po okrsky je uvedeno v tabulce. Okrsek Vyskeřská vrchovina zaujímá 64,5 % plochy (podokrsky Hruboskalská vrchovina, Troskovická vrchovina, Prachovská pahorkatina, Příhrazská vrchovina, Kostecká pahorkatina), okrsek Turnovská stupňovina 18,5 % (podokrsky Sokolská vrchovina, Klokočsko-rovenské kuesty, Libuňská brázda, Rovenská brázda).

Geomorfologické formy

Pohledově významnou formou v dálkových pohledech je Kozákovský hřbet, který tvoří přirozenou hranici území a je součástí krkonošské oblasti. Zbýlých 95 % území patří do České tabule tvořené několika souvrstvími převážně písčitých sedimentů, které se významně podílí na morfologii území. Podél Kozákovského hřbetu došlo k uklonění pískovcových ker a ke vzniku stupňoviny, která je na jihu ohraničena Libuňskou brázdou. Kry pískovců Vyskeřské

vrchoviny jsou subhorizontální, rozdělené sítí vodních toků na menší části a dále rozčleněné stržemi, roklemi a soutěskami až na jednotlivé skalní věže a další součásti skalních měst.

Prakticky všechny hlavní kry jednotlivých podcelků jsou proniknuty vulkanickými tělesy (suky) které ovlivnily vývoj jejich vrcholových částí, jejich okraje pak jsou často ovlivňovány svahovými deformacemi majícími za následek sesuvy, skalní řícení, a tím i vznik nakloněných skal, rozsedlinových jeskyní či akumulací bloků, respektive blokových jeskyní. Kvádrový pískovec svrchního turonu až coniacu má jen malé množství kaolinického tmelu a snadno zvětrává. I proto se zde nachází široká škála mikro- i mezoforem vzniklých od bioeroze (doupata samotářských včel), přes solné zvětrávání (voštiny, škrapy) až po čistě mechanické vlivy (tahové ruptury, rozsedliny).

Významné jsou projevy tektoniky, které jsou nejčastější v Turnovské stupňovině a hlavně na Ještědsko-kozákovském hřbetu, kde byl významný vliv pohybů v širším území zlomového pásma lužické poruchy. Vrstvy pískovců korycanského souvrství jsou rotovány v prostoru Maloskalska do svislé polohy a tvoří tak skalní zdi (Vranovský hřeben, Suché skály). Na skalních stěnách jsou na smykových plochách často vyvinuta tektonická zrcadla. Klokočská kuesta a Sokolská vrchovina jsou významné z hlediska výskytu vhloubených tvarů (dutiny, jeskyně, skalní perforace), bohatým mikroreléfem (voštiny, pseudoškrapy) a pro toto území typickými deformačními proužky.

Vulkanity tvoří především suky v místech vulkánů či jejich přírodních kanálů. Žíly, které v minulosti mohly tvořit skalní zdi, byly vytěženy a v jejich místě se setkáme s antropogenně zahloubeným reliéfem.

Vulkanity v prostoru Kozákova ve formě lávových proudů vyplnily tehdejší údolí a díky vyšší odolnosti vyvěřelých hornin došlo následnou erozí k inverzi reliéfu.

Obdobnou funkci na pískovcovém podkladu mělo i uložení štěrkopískových říčních teras, z nichž nejvyšší leží nad kvádrovými pískovci. Říční eroze současných i paleotoků Jizery a Cidliny měla hlavní podíl na vzniku kotlin.

3.1.2 Pedologie

V severní části převládají kambisoly, méně časté jsou luvisoly na odvápněných spraších a podzosoly. Rankery jsou především na bazických výlevech. V centrální části je převaha luvisolů (hnědozemě) a podzosolů. Ve východní části převládají kambisoly a luvisoly. Fluvisoly jsou vázány na údolní nivy Jizery, Libuňky a Žehrovky. Pseudogleje se mimo údolní polohy a prameniště nacházejí i na pískovcových plošinách, na kterých se dochovaly nepropustné sedimenty březenského souvrství (Troskovice, Mužský). Rozsah organozemí se zdá být podhodnocený vzhledem k jejich výskytu i v údolí Žehrovky v Zámostí.

Tab. č. 3 – Zastoupení půdních kategorií

půdní kategorie	%
kambisoly	34,8
luvisoly	22,6
podzosoly	17,8
stagnosoly	7,4
fluvisoly	5,4
leptosoly	4,3
glejosoly	6,0
regosoly	0,2
černosoly	0,1
organosoly	0,1
antroposoly	0,1
voda	1,2

Půdní mapa je dostupná formou WMS:

http://mapy.geology.cz/arcgis/services/Pudy/pudni_typy50/MapServer/WmsServer?

3.1.3 Hydrologie

Území patří do povodí Labe. Nejvýznamnějším tokem II. řádu pak je Jizera. Cidlina odvodňuje pouze 3 % území. Hustota říční sítě je poměrně řídká a to díky vysoké propustnosti horninového podloží. Významnějšími toky III. řádu jsou Stebenka, Libuňka, Žehrovka a Klenice. Díky krasovění karbonátových sedimentů jizerského souvrství existují v severní části území i podzemní toky. Díky stopovacím zkouškám jsou některé z nich ověřeny. Jejich existence má výrazný vliv, neboť se nacházejí často v prostoru ochranných pásem vodních zdrojů.

Důležitým fenoménem jsou prameny, které se vyskytují převážně jako vrstevní na bázi kvádrových pískovců, nebo jako údolní. Některé vyvěrají pod hladinou. Netypický je výstupný pramen na lužické poruše v Malé Skále s teplotou cca 14°C. Tento cenomanský kolektor (A) je s napjatou hladinou. Nejvydatnějším krasovým vývěrem je Bartošova pec s udávanou průměrnou vydatností 30 l/s. Do tůně Bezednice je voda přiváděna krasovým kanálem, nad puklinou ve dně víří písek. Obdobný pramen je i v Plákanu. V křídových pískovcích poblíž Vysokého kola je pramen o vydatnosti 13 l/s. Jedná se o vrstevní pramen s puklinovou drenážní sítí.

Křemenné pískovce pak jsou významným kolektorem podzemních vod (CHOPAV Severočeská křída) a Jizera je vodárenským tokem.

3.1.4 Klimatické poměry

CHKO Český ráj leží v mírně teplé oblasti. Většina území CHKO patří podle Quitta (1977) do klimatického regionu MT10, okrajově na Jičínsko a Mnichovohradištsko zasahuje region MT11. Severní část CHKO pak spadá většinou pod region MT4. Vzhledem k charakteru území s velkou dynamikou terénu s hlubokými zalesněnými roklemi je zde řada lokalit s výrazně inverzním charakterem mikroklimatu. Podle Votýpky a Moravce (1998) leží ve II. a V. třídě klimatické regionalizace.

3.2 Biotické podmínky CHKO

3.2.1 Flora

Z hlediska fytogeografického členění zaujímá převážnou část území chráněné oblasti mezofytikum. Zcela okrajově se dotýkají Českého ráje tři fytogeografické okresy řazené do termofytika. Na jejich styku doznívá výskyt několika xerothermních druhů kontinentálního a submediteránního charakteru.

Termofytikum

12 - Dolní Pojizeří

13c - Bakovská kotlina

14a - Bydžovská pánev

Mezofytikum

55a - Maloskalsko

55b - Střední Pojizeří

55c - Rovenská pahorkatina

55d - Trosecká pahorkatina

Významné druhy rostlin a hub:

Na území CHKO Český ráj bylo do současné doby nalezeno celkem 56 zvláště chráněných druhů rostlin a hub, z toho 6 v kategorii kriticky ohrožených druhů (KO), 23 silně ohrožených (SO) a 27 druhů ohrožených (O). Ve smyslu Červeného seznamu se zde vyskytuje další 1 kriticky ohrožený druh (CR) a 4 ohrožené druhy (EN), které zároveň nejsou chráněny zákonem.

Tab. č. 4: Výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a vybraných druhů červeného seznamu v CHKO.

DRUH	ochrana	výskyt v Českém ráji	ohrožení
ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÉ DRUHY - KRITICKY OHROŽENÉ			
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> sleziník netíkovitý	KO	skalní převis - Staré hrady PR Příhrazské skály	CR
<i>Dryopteris cristata</i> kaprad' hřebenitá	KO	Bažinaté olšiny – PR Podtrosecká údolí	VU
<i>Eriophorum gracile</i> suchopýr štíhlý	KO	Přechodové rašeliniště – PR Podtrosecká údolí	CR
<i>Hippuris vulgaris</i> prustka obecná	KO	Ochranné pásmo PR Prachovské skály, oblast hotel Pod Šíkmou věží. Rybníček v obci Brada-Rybníček	EN
<i>Liparis loeselii</i> hlízovec Loeselův	KO	Minerotrofní přechodové rašeliniště – PR Podtrosecká údolí	EN
<i>Nymphoides peltata</i> plavín štítnatý	KO	Zámostí - Blata u rybníku Pařez	EN
ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÉ DRUHY - SILNĚ OHROŽENÉ			
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> třtina pobřežní	SO	Štěrkové náplavy v korytě Jizery	EN
<i>Carex lasiocarpa</i> ostřice plstnatoplocá	SO	Přechodové rašeliniště, porosty vysokých ostřic – PR Podtrosecká údolí	NT
<i>Carex paupercula</i> ostřice vrchovištní zaplavovaná	SO	PP Libunecké rašeliniště - bezlesá část	EN
<i>Cephalanthera rubra</i> okrotice červená	SO	Květnaté a vápnomilné bučiny – PP Podloučky, Na Větráku v Žehrovských lesích	EN
<i>Coeloglossum viride</i> vemeníček zelený	SO	Extenzivní mezofilní loučka na zahradě – Dolní Zbirohy	EN
<i>Corallorhiza trifida</i> korálice trojkланá	SO	PR Bučiny u Rakous	VU
<i>Crocus albiflorus</i> šafařn bělokvětý	SO	Podhorský trávník – PCHP Záborčí, nepůvodní, ale stálá a geneticky čistá populace	EN
<i>Cypripedium calceolus</i> střevíčník pantoflíček	SO	Květnaté bučiny a paseky v nich – Dolní Zbirohy a okolí	VU
<i>Drosera rotundifolia</i> rosnatka okrouhlolistá	SO	Přechodová rašeliniště a svahové prameniště – PR Podtrosecká údolí, Žehrovská obora, olšina u Komárovského rybníka	VU
<i>Epipactis albensis</i> kruštík polabský	SO	Křoviny a světlý les – PR Žabakor	EN
<i>Epipactis palustris</i> kruštík bahenní	SO	Vlhké louky – PR Podtrosecká údolí, PP V Dubech, Na Bahně	VU

<i>Gentianella amarella</i> hořeček nahořklý	SO	Stránka v údolí Javornice, pod Horkou	CR
<i>Iris sibirica</i> kosatec sibiřský	SO	Louky u Žehrova, PP Oborská luka	VU
<i>Laserpitium pruthenicum</i> hladyš pruský	SO	Mokřadní bezkolencové louky – PP Oborská luka, louky u Komárovského rybníka	VU
<i>Nasturtium officinale</i> potočnice lékařská	SO	Sedmihorský mokřad	VU
<i>Orchis morio</i> vstavač kukačka	SO	Mezofilní pastviny - Jivina, PP Oborská luka	CR
<i>Pedicularis palustris</i> všivec bahenní	SO	Mokré louky s narušením drnu - PR Podtrosecká údolí, PR Žabakor, nestálý a nepravidelný výskyt	EN
<i>Potamogeton alpinus</i> rdest alpský	SO	Malý vodní tok Jordánka v PR Podtrosecká údolí	VU
<i>Ranunculus lingua</i> pryskyřník velký	SO	Rákosiny a porosty vysokých ostřic – PR Podtrosecká údolí	CR
<i>Scilla vindobonensis</i> ladoňka vídeňská	SO	Smíšený světlý humózní les – PR Bažantník	NT
<i>Sparganium natans</i> zevar nejmenší	SO	PR Žabakor, PR Podtrosecká údolí, rybník Bažantník	VU
<i>Taxus baccata</i> tis červený	SO	PR Bučiny u Rakous, PR Prachovské skály. Ojedinele v lesních porostech na území CHKO	VU
<i>Trichomanes speciosum</i> vláskatec tajemný	SO	Horizontální pukliny a dutiny v masivech pískovcových skal – pouze jako gametofytická generace – PR Hruboskalsko, PR Příhrazské skály, PR Klokočské skály, PR Prachovské skály (jeskyně Strážce valů), Drhleny, PR Podtrosecká údolí, PR Plakánek, skalní útvary v Žehrovských lesích	NT
ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÉ DRUHY - OHROŽENÉ			
<i>Anemone sylvestris</i> sasanka lesní	O	křovinaté lemy údolí Javornice (Horka)	EN
<i>Aster amellus</i> hvězdice chlumní	O	Horka u Javornice	NT
<i>Calla palustris</i> ďáblík bahenní	O	Bažinaté olšiny a mokřadní louky – PR Podtrosecká údolí, EVL Drhleny	NT
<i>Carex davalliana</i> ostřice Davallova	O	Nízkoostřicové louky, svahová prameniště – PR Podtrosecká údolí, PP V Dubech, PR Žabakor, PP Vústra, PP Rybník Vražda, PCHP V Kalužníku, louky na Bačově, louky u Komárovského rybníka, PP Oborská luka, PP Libunecké rašeliniště	EN
<i>Carex pediformis</i> subsp. <i>rhizoides</i> ostřice tlapkatá	O	Fragment teplomilné doubravy – PR Příhrazské skály (Staré Hradky)	NT
<i>Carex pulicaris</i> ostřice blešní	O	Mokřadní bezkolencová louka – PP V Dubech, PP Oborská luka	EN
<i>Cephalanthera damasonium</i> okrotice bílá	O	Květnaté bučiny a lesní lemy na výchozech slínovců, nejhojněji v lesních porostech kolem Jizery	NT
<i>Cephalanthera longifolia</i> okrotice dlouholistá	O	Světlý okraj lesa – PR Příhrazské skály (Zásadka)	NT

<i>Dactylorhiza fuchsii</i> prstnatec Fuchsův	O	Prosvětlené okraje lesa – Pleskotský mlýn v PR Podtrosecká údolí	NT
<i>Dactylorhiza majalis</i> prstnatec májový	O	Mokřadní pcháčové a bezkolencové louky, nízkoostřicové louky – MZCHÚ i jinde (celkem cca 40 lokalit)	NT
<i>Galanthus nivalis</i> sněženka podsněžník	O	Roztroušeně hlavně v severní části CHKO	NT
<i>Gentiana cruciata</i> hořec křížatý	O	Suché širolisté trávníky a křovinaté lemy – PP Podloučky a stráně kolem Rotštejna pod PR Klokočské skály	EN
<i>Gymnadenia conopsea</i> pětiprstka žežulník	O	Výslunné stráně se suchými širolistými trávníky – PP Podloučky, PCHP Fialník	EN
<i>Hottonia palustris</i> žebratka bahenní	O	Mělké a malé oligotrofní vodní nádrže a kanály – PR Žabakor, PP V Dubech, terénní deprese v olšině u Komárovského rybníka	NT
<i>Huperzia selago</i> vranec jedlový	O	Inverzní stinné skalní rokle – PR Příhrazské skály (Krtola), PR Prachovské skály	NT
<i>Leucojum vernum</i> bledule jarní	O	Hojně v olšinách a na loukách v PR Podtrosecká údolí, PR Údolí Plakánek, PR Prachovské skály, louky u Komárovského rybníka, Mašov, Kacanovy, Mlýnice, Podháj, Pod Apolenou	NT
<i>Lilium martagon</i> lilie zlatohlavá	O	Křovinaté lemy a okraje lesů – PR Podloučky, údolí Jizery	LC
<i>Lunaria rediviva</i> měsíčnice vytrvalá	O	Suťové lesy – podél břehů Jizery, Vyskeř (Pod Švermovy, U Čtvrtě) Kacanovy, PR Údolí Plakánek, PR Příhrazské skály, PR Prachovské skály, NPP Kozákov	LC
<i>Lycopodium annotinum</i> plavuň pučivá	O	Stinné vlhké inverzní rokle – PR Příhrazské skály (Krtola)	LC
<i>Melampyrum bohemicum</i> černýš český	O	Silniční příkopy v Žehrovských lesích	VU
<i>Menyanthes trifoliata</i> vachta trojlístá	O	Minerotrofní rašeliniště, plovoucí plaury, litorály vodních ploch – PR Podtrosecká údolí, V Jezírkách, PR Bažantník, bažina u Drhlen, louky u Komárovského rybníka.	NT
<i>Ophioglossum vulgatum</i> hadí jazyk obecný	O	PR Podtrosecká údolí	VU
<i>Parnassia palustris</i> tolije bahenní	O	Nízkoostřicové louky PP Vústra, PP Vražda, PCHP Roveň – Kozlov, minerotrofní přechodové rašeliniště – PR Podtrosecká údolí (Vidlák)	EN
<i>Platanthera bifolia</i> vemeník dvoulistý	O	Mezofilní louky a okraje lesů – malé populace, Přivýšina, Zakopaná	VU
<i>Stipa pennata</i> kavyl Ivanův	O	Antropogenně podmíněná lokalita, skalní hrana na Hradě v PR Příhrazské skály	NT
<i>Thelypteris palustris</i> kapradiník bažinný	O	Mokřadní olšiny, minerotrofní rašeliniště – PR Podtrosecká údolí, olšiny u Komárovského rybníka	NT
<i>Trollius altissimus</i> upolín nejvyšší	O	Mokřadní pcháčové louky – roztroušeně zejména v centrální a východní části CHKO (PR Podtrosecká údolí, PR Žabakor, PR Údolí Plakánek, PP Oborská luka, PP Libunecké rašeliniště, louky u Komárovského rybníka)	VU

KRITICKY OHROŽENÉ DRUHY PODLE ČERVENÉHO SEZNAMU

<i>Puccinellia distans</i> zblochanec oddálený		NPP Kozákov	CR
OHROŽENÉ DRUHY PODLE ČERVENÉHO SEZNAMU			
<i>Triglochin palustre</i> bařička bahenní		PR Podtrosecká údolí - rašeliniště nad rybníkem Vidlák	EN
<i>Carex diandra</i> ostřice přiblá		PR Podtrosecká údolí - rašeliniště nad rybníkem Vidlák	EN
<i>Polemonium caeruleum</i> jirnice modrá		PR Klokočské skály	EN
<i>Eriophorum latifolium</i> suchopýr širolistý		PR Podtrosecká údolí - rašeliniště nad rybníkem Vidlák, PP Vústra	EN

Ochrana (vyhl. č. 395/1992 Sb.): KO – kriticky ohrožený
CR – kriticky ohrožený
SO – silně ohrožený
O – ohrožený

ohrožení (červený seznam):
EN – silně ohrožený
VU – zranitelný
NT – téměř ohrožený
LC – málo dotčený

3.2.2 Vegetace

Český ráj je možné zhruba rozdělit podle geologického podloží na dvě odlišné skupiny, a to na druhy a společenstva acidofilní – na kyselých pískovcových plošinách rostou převážně borové porosty – a na druhy a společenstva bazofilní, kde je vápnomilná vegetace vázána jak na čedičové vyvřeliny, tak na výchozy slinitých pískovců. Křemičité kvádrové pískovce zůstávají v nejvyšších polohách, zatímco spodní části údolí jsou zaříznuty do vápníků bohatých slínovců a jílovců. K takovému území patří zejména meandr Jizery u Rakous a PP Podloučky. Příkré svahy meandru Jizery jsou porostlé květnatými a vápnomilnými bučinami. K plošně nejrozšířenějšímu přirozenému vegetačního typu v CHKO Český ráj patří lesy (44 %). Jedná se převážně o subkontinentální borové doubravy, které jsou časté v pískovcových skalních městech. Bezlesí je zde vázáno převážně na obhospodařované kulturní louky. Mezi nejčastěji zastoupení patří mezofilní ovsíkové louky a vlhké pcháčkové louky. Přirozená bezlesí se vyvinula pouze na skalách, v mokřadech a přirozených vodních plochách.

Mapa potenciální přirozené vegetace ČR (Neuhäuslová & al., 1998) vymezuje v oblasti následující jednotky:

- 1 – Střemchová jasanina (*Pruno-Fraxinetum*), místy v komplexu s mokřadními olšinami (*Alnion glutinosae*), svaz *Alnion incanae*
- 7 – Černýšová dubohabřina (*Melampyro nemorosi-Carpinetum*), svaz *Carpinion*
- 18 – Bučiny s kyčelnicí devítilistou (*Dentario enneaphylli-Fagetum*), svaz *Eu-Fagenion*
- 24 – Bikové bučiny (*Luzulo-Fagetum*), svaz *Luzulo-Fagion*
- 36 – Biková a/nebo jedlová doubrava (*Luzulo albidae-Quercetum petraeae*, *Abieti-Quercetum*), svaz *Genisto germanicae-Quercion*
- 38 – Brusinková borová doubrava (*Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum*)

Z pohledu vertikální stupňovitosti vegetace jsou v Českém ráji zastoupeny výškové stupně: suprakolinní (200–600 m n. m.) a okrajově submontánní (450–800 m n. m.). Lesnická typologie uvádí v CHKO Český ráj následující lesní vegetační stupně (ÚHÚL 2001, procenta vyjadřují podíl na rozloze lesů v Přírodní lesní oblasti 18b Česká ráj):

1. dubový – na území PLO 18b Český ráj se téměř nevyskytuje (1 ha)
2. bukodubový – v nižších polohách – 26,8 % (2823 ha)
3. dubobukový – nejčastěji zastoupený LVS ve středních polohách – 69 % (7253 ha)

4. bukový – ve vrchních partiích kopců, na svazích a v inverzních polohách roklí a skal
– 4,2 % (441 ha)

Z hlediska mapování biotopů pro soustavu Natura 2000 nalezneme na území Českého ráje rozmanitou škálu přírodních stanovišť. Mezi nejvýznamnější z nich patří mokřady, zachovalé louky a přírodě blízké lesní porosty.

Tab. č. 5: Zastoupení biotopů v CHKO.

přírodní biotop		habitat	rozloha (ha)	% rozlohy CHKO
L7.3	Subkontinentální borové doubravy		1298,43	7,17
L5.4	Acidofilní bučiny	9110	1200,43	6,63
L8.1B	Boreokontinentální bory		391,56	1,77
L5.1	Květnaté bučiny	9130	384,45	2,12
L3.1	Hercynské dubohabřiny	9170	291,71	1,61
L2.2	Údolní jasanovo-olšové luhy	91E0	252,36	1,39
L7.1	Suché acidofilní doubravy		234,01	1,29
L1	Mokřadní olšiny		45,49	0,25
L2.3	Tvrdé luhy nížinných řek	91F0	44,1	0,24
L5.3	Vápnomilné bučiny	9150	29,04	0,16
L4	Suťové lesy	9180	27,46	0,15
L7.2	Vlhké acidofilní doubravy	9190	23,07	0,13
L8.1A	Boreokontinentální bory, lišejníkové porosty na pískách	91T0	8,72	0,05
L6.5B	Acidofilní teplomilné doubravy bez kručinky chlupaté		3,32	0,02
K3	Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny		64,43	0,36
K1	Mokřadní vrbiny		20,29	0,11
K2.1	Vrbové křoviny šterkových náplavů		5,57	0,03
K4A	Nízké xerofilní křoviny, primární křoviny na skalách s druhy rodu <i>Cotoneaster</i>	40A0	0,03	<0,01
T1.1	Mezofilní ovsíkové louky	6510	964,8	5,33
T1.5	Vlhké pcháčové louky		188,26	1,04
T1.6	Vlhká tužebníková lada	6430	74,1	0,41
T1.3	Poháňkové pastviny		57,65	0,32
T1.4	Aluviální psárkové louky		50,76	0,28
T3.4D	Širokolisté suché trávníky bez význačného výskytu vstavačovitých a bez jalovce obecného (<i>Juniperus communis</i>)	6210	50,2	0,28
T1.9	Střídavě vlhké bezkolencové louky	6410	25,63	0,14
T5.5	Acidofilní trávníky mělkých půd		15,79	0,09
T8.3	Brusnicová vegetace skal a drolin	4030	13,42	0,07
T4.2	Mezofilní bylinné lemy		10,45	0,06
T1.10	Vegetace vlhkých narušovaných půd		2,99	0,02
T2.3B	Podhorské a horské smilkové trávníky bez výskytu jalovce obecného (<i>Juniperus communis</i>)	6230	1,98	<0,01

T3.4C	Širokolisté suché trávníky s význačným výskytem vstavačovitých a bez jalovce obecného (<i>Juniperus communis</i>)	6210	1,96	<0,01
T6.2B	Bazifilní vegetace efemér a sukulentů, ostatní porosty	6110	0,61	<0,01
T3.5B	Acidofilní suché trávníky bez význačného výskytu vstavačovitých	6210	0,58	<0,01
T8.2B	Sekundární podhorská a horská vřesoviště, ostatní porosty	4030	0,39	<0,01
T8.1B	Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin, ostatní porosty	4030	0,19	<0,01
T2.2	Horské smilkové trávníky s alpínskými druhy	6230	0,13	<0,01
S1.2	Štěrbínová vegetace silikátových skal a drolin	8220	241,88	1,34
S1.1	Štěrbínová vegetace vápnitých skal a drolin	8210	1,10	<0,01
S3B	Jeskyně nepřístupné veřejnosti	8310	0,07	<0,01
S3A	Jeskyně přístupné veřejnosti		0,04	<0,01
V1F	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod	3150	156,91	0,87
V1G	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez významných vodních makrofyt		89,34	0,49
V4B	Makrofytní vegetace vodních toků, stanoviště s potenciálním výskytem makrofyt nebo se zjevně přirozeným či přírodě blízkým charakterem koryta		28,74	0,16
V1C	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s bublinatkou jižní nebo obecnou	3150	4,06	0,02
V2A	Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, porosty s dominantními lakušníky		3,63	0,02
V2B	Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, porosty s dominantní žebratkou bahenní (<i>Hottonia palustris</i>)		0,5	<0,01
V2C	Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, ostatní porosty		0,33	<0,01
V3	Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní	3160	0,14	<0,01
V5	Vegetace parožnatek	3140	0,0031	<0,01
M1.1	Rákosiny eutrofních stojatých vod		121,2	0,67
M1.7	Vegetace vysokých ostříc		63,68	0,35
M1.5	Pobřežní vegetace potoků		4,94	0,03
M1.6	Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů	7140	1,52	<0,01
M1.3	Eutrofní vegetace bahnitých substrátů		0,83	<0,01
M2.1	Vegetace letněných rybníků	3130	0,73	<0,01
M4.1	Štěrkové náplavy bez vegetace		0,16	<0,01
M1.4	Říční rákosiny		0,007	<0,01
R1.4	Lesní prameniště bez tvorby pěnovců		6,14	0,03
R2.1	Vápnitá slatiniště	7230	2,17	<0,01
R2.3	Přechodová rašeliníště	7140	1,21	<0,01
R2.2	Nevápnitá mechová slatiniště	7140	0,57	<0,01

R1.3	Lesní pěnovecová prameniště	7220	0,38	<0,01
------	-----------------------------	------	------	-------

Tab. č. 6: X – Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem

X9A	Lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami	4691,5	25,92
X5	Intenzivně obhospodařované louky	1116,37	6,17
X2	Intenzivně obhospodařovaná pole	1083,63	5,99
X1	Zastavěná území	745,89	4,12
X10	Lesní paseky a holiny	518,07	2,86
X7	Ruderální bylinná vegetace	390,62	2,16
X13	Nelesní stromové výsadby	199,27	1,1
X12	Nálety dřevin	178,89	0,99
X4	Trvalé zemědělské kultury	143,69	0,79
X9B	Lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami	119,36	0,66
X11	Plochy s pasekovou vegetací	64,75	0,36
X14	Vodní toky a nádrže bez ochranné významné vegetace	61,33	0,34
X6	Antropogenní plochy se sporadickou vegetací a biotopy obnažených horninových a zemních substrátů	57,5	0,32
X3	Extenzivně obhospodařovaná pole	42,43	0,23
X8	Křoviny s ruderálními a nepůvodními druhy	15,91	0,09
-1	nerozlišené biotopy řady X (nemapováno)		

3.2.3 Fauna

Ve složení fauny se odráží celá řada přírodních faktorů, ale také antropogenní vlivy se všemi jejími dopady. Za rozhodující faktory na druhovou diverzitu v českorájském prostředí můžeme vybrat především velkou členitost a proměnlivost geomorfologických a pedologických poměrů, na ně navazující charakter vegetace a strukturu rostlinných společenstev. Dále je to silná migrační vazba se sousedními regiony vycházející z polohy Českého ráje na přechodu nížin a podhůří hor. A i v neposlední řadě faktor změny charakteru původních ekosystémů působností člověka za posledních 6 000 let.

Fauna Českého ráje měla původně téměř výlučně lesní charakter a převládaly zde tedy lesní druhy. Postupně, v důsledku kolonizace území člověkem a rozšiřováním jeho aktivit, se situace zásadním způsobem proměnila. Hlavně se zavedením chovu hospodářských zvířat, vznikem luk a pastvin a zakládáním polí, došlo k podstatnému zmenšení plochy lesů a později k výrazné proměně jejich druhové skladby. Došlo dále i ke změnám vodního režimu, budování cest, obytných sídel, rybníků, mlýnů a průmyslových objektů. Postupně docházelo k rozsáhlé proměně krajiny jako celku. Naši předchůdci tedy přispěli zásadním způsobem k rozšíření nabídky prostředí a velmi výrazně zvýšili pestrost krajiny a tím druhovou pestrost rostlin a živočichů.

Proměny krajiny a území pokračují a to nadále dle aktuálních priorit člověka. Oproti minulosti se rychleji rozrůstají sídelní útvary do volné krajiny, naopak rozloha lesů se spíše zvětšuje v důsledku ústupu od kosení luk, místy docházelo k cílenému zalesňování a postupem času rostla intenzita silniční dopravy. Nelze však říci, že se historie opakuje a že soudobé proměny provází zvyšování počtu druhů živočichů či rostlin. Stávající informace spíše ukazují na to, že roste počet ohrožených druhů živočichů – podobně jako na jiných územích.

Český ráj je dnes pestrou mozaikou celé řady výrazně odlišných ekosystémů a biotopů, od skalních měst až po suché teplé louky. Pestrost biotopové mozaiky dokládají i druhově bohaté,

i když prostorově méně zastoupené, biotopy jako jsou např. vulkanické vrchy (Mužský, Vyskeř, Trosky) nebo údolí Jizery v severní části CHKO. Celkový počet druhů živočichů lze odhadnout na 20 – 30 000 druhů. Významně jej ovlivňuje i přítomnost vodních a mokřadních stanovišť, které jsou v porovnání s jinými pískovcovými oblastmi značně početné a místy poměrně rozsáhlé. Největším rybníkem regionu je Žabakor se zoologicky nadregionálním významem a regionálně významné jsou především dvě soustavy rybníků, a to v povodí Libuňky a Žehrovky v Podtroseckých údolích a na říčce Klenici. Hmyzí faunu lze charakterizovat jako středně bohatou, zastoupenou hlavně teplomilnými druhy zejména v jižní a západní části území a naopak s podhorskými prvky ve vyšších nadmořských výškách a v inverzních polohách. Fauna obratlovců je značně bohatá, s dosti vysokým podílem druhů vod a mokřadů.

Jak je již zmíněno výše, při hodnocení fauny Českého ráje je nutné brát na zřetel, že na nevelkém území žijí vedle sebe druhy nejen typické a pro území v CHKO reprezentativní, které ve skalách a rozsáhlých borech mají a využívají optimální podmínky (např. poštolka obecná, výr velký, mravkolev a jiní), ale i druhy horské - hlavně ve studených vlhkých údolích (přástevník hluchavkový). V ještě větším kontrastu, zvýrazněném svou bezprostřední návazností, stojí za zmínku teplomilné druhy suchých luk u sopečných vrchů jako například otakárek fenyklový, vřetenušky, strnad luční (*Miliaria calandra*) a druhy mokřadních biotopů včele s obojživelníky a vážkami. Stejně tak poloha a charakter reliéfu (s převládajícími pahorkatinami a vrchovinami) posouvá Český ráj blíže k horám než k nížinným rovinám. Na druhou stranu, klimatická změna, přinášející sušší a teplejší roky, znamená přísun druhů z teplejšího Polabí, které jsou patrné zejména na sopečných útvarech s nižší nadmořskou výškou.

Skalní města, reliktní bory, jehličnaté a smíšené lesy

Český ráj především reprezentují společenstva skalních měst a reliktních borů a smíšených lesních porostů. Kromě úzké závislosti zdejších živočichů na rostlinná společenstva, řada druhů a skupin využívají tvarově bohaté pískovcové skalní útvary, tvořící sklání masivy jako úkryty.

Z bezobratlých nelze pominout hojné mravkolvy (*Myrmeleon formicarius* a *M. europaeus*), jejich larvy si budují typické trychtýřovité jamky při úpatí skal i na skalních lavicích a také kutilku písečnou (*Ammophilla sabulosa*). Z motýlů je na inverzní polohy vázaný přástevník hluchavkový (*Callimorpha dominula*) a z brouků lze jmenovat například svižníka polního (*Cicindela sylvatica*). Z dalších druhů brouků zde žijí xylofágní druhy tesaříků kozlíček dazule (*Acanthocinus aedilis*), tesařík borový (*Spondylis buprestoides*), kousavec obecný (*Rhagium inquisitor*), *Criocephalus rusticus* nebo *Callidium violaceum*. Některé druhy brouků žijí ve starých borových pařezech, například kovaříci rodu *Ampedus* nebo jeden z největších kovaříků *Stenagostus rufus*. Pod kůrou starých odumřelých borovic žije vzácný *Pytho depressus*. Z nových nálezů můžeme jmenovat lesáka rumělkového (*Cucujus cinnaberinus*) nebo dřevomily *Hylis olexai* a *Eucnemis capucina*. V oblasti Prachovských skal se vyskytují ohrožené druhy jako zdobenec skvrnitý (*Trichius fasciatus*) a zlatohlávek skvostný (*Protaetia speciosissima*).

Významným biotopem v rámci skalních měst jsou bezpochyby jeskyně. Pavouk, meta temnostní (*Meta menardi*) s vajíčky uloženými v kapkovitých kokonech, zavěšených na stropě jeskyně a popsáný v rámci Čech poprvé na Hruboskalsku. Nejen tento pavouk, ale pavouci vůbec jsou důležitou skupinou živočichů skalních měst, a s velkou početností na jednotku plochy i důležitou potravou ostatních živočichů. S důrazem na jeskyně můžeme za zásadní považovat biotop skalních měst i pro řadu druhů netopýrů, např. evropsky sledovaný druh vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*), netopýr černý (*Barbastella barbastellus*), netopýr vodní (*Myotis daubentoni*), nebo netopýr velký (*Myotis myotis*), využívající krom jeskyní i pukliny, převisy a jiné pískovcové útvary v rámci celého ročního cyklu.

Charakteristickými a zároveň významnými druhy ptáků skalních měst jsou například: výr velký (*Bubo bubo*), či kavka obecná (*Corvus monedula*). Za běžnější druhy považujeme poštolku obecnou (*Falco tinnuculus*) a od 80. let minulého století krkavce velkého (*Corvus corax*), kteří obsazují většinu lokalit skalních měst. Vlajkovým druhem je navrátilce

z počátku 21. století - sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*). Za zmínku stojí i využití skalních dutin holubem doupňákem (*Columba oenas*), či rorýsem obecným (*Apus apus*). Otazník visí nad hnízděním lelka lesního (*Caprimulgus europaeus*), které se v posledních letech nepodařilo prokázat.

Ze savců tu nachází optimální podmínky jezevec lesní (*Meles meles*), kuna skalní (*Martes foina*), liška obecná (*Vulpes vulpes*). Nezajímavý není ani výskyt plcha velkého (*Glis glis*). V posledních letech jsou stále častěji dokumentovány výskyty vlka obecného (*Canis lupus*), ale doposud se jednalo pouze o migrující jedince a rozmnožující se smečka se na území CHKO zatím nevyskytuje. Nicméně, právě v máloprostupných údolích skalních měst můžeme případnou vlčí noru předpokládat.

Rybníky, vodní toky a další mokřady

Ačkoliv jsou za dominanty Českého ráje považovány především skalní pískovcová města, velkou roli v celkové biodiverzitě živočichů hrají mokřadní společenstva a další vodní biotopy. Opomenout nesmíme ani důležitou návaznost biotopů skalních měst s některými mokřady a vodními toky. V území jsou desítky rybníků, z nichž největším a nejvýznamnějším je rybník Žabakor. Jedná se zároveň o jednu z nejlépe sledovaných ornitologických lokalit, jež hostí např. slavíka modráčka střeoevropského (*Luscinia svecica cyanecula*), moudivláčka lučního (*Remiz pendulinus*), sýkočici vousatou (*Panurus biarmicus*), slípku zelenonohou (*Gallinula chloropus*), rákosníka velkého (*Acrocephalus arundinaceus*) a v poslední době prosperujícího jeřába popelavého (*Grus grus*). Za zmínku stojí i nedaleká hnízdní kolonie volavky popelavé a hnízdění obou druhů luňáků. Naopak, podobně jako v celé Evropě, došlo na konci minulého století k rozpadu hnízdní kolonie o velikosti přes 9000 párů racků chechtavých.

Za důležitou považujeme i rybníční soustavu v Podtroseckých údolích, jejíž význam umocňují nejrozsáhlejší mokřady v CHKO. Ve zmíněném území byl potvrzen výskyt naturového druhu a to sekavce podunajského (*Cobitis elongatoides*). Významnými obyvateli těchto lokalit jsou zejména obojživelníci jako blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), tři druhy čolků (obecný/*Lissotriton vulgaris*, horský/*Triturus alpestris* a velký/*Triturus cristatus*). Z teplejších oblastí zasahuje areál výskytu skokana štíhlého (*Rana dalmatina*). Charakteristickým druhem vodních ploch po celé CHKO je kuňka obecná (*Bombina bombina*), po celém území roztroušeně žije rosnička zelená (*Hyla arborea*) a vzácně najdeme i ropuchu zelenou (*Bufo viridis*). Z plazů na vlhkých, ale i suchých místech kde žije dosti běžná ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*), podobně také užovka obojková (*Natrix natrix*), Užovka hladká (*Coronella austriaca*) byla opakovaně prokázána na Maloskalsku. Rašelinné louky v Podtroseckých údolích poskytují dobré životní podmínky pro modráčka bahenního (*Maculinea nausithous*), v toku Žehrovky i Libuňky přežívá dodnes rak říční (*Astacus astacus*) a z přírodní památky V dubech pochází vzácný nález vrkoče Geyerova (*Vertigo geyeri*). Naopak, u bahňáků vázaných na vlhké louky, rašeliniště, mokřady a okraje vodních ploch je stav více než kritický. Populace čejky chocholaté (*Vanellus vanellus*) či bekasiny otavní (*Gallinago gallinago*) jsou na hranici vymření. Typickými obyvateli mokřadních biotopů jsou vážky. Ze vzácných nebo významných druhů je možno jmenovat zejména lesklíci žlutoskvrnnou (*Somatochlora flavomaculata*), která je vázána na vlhké slatinné louky, nebo vážku jaskvrnnou (*Leucorrhinia pectoralis*), která byla zjištěna u tůní a zachovalých rybníků v nivě Žehrovky. Lesní potůčky s čistou vodou a přirozeným korytem obývají žlutočerní páskovci rodu *Cordulegaster*.

Důležitými vodními toky jsou především Jizera, Libuňka, Žehrovka, Jordánka a Klenice. Mihule potoční (*Lampetra planeri*) hojně obývá Jizeru, k ubývajícím druhům ryb patří lipan podhorní (*Thymallus thymallus*). Z ptáků je typickým obyvatelem vodních toků s prudčeji tekoucími úseky lokálně hnízdící skorec vodní (*Cinclus cinclus*), konipas horský (*Motacilla cinerea*) a v místech s příhodnými hlinitými břehy ledňáček říční (*Alcedo atthis*).

Listnaté lesy

Vzhledem k původně velké lesnatosti území v minulosti žily v Českém ráji téměř výhradně druhy lesní, ty určovaly charakter fauny regionu. Přestože do dnešní doby krajina doznala velkých změn, nadále zůstávají lesní druhy pro území velmi důležité. Na polopřirozené listnaté lesy, hlavně bučiny je vázaný mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*), který má stěžejní lokality především v údolí Jizery. Podobné nároky má roháček bukový (*Synodendron cylindricum*), střevlík vrásčitý (*Carabus intricatus*) či martináček bukový (*Agria tau*). Významným ptačím druhem starých bukových porostů jsou šplhavci, jmenovitě datel černý (*Dryocopus martius*), tři druhy strakapoudů (velký, prostřední i malý). V jejich opuštěných dutinách tradičně hnízdí holub doupňák (*Columba oenas*), pušтік obecný (*Strix aluco*), ale i další druhy ptáků. Většinou v blízkosti pramenišť, trvalých či alespoň přechodných lesních vodotečí si staví hnízda čáp černý (*Ciconia nigra*). Z dosud neuvedených mnoha dalších druhů živočichů obývají staré porosty například: střevlík zlatolesklý (*Carabus auronitens*), nosorožík kapucínek (*Oryctes nasicornis*), lejsek šedý (*Musciapa striata*), lejsek černohlavý (*Ficedula hypoleuca*), nosorožík kapucínek (*Oryctes nasicornis*), který je schopný kolonizovat sekundární biotopy, jako jsou hromady dřevěného odpadu a kompostu, žluna šedá (*Picus canus*), na vlhčích místech hnízdí sluka lesní (*Scolopax rusticola*). Řada, především bezobratlých druhů, je vázána na staré listnaté stromy ve volné krajině v podobě stromořadí, soliterních jedinců či starých sadů. Hlavaté vrby nebo lípy hostí tak cenné druhy, jakými jsou například páchník hnědý (*Osmoderma eremita*).

Suché a teplé louky, pastviny

Louky kolem sopečných vrchů, ale i na dalších místech, jsou domovem kromě jiného celé řady motýlů od otakárka fenyklového (*Papilio machaon*), okáče bojínkového (*Melanargia galathea*) až po zelenáčka šťovíkového (*Adscita statice*), či vřetenušku obecnou (*Zygaena filipendula*), z brouků lze jmenovat pestrokrovečníka včelového (*Trichodes apiarius*). Suchá stanoviště využívá novodobě opět stále hojněji cvrček polní (*Gryllus campestris*), typickým druhem výslunných stanovišť je měkkýš suchomilka obecná (*Helicella obvia*) a ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), lokálně žije užovka hladká (*Coronella austriaca*). Očekávaným, ale málo hojným druhem těchto stanovišť je dudek chocholatý (*Upupa epops*). Rozptýlenou keřovou a stromovou zeleň otevřených ploch využívá pravidelně například ťuhák obecný (*Lanius collurio*) a stále častěji strnad luční (*Miliaria calandra*). V rámci lučních biotopů nesmíme opomenout rozmanitou faunu motýlů, která je dostatečně zdokumentovaná např. v PP Podloučky nebo v PP Oborská luka, kde se dokládá 40-50 druhů denních motýlů. V rámci sečených luk a pastvin je vhodné zmínit ještě populaci chřástala polního (*Crex crex*), jež mezi roky výrazně osciluje a úspěšnost hnízdění je přímo závislá na vhodném hospodaření.

V tabulce č. 7 jsou uvedeni živočichové zvláště chránění zákonem č. 114/1992 Sb., kteří se vyskytují na území CHKO Český ráj.

U každého druhu je uvedeno zařazení do kategorie ohrožení podle vyhl. č. 395/1992 Sb., zařazení do Červeného seznamu ohrožených druhů ČR – obratlovci (Chobot & Němec 2017) a bezobratlí (Hejda, Farkač & Chobot 2017), zařazení mezi evropsky významné druhy, výskyt v lokalitách známých AOPK ČR do současné doby, stupeň ohrožení (SO) na území CHKO, jeho příčiny a možný způsob ochrany.

Nejsou uváděny druhy, které se zde vyskytují pouze přechodnou dobu v roce, např. tažní ptáci při jarním a podzimním tahu, nebo jen v zimním období.

Vysvětlivky k tabulce:

Zák.: §1 – kriticky ohrožený druh

§2 – silně ohrožený druh

§3 – ohrožený druh

Červený seznam:

CR – critically endangered (kriticky ohrožený)
 EN – endangered (ohrožený)
 VU – vulnerable (zranitelný)
 NT – near threatened (téměř ohrožený)
 DD – data deficient (taxon, o němž nejsou dostatečné údaje)

Evropsky významné druhy chráněné dle přílohy II a IV směrnice č. 92/43/EEC o stanovištích či směrnice č.2009/147 EC o ptácích

EVD: HD II – směrnice o stanovištích, příloha II.
 HD IV – směrnice o stanovištích, příloha IV.
 BD I – směrnice o ptácích I.

SO: 1 – kriticky ohrožený v CHKO Jizerské hory
 2 – silně ohrožený v CHKO Jizerské hory
 3 – ohrožený v CHKO Jizerské hory

Tab. č. 7: Zvláště chráněné druhy živočichů v CHKO a vybrané významné druhy bezobratlých živočichů z Červeného seznamu ohrožených druhů ČR, které nejsou zařazeny do seznamu zvláště chráněných druhů podle vyhl. č. 395/1992 Sb.

druh	zák.	Červený seznam	EVD	výskyt	SO	příčiny ohrožení	způsob ochrany
<i>Astacus astacus</i> rak říční	§1	VU		PR Podtrosecká údolí-Žehrovka, Suhrovice-Farářský potok, Hrubá Skála, výskyt v Jizeře-historicky ano, v poslední dekádě bez záznamu.	1	intenzivní rybářské hospodaření na rybnících, znečištění vody, nedodržení minimálního zůstatkového průtoku na vodních tocích a výrazné přísušky v posledních letech.	zachování lokalit v současném stavu, omezení rybářského využití, letnění rybníků s výskytem raků, záchranné transfery jedinců při výlovech na vhodné dočasné lokality a zpětný návrat jedinců na původní lokalitu, kontrola dodržování manipulačních řádů a minimálního zůstatkového průtoku.
<i>Lampetra planeri</i> mihule potoční	§1	VU	HD II	Jizera a její přítoky (Stěbenka-Loktuše), Historicky i Žehrovka, ale nové nálezy chybí.	2	dřívější úpravy toků s negativním vlivem na dnový substrát, technické úpravy toků, nedodržování minimálního zůstatkového průtoku při odběru vody z toků apod.	věnovat zvýšenou pozornost potenciálním zdrojům znečištění a případným zásahům do toků, které jsou spojeny s úpravami koryta v rámci protipovodňových opatření a stavebními záměry v okolí, důsledné dodržování minimálního zůstatkového průtoku, odstranění migračních překážek v toku.

<i>Falco peregrinus</i> sokol stěhovavý	§1	EN	BD I	skalní města (Hruboskalsko, Příhrazské skály, Prachov), pravidelné hnízdění na Suchých skalách a v posledních letech na výchozech ve svahu Kozákova. V roce 2022 první úspěšné hnízdění na Troskách.	2	rušení hnízdících ptáků, nezákonné vybírání hnízd.	aktivní ochrana hnízdišť a monitoring.
<i>Grus grus</i> jeřáb popelavý	§1	CR	BD I	tradiční hnízdění na Žabakoru - v jednom roce nejčastěji 2 páry (max. 3), dále Sedmihorský mokřad, pokusy u Komárovského rybníka a pod Želejovem.	2	rušení při hnízdění, úbytek přirozených stanovišť, predace mláďat divokými prasaty. Nebezpečí při sečení lučních porostů v blízkosti hnízdiště.	ochrana biotopu, ochrana hnízdišť před rušením, regulace černé zvěře, osvěta zemědělců.
<i>Emberiza calandra</i> strnad luční	§1	VU		pastviny a louky v rámci celé CHKO, výrazná aktivita u sopečných výchozů (Mužský, Vyskeř), početnost stále narůstá.	2	ztráta přírodního biotopu, změny hospodaření.	extenzivní obhospodařování travních porostů (extenzivní pastva).
<i>Haliaeetus albicilla</i> orel mořský	§1	EN	BD I	pravidelné úspěšné hnízdění v oblasti Žehrovské obory, zálety k Žabakoru i Komárovskému rybníku.	2	přímé pronásledování, potenciálně rušení na hnízdišti.	osvěta, potenciálně ochrana hnízdiště.
<i>Barbastella barbastellus</i> netopýr černý	§1		HD II, HD IV	Hruboskalsko, Příhrazské skály, Kozákov.	2	úbytek přirozených stanovišť, rušení na zimovištích, používání biocidů.	důsledná ochrana na zimovištích.
<i>Milvus migrans</i> luňák hnědý	§1	CR	BD I	hnízdění na Žabakoru, jinak viděn velmi vzácně.	1	rušení na hnízdištích, chemická kontaminace (rodenticidy).	důsledná druhová ochrana, ochrana hnízdišť.
<i>Milvus milvus</i> luňák červený	§1	CR	BD I	v posledním desetiletí nárůst početnosti, prokázané hnízdění na Žabakoru, dále navštěvuje Sedmihorský mokřad, Střehomskou soustavu.	2	rušení na hnízdištích, chemická kontaminace (rodenticidy).	důsledná druhová ochrana, ochrana hnízdišť.

Myotis myotis netopýr velký	§1	NT	HD II, HD IV	celoroční výskyt, zimoviště např. Sklepy pod Troskami, stoupající trend	2	úbytek přirozených stanovišť, rušení na zimovištích, používání biocidů.	důsledná ochrana na zimovištích.
Vipera berus zmije o becná	§1	VU		oblast Prachova, Kozákovsko, Oborská luka.	3	pronásledování člověkem.	ochrana stanovišť, osvěta.
Rhinolophus hippos ideros vrápenec malý	§1	VU	HD II, HD IV	významné zimní kolonie na Kosti, jeskyně Krtola. Záznamy plošně po CHKO, vzestupný trend.	2	úbytek přirozených stanovišť, rušení na zimovištích, používání biocidů.	důsledná ochrana na zimovištích.
Mergus merganser morčák velký	§1	CR		rozmnožující se páry v řádu jednotek na Jizeře, zimující jedinci využívají vodní plochy po celé CHKO.	2	pronásledování ze strany rybářských subjektů, rušení na hnízdíštích.	důsledná druhová ochrana, ochrana hnízdíšť, osvěta.
Myotis emarginatus netopýr brvitý	§1	NT	HD II, HD IV	celoroční výskyt, zimoviště např. štola na Kozákově. Stoupající trend.	2	úbytek přirozených stanovišť, rušení na zimovištích, používání biocidů.	důsledná ochrana na zimovištích.
Pelophylax ridibundus skokan skřehotavý	§1	NT	HD V	plošně po celé CHKO, využívající zejména rybníky.	2	úbytek přirozených stanovišť, neznámé genetické vazby zelených skokanů.	zajištění migračních bariér, tvorba tůní a jiných vodních prvků.
Ixobrychus minutus bukáček malý	§1	CR	BD I	historické nálezy na Žabakoru, ale v poslední době nezjištěn a hnízdění je nepravděpodobné.	1	úbytek přirozených stanovišť, predace.	zajištění vhodného biotopu, ochrana hnízdíšť.
Botaurus stellaris bukač velký	§1	CR	BD I	nález na Žabakoru v roce 2020, ale bez prokázaného hnízdění.	1	úbytek přirozených stanovišť, predace.	zajištění vhodného biotopu, ochrana hnízdíšť.
Accipiter nisus krahujec obecný	§2	VU		hnízdí v mladých smrkových porostech po celém území CHKO.	2	celkový úbytek na území ČR, rušení na hnízdíštích (probírky smrčín).	důsledná druhová ochrana, ochrana hnízdíšť.
Actitis hypoleucos pisák obecný	§2	EN		v době tahu v zásadě plošně po CHKO, ale je viděn i v době hnízdění (Žabakor, Šlejferna, Jizera).	1	regulace toků.	ochrana hnízdíšť – zabránění „tvrdým“ úpravám říčních toků.
Ardea alba volavka bílá	§2		BD I	převážní zimní a jarní nálezy v oblasti rybníčních soustav (rybníky Žabakor, Komárovský,	2	úbytek litorálních porostů, eutrofizace vod.	ochrana vhodného biotopu, důsledná ochrana povrchových vod.

				Podtrosecká údolí, Střehom), bez hnízdění.			
<i>Alcedo atthis</i> ledňáček říční	§2	VU	BD I	plošně po celé CHKO, na významných tocích (Jizera, Libuňka, Žehrovka), často zaznamenán i na rybících.	2	regulace toků – úpravy břehů, úbytek plevelných ryb.	spolupráce se správci toků – ochrana hnízdišť, zabránění nevhodným břehovým úpravám, případně i osazování umělých hnízd.
<i>Anguis fragilis</i> slepý š křehký	§2	NT		poměrně hojně po celém území CHKO.	3	chemizace, poškození přirozených stanovišť, přímé pronásledování člověkem (záměna s hadem), vypalování stařiny.	ochrana stanovišť, osvěta omezení chemizace, budování líhnišť.
<i>Anodonta cygnea</i> škeble rybničná	§2	VU		spíše menší populace, Podtrosecká údolí, Kněžmostka (Drhleny, Komárovský r.), Jinolické rybníky, Bílý rybník.	1	znečištění vod, nevhodná rybí obsádka.	ochrana biotopu, při vypouštění rybníků zajistit transfer.
<i>Ciconia nigra</i> čáp černý	§2	VU	BD I	pozorován hlavně u vodních ploch a toků, hnízdiště nejsou známa, ale odhad je 3-4 páry.	2	rušení při hnízdění (těžba dřeva).	ochrana hnízdišť, omezení hospodářských aktivit v době hnízdění.
<i>Circus cyaneus</i> moták pilich	§2	CR	BD I	občasná pozorování ze zimního a tahového období, ojedinělá pozorování v hnízdním období, např. Žabakor, hnízdění nepotvrzené.	2	chemizace zemědělství, hubení hlodavců, predace hnízd a jejich ničení při hospodaření.	osvěta, ochrana hnízdišť, regulace predátorů zejména černé zvěře.
<i>Columba oenas</i> holub doupeňák	§2	VU		hnízdí ve většině listnatých a smíšených lesních komplexů po celém území CHKO.	3	úbytek hnízdních stromů s dutinami.	zachování zbytků starých bukových porostů s vhodnými hnízdními dutinami.
<i>Coturnix coturnix</i> křepelka polní	§2	NT		nehojně hnízdí na zachovalých loukách v CHKO (Žďár, Libošovice, Vyskeř, Mladějov).	2	úbytek hnízdních možností, biocidy v zemědělství, sekání luk v hnízdním období, odstřel na tahu.	ochrana hnízdišť, omezení chemizace.
<i>Crex crex</i> chřástal polní	§2	VU	BD I	nehojně hnízdí na zachovalých loukách mokřadního charakteru, ale vyskytuje se v době toku i na polích	2	především sekání luk v době hnízdění, biocidy v zemědělství.	zajištění ochrany lokalit výskytu v době hnízdění – komunikace se zemědělci a využití AEKO.

				např. Sedmihorské mokřady, Srbsko, Libošovice, Čížovka, Zámostí, Jinolice.			
<i>Eptesicus nilssonii</i> netopýr severní	§2		HD IV	ve skalních městech (Příhrazské skály, Hruboskalsko), letní záznamy např. z Kozákova, zimuje např. na Valdštejně	2	úbytek přirozených stanovišť, rušení na zimovištích, používání biocidů	osvěta, ochrana zimovišť
<i>Eptesicus serotinus</i> netopýr večerní	§2		HD IV	plošně ve skalních městech v CHKO (Hruboskalsko, Prachov, Příhrazské skály, ale i Maloskalsko), zimuje např. na Valdštejně.	2	úbytek přirozených stanovišť, rušení na zimovištích, používání biocidů.	osvěta, ochrana zimovišť.
<i>Falco subbuteo</i> ostříž lesní	§2	EN		ojedinelá zjištění i v hnízdním období. Údolí Plákanek, Příhrazské skály, Kozákovsko.	2	snížování potravní nabídky, chemická kontaminace.	důsledná ochrana hnízdišť, omezení biocidů.
<i>Gallinago gallinago</i> bekasina otavní	§2	EN	BD I	vzácně hnízdí na rašelinných a podmáčených loukách, případně v litorálu např. Sedmihorské mokřady, Komárovský rybník a Žabakor.	1	úbytek vhodných lokalit ke hnízdění – odvodňování, zarůstání neobhospodařovaných vlhkých luk či naopak zintenzivnění hospodaření, a seč v době hnízdění.	důsledná ochrana hnízdišť (neodvodňovat, seč mimo dobu hnízdění).
<i>Glaucidium passerinum</i> kulíšek nejmenší	§2	VU	BD I	hnízdí ve všech rozsáhlejších lesních komplexech, plošně, početnost populace v celé CHKO v poslední dekádě stoupá.	2	nedostatek hnízdních dutin.	ochrana biotopů, případně podpora hnízdních možností vyvěšováním budek.
<i>Luscinia svecica</i> slavík modráček střeoevropský	§2	EN	BD I	ojedinelé, ale pravidelně hnídíci druh mokřadních stanovišť, Sedmihorské mokřady, Žabakor.	1	úbytek vhodných lokalit ke hnízdění – odvodňování, zarůstání neobhospodařovaných vlhkých luk či naopak zintenzivnění hospodaření, a seč v době hnízdění.	důsledná ochrana hnízdišť (neodvodňovat, seč mimo dobu hnízdění).
<i>Ichtyosaura alpestris</i> čolek horský	§2	VU		po celé CHKO, ve stojatých vodách a na vlhkých místech, v poslední	3	acidifikace vod, používání chemických látek, periodické	ochrana přirozených stanovišť.

				dekádě se početnost populace zvyšuje.		vysychání tůní, oprava lesních cest a příkopů v nevhodnou dobu, vypouštění a opravy umělých nádrží v nevhodnou dobu.	
<i>Jynx torquilla</i> krutihlav obecný	§2	VU		otevřenější krajina, staré sady, např. Kozákovsko, Žďársko, Branžež, hnízdí pravidelně, ale řídce.	1	úbytek hnízdních stromů chemizace.	ochrana biotopu, omezení chemizace.
<i>Lacerta agilis</i> ještěrka obecná	§2	VU	HD IV	plošně po celé CHKO.	3	chemizace, úbytek přirozených stanovišť, vypalování stařiny.	ochrana biotopů, omezení chemizace.
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> vážka jasnoskvrnná	§2	NT	HD II, HD IV	dva záznamy v povodí Žehrovky.	1	odvodňování, zazemňování tůní.	ochrana biotopu (zachovat vodní režim).
<i>Lissotriton vulgaris</i> čolek obecný	§2	VU		v menších počtech po celé CHKO, ve stojatých vodách a na vlhkých místech, Podtrosecká údolí, Údolí Plakánek, spíše klesající trend populace.	3	acidifikace vod, používání chem. látek, periodické vysychání tůní, vypouštění a opravy umělých nádrží v nevhodnou dobu.	ochrana přirozených stanovišť, podpora a údržba tůní.
<i>Lutra lutra</i> vydra říční	§2	NT	HD II, HD IV	výskyt na většině vhodných lokalit v povodí Jizery, Žehrovky, Libuňky, Kněžmostky, záznamy jsou i z oblasti Prachova.	2	úhyny na silnicích, regulace vodních toků, jejich znečištění, pytláctví.	revitalizace vodních toků, zamezení znečišťování toků, podpora zarybňování vodních toků (s využitím geneticky lokálních populací), snížení negativního vlivu liniových staveb na migrační prostupnost (zajištění bezpečného průchodu pro vydry).
<i>Lycaena dispar</i> ohniváček černočárný	§2		HD II, HD IV	ojedinělý výskyt, ale na celé ploše CHKO (Oborská luka, Branžež, ale i severně od Turnova).	2	intenzivní pastva, plošné sečení luk, vícenásobná nebo nevhodně načasovaná seč, chemizace a změny vodního režimu lokality či naopak neobhospodařování a zarůstání.	ochrana biotopu, omezení chemizace, vhodné načasování seče s ponecháním nesečených částí.

<i>Bombina bombina</i> kučka obecná	§2	EN	HD II, HD IV	v centrální části CHKO, Sedmihorky, Podtrosecká údolí, Žabakor a okolí Příhraz.	2	acidifikace vod, používání chemických látek, vypouštění a opravy umělých nádrží v nevhodnou dobu .	ochrana přirozených stanovišť.
<i>Rallus aquaticus</i> chřástal vodní	§2	VU		pravidelně hnízdí, někdy i zimuje. Žabakor, Sedmihorky, Podtrosecká údolí,	2	úbytek přirozených stanovišť, predace.	zajištění vhodného biotopu, ochrana hnízdíšť.
<i>Musccardinus avellan arius</i> plšík lískový	§2		HD IV	málo záznamů, lze předpokládat v lesích po celém území, často v budkách pro ptáky.	3	úbytek přirozených stanovišť.	ochrana biotopu.
<i>Myotis bechsteinii</i> netopýr velkouchý	§2	DD	HD II, HD IV	skalní města v CHKO, zimování např. Valdštejn.	1	úbytek přirozených stanovišť, rušení na zimovištích, používání biocidů.	osvěta, důsledná ochrana na zimovištích, ponechávání doupných stromů.
<i>Myotis brandtii</i> netopýr Brandtův	§2		HD IV	zimoviště např. Trosky, další výskyt Podtrosecká údolí, Hruboskalsko, Příhrazy.	2	úbytek přirozených stanovišť, rušení na zimovištích, používání biocidů.	osvěta, ochrana zimovišť.
<i>Myotis daubentonii</i> netopýr vodní	§2		HD IV	zimoviště, např. Kozákovská štola, poměrně početný po celé CHKO.	3	úbytek přirozených stanovišť, rušení na zimovištích, používání biocidů.	osvěta, ochrana zimovišť, ponechávání doupných stromů.
<i>Myotis mystacinus</i> netopýr vousatý	§2		HD IV	zimoviště, např. Kozákovská štola, jinak po celé CHKO, skalní města.	2	úbytek přirozených stanovišť, rušení na zimovištích, používání biocidů.	osvěta, ochrana zimovišť.
<i>Myotis nattereri</i> netopýr řasnatý	§2		HD IV	poměrně běžný, zimoviště např. Trosky, Drábovna, jinak Podtrosecká údolí, skalní města.	2	úbytek přirozených stanovišť, rušení na zimovištích, používání biocidů.	osvěta, ochrana zimovišť, ponechávání doupných stromů.
<i>Nyctalus noctula</i> netopýr rezavý	§2		HD IV	poměrně běžný, zimoviště např. Kozákov, jinak Podtrosecká údolí, skalní města.	2	likvidace starých porostů s doupnými stromy, stavební úpravy a zateplování budov s výskytem kolonií, používání biocidů.	ochrana biotopů – ponechání starých stromů v porostech, osvěta.
<i>Acrocephalus arund inaceus</i> rákosník velký	§2	VU		rozsáhlejší rákosiny, Žabakor, Komárovský ryb., Podtrosecká údolí, pokračuje pozvolný nárůst po úplném	2	úbytek přirozených stanovišť.	zajištění vhodného biotopu, ochrana hnízdíšť.

				vymizení v 80. letech 20. století.			
<i>Oriolus oriolus</i> žluva hajní	§2			hnízdí pravidelně na celém území CHKO, otevřená krajina, např. okolí Žabakoru.	2	ztráta biotopu (likvidace nelesní zeleně).	ochrana biotopu, ochrana hnízdišť.
<i>Pernis apivorus</i> včel ojed lesní	§2	EN	BD I	vzácně, ale pravidelně hnízdí hlavně v lesních komplexech. Odhad 10 párů.	2	snížení potravní nabídky (blanokřídly hmyz), rušení na hnízdištích a přímé pronásledování (záměna s kání lesní).	důsledná individuální ochrana, zajištění klidu na hnízdištích, snížení chemizace.
<i>Phengaris nausithous</i> modrásek bahenní	§2	NT	HD II, HD IV	na podmáčených loukách s výskytem krvavce – zejména podél toku Libuňky, dále Branžež, Oborská luka.	2	úbytek biotopů – odvodňování podmáčených luk, neobhospodařování a zarůstání či naopak intenzivní hospodaření s nevhodným načasováním seče a chemizací.	ochrana biotopu, omezení chemizace, vhodné načasování seče.
<i>Phengaris teleius</i> modrásek očkový	§2	VU	HD II, HD IV	na podmáčených loukách s výskytem krvavce – Oborská louka, Borek, Žehrov.	1	úbytek biotopů – odvodňování podmáčených luk, neobhospodařování a zarůstání či naopak intenzivní hospodaření s nevhodným načasováním seče a chemizací.	ochrana biotopu, omezení chemizace, vhodné načasování seče.
<i>Pipistrellus nathusii</i> netopýr parkový	§2		HD IV	v lesnaté až parkovité krajině s vodními plochami a starými doupnými stromy, např. skalní města, Podtrosecká údolí.	1	úbytek vhodných biotopů s doupnými stromy, chemizace.	ochrana biotopů – v lesním hospodaření podporovat ponechávání starých a rozpadajících se stromů, omezení chemizace.
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> netopýr hvízdavý	§2		HD IV	hojný výskyt po celém území CHKO – letní kolonie ve štěrbinovitých úkrytech v dutinách stromů, ale i v lidských stavbách.	2	úbytek přirozených stanovišť, rušení a likvidace letních kolonií v budovách, likvidace zimovišť při stavebních úpravách a zateplování budov, používání biocidů.	osvěta, důsledná ochrana na zimovištích i lokalitách s výskytem letních kolonií, omezení chemizace.
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> netopýr nejmenší	§2		HD IV	plošně po celé CHKO - skalní	3	úbytek přirozených stanovišť, používání biocidů.	osvěta, omezení chemizace, ochrana doupných stromů.

				města, Podtrosecká údolí.			
<i>Plecotus auritus</i> netopýr ušatý	§2		HD IV	zimoviště např. Kost, jinak roztroušeně po celé CHKO, úbytek v posledních letech.	3	úbytek přirozených stanovišť, rušení na zimovištích, používání biocidů.	osvěta, ochrana zimovišť, omezení chemizace.
<i>Rana dalmatina</i> skokan štíhlý	§2	NT	HD IV	poměrně hojný, plošný výskyt po celé CHKO, méně na Maloskalsku, rozmnožování v tůňkách, často převyšuje skokana hnědého.	2	devastace biotopů.	ochrana biotopů, budování tůní, ochrana při migraci přes komunikace.
<i>Salamandra salamandra</i> mlok skvrnitý	§2	VU		na tocích v listnatých a smíšených lesích, zejména v severní části CHKO, údolí Jizery + její přítoky.	2	úbytek původních stanovišť.	ochrana přirozených lokalit, uchování lesních komplexů na svazích Jizery, důsledná ochrana povrchových vod, ochrana při migraci přes komunikace.
<i>Oenanthe oenanthe</i> bělořit šedý	§2	EN		velmi vzácně na otevřených zemědělských a rudérálních plochách, jen v době tahu.	1	zánik přechodných biotopů na staveništích, rudérálních plochách atd. a přímé ohrožení hnízd v těchto umělých biotopech; zarůstání hnízdišť.	ochrana hnízdišť.
<i>Motilica flava</i> konipas luční	§2	VU		ojedinělé nálezy, Žabakor, Střehomské rybníky, Sedmihorský mokřad.	1	zánik vlhkých luk, mokřin.	ochrana a obnova přirozených biotopů, revitalizace toků a obnova přirozeného vodního režimu.
<i>Tringa ochropus</i> vodouš kropenatý	§2	EN		ojedinělá pozorování na začátku hnízdního období, např. Sedmihorské mokřady, Žabakor, hnízdění neprokázané.	1	zásahy do biotopu – okraje lesních tůní, případně vodotečí.	ochrana biotopů (zachování přirozené podoby toků).
<i>Triturus cristatus</i> čolek velký	§2	EN	HD II, IV	výskyt zjištěn v obci Mužský, Podtrosecká údolí, roztroušený výskyt. Nejméně hojný čolek v CHKO.	1	vysychání tůní, predace, příp. nasazení invazních druhů ryb, doprava.	podpora a údržba tůní, ochrana při migraci.
<i>Hyla arborea</i> rosnička zelená	§2	NT	HD IV	v malých počtech roztroušeně po celém území CHKO,	1	rušení při páření, nevhodné rybníční a zemědělské	ochrana přirozených stanovišť, podpora a

				Podtrosecká údolí, Žabakor.		hospodaření, používání chemických látek.	údržba tůní, ochrana při migraci.
<i>Plecotus austriacus</i> netopýr dlouhouchý	§2	VU	HD IV	v malých počtech, zimující např. na Kosti, obývá hrady a zámky - Hrubá Skála, Valdštejn, atd.	1	úbytek přirozených stanovišť, rušení na zimovištích, používání biocidů.	osvěta, ochrana zimovišť, omezení chemizace.
<i>Panurus biarmicus</i> sýkořice vousatá	§2	EN		hnízdí velmi vzácně a lokálně, zimuje, Žabakor, Sedmihorské mokřady.	1	okraj areálu výskytu, kolísavá početnost, úbytek přirozených stanovišť.	ochrana přirozených stanovišť a hnízdišť.
<i>Curruca nisoria</i> pěnice vlašská	§2	VU	BD I	viděna i v době hnízdění, velmi vzácně a lokálně. Otevřená krajina s hustými křovinami, zanedbané sady.	1	úbytek hnízdních příležitostí z důvodů odstraňování křovinné vegetace, ale i jejího nadměrného zarůstání.	dehomogenizace biotopů, cílený management hnízdních lokalit.
<i>Bufo viridis</i> ropucha zelená	§2	EN	HD IV	vzácná, jen ojedinělý výskyt, Nepřívěc, Želejov.	1	úbytek přirozených stanovišť, změna urbanistiky.	cílená ochrana přírodních stanovišť, spolupráce u stavenišť.
<i>Lullula arborea</i> skřivan lesní	§2	EN	BD I	vzácný, hnízdí nepravidelně, suchá místa, řídce porostlá vegetací, paseky, Krčkovice, Drhleny.	1	úbytek přirozených stanovišť.	ochrana přirozených stanovišť a hnízdišť.
<i>Nyctalus leiseri</i> netopýr stromový	§2	DD	HD IV	vzácný, málo početný, Podtrosecká údolí, Prachov.	1	úbytek přirozených stanovišť, rušení na zimovištích, používání biocidů.	osvěta, ochrana zimovišť, omezení chemizace.
<i>Spatula querquedula</i> čírka modrá	§2	CR		hnízdění neprokázáno, častěji za tahu, ale i v hnízdní době, Žabakor, Rokytnický ryb..	1	úbytek přirozených stanovišť, úbytek vhodných lokalit ke hnízdění – odvodňování, zarůstání neobhospodařovaných vlhkých luk v návaznosti na vodní plochy, či naopak zintenzivnění hospodaření.	zajištění vhodného biotopu, ochrana hnízdišť.
<i>Bucephala clangula</i> hohol severní	§2	EN		hnízdění neprokázáno, především časně z jara, Žabakor, Žehrovské rybníky.	1	úbytek přirozených stanovišť, rozsáhlé litorály s dostatkem hnízdních dutin.	zajištění vhodného biotopu, podpora hnízdní nabídky.
<i>Spatula clypeata</i> lžičák pestrý	§2	CR		hnízdění neprokázáno, častěji za tahu,	1	úbytek přirozených stanovišť, úbytek vhodných	zajištění vhodného biotopu, ochrana hnízdišť.

				Žabakor, Rokytnický ryb..		lokalit ke hnízdění – odvodňování, zarůstání neobhospodařovaných vlhkých luk navazujících na rybníky či naopak zintenzivnění hospodaření.	
<i>Coronella austriaca</i> užovka hladká	§2	VU	HD IV	ojedinělý výskyt v severní části CHKO, údolí Jizery, Kozákov, Podloučky.	1	změna a fragmentace oblíbených stanovišť, požáry.	ochrana a podpora přirozených stanovišť, důsledná ochrana biotopů s výskytem.
<i>Upupa epops</i> dudek chocholatý	§2	EN		ojedinělý výskyt, většinou na tahu, ale vzácně i v době hnízdění, otevřená krajina, sady, Podloučky.	1	úbytek přirozených stanovišť, ztráta potravní nabídky vlivem chemizace prostředí.	zajištění vhodného biotopu, ochrana hnízdišť, podpora potravní nabídky.
<i>Osmoderma barnabita</i> páchník hnědý	§2	VU	HD II, IV	staré duby, aleje, staré vrby - Sedmihorky, Hruboskalsko, Zámostí-Blata.	1	úbytek přirozených stanovišť, úbytek vhodných biotopů, izolovanost populací.	ochrana přirozených stanovišť, ponechávání torz a dožilých stromů na stojato.
<i>Porzana porzana</i> chřástal kropenatý	§2	EN	BD I	pouze na jediné lokalitě - Sedmihorské mokřady, vždy celé jaro, výskyt i v době hnízdění.	1	úbytek přirozených stanovišť, predace.	zajištění vhodného biotopu, ochrana hnízdišť.
<i>Pelophylax esculentus</i> skokan zelený	§2	NT	HD V	plošně po celé CHKO, využívající zejména rybníky.	2	úbytek přirozených stanovišť, neznámá genetická vazba zelených skokanů.	zajištění migračních bariér, tvorba tůní a jiných vodních prvků.
<i>Coloeus monedula</i> kavka obecná	§2	NT		málo početná, ale pravidelně hnízdí, Hruboskalsko, Vyskeř.	1	úbytek přirozených stanovišť a hnízdišť.	ochrana přirozených stanovišť a hnízdišť.
<i>Camprimulgus euro paeus</i> lelek lesní	§2	EN	BD I	ojedinělý výskyt, hnízdění neznámé, lesní komplexy na pískách, paseky.	1	úbytek potravní nabídky vlivem chemizace prostředí, zhoustnutí lesů a zarůstání druhotných stanovišť.	zajištění vhodného biotopu, ochrana hnízdišť, podpora potravní nabídky.
<i>Pelobates fuscus</i> blatnice skvrnitá	§2	NT	HD IV	v malých počtech roztroušeně v centrální části CHKO, Podtrosecká údolí, V dubech.	1	nevhodné rybníční a zemědělské hospodaření, používání chem. látek.	ochrana přirozených stanovišť, podpora a údržba tůní, ochrana při migraci.
<i>Cucujus cinnaberinus</i> lesák rumělkový	§2	VU	HD II, IV	v malých počtech, staré stromy v lesních	1	úbytek přirozených biotopů - mrtvého dřeva v lese.	zajistit dostatek vhodných biotopů pro rozmnožování a vývoj

				komplexech, Bažantník, Hruboskalsko, Příhrazské skály.			larev, ponechávání dostatečného množství starých stromů a starého dřeva k přirozenému rozkladu.
Gnorimus nobilis zdobenec zelenavý	§2	VU		jediný výskyt (2020), Michovka.	1	změna charakteru porostů , nedostatek mrtvého dřeva.	zajistit dostatek vhodných biotopů pro rozmnožování a vývoj larev, ponechávání dostatečného množství starých stromů a starého dřeva k přirozenému rozkladu.
Myotis alcathoe netopýr alkathoe	§2		HD IV	ojedinělé letní výskyty, např. Kozlov, Hruboskalsko.	2	úbytek přirozených stanovišť, používání biocidů, možná záměna s <i>Myotis emarginat</i> <i>us.</i>	osvěta, omezení chemizace, ochrana přirozených stanovišť.
Zootoca vivipara ještěrka živorodá	§2	NT		početná populace, roztoušeně po celé CHKO.	3	chemizace, úbytek přirozených stanov išť, vypalování stařiny.	ochrana biotopů, omezení chemizace.
Accipiter gentilis ještěrka lesní	§3	VU		pravidelné hnízdění ve většině lesních komplexů, Příhrazské skály, Hruboskalsko, Besedické skály, atd..	2	v minulosti přímé pronásledování člověkem.	důsledná druhová ochrana, ochrana hnízdíšť.
Apatura ilia batolec červený	§3			pravidelný výskyt Oborská luka, ojediněle i jinde - Podtrosecká údolí, Sedmihorky.	2	nedostatek vhodných biotopů, pesticidy.	omezení používání chem. prostředků, zachování vhodných biotopů.
Apatura iris batolec duhový	§3			nálezy až z posledních let, Sedmihorky, Kacanovy.	2	nedostatek vhodných biotopů, pesticidy.	omezení používání chem. prostředků, zachování vhodných biotopů.
Apus apus rorýs obecný	§3			pravidelné a početné hnízdění, na městských budovách, ale vyhledává i přirozená hnízdiště ve skalních městech.	2	likvidace hnízd při stavebních úpravách a zateplování budov, chemizace.	ochrana hnízdišť, osvěta.
Bombus spp. čmelák	§3			plošný výskyt v celé CHKO, podle ekologických nároků jednotlivých druhů po celém území.	3	chemizace zeměd ělství, úbytek vhodných stanovišť – meze; používání chem. prostředků v ochraně lesa před škůdci, vypouštění uměle odchovaných	ochrana biotopů, vyloučení chemizace.

						jedinců k opylování.	
Bubo bubo výr velký	§3	EN	BD I	pravidelné hnízdění na vhodných lokalitách v oblasti všech skalních měst, včetně menších roklí a kaňonu Jizery.	2	přímé pronásledování, rušení při hnízdění.	osvěta, ochrana hnízdišť.
Bufo bufo ropucha obecná	§3	VU		rozšířena po celém území CHKO, rozmnožovací místa téměř ve všech vhodných stojatých vodách – větších tůních a rybnících.	3	chemizace, nevhodné hospodaření na rybnících, hromadné úhyny na silnicích při jarním tahu.	ochrana přirozených stanovišť, vyloučení chemizace, snížení intenzity rybníčního hospodaření na rybnících, ochrana jedinců při jarní migraci na místa rozmnožování – transfery či trvalé naváděcí bariéry a podchody pod silnicemi.
Carabus problematicus střevlík	§3			lokální výskyt, např. Prachovské skály, Podloučky.	3	úbytek přirozených lesních biotopů.	ochrana přirozených stanovišť.
Carabus ulrichii střevlík	§3	NT		lokálně na lučních biotopech napříč CHKO, Oborská luka, Podloučky.	3	chemizace zemědělství, úbytek přirozených stanovišť.	ochrana biotopů, vyloučení chemizace.
Circus aeruginosus moták pochop	§3	VU	BD I	pravidelně hnízdí, rybníky a mokřady - Žabakor, Bušovský r., Zámostí-Blata.	3	nezákonné odřely, predace, vyplavení hnízd.	cílená ochrana druhu a hnízdišť, redukce predátorů (prase divoké, invazní druhy šelem).
Cicindela campestris svižník polní	§3			lokálně poměrně hojný, zejména na osluněných lesních cestách, Vazovecké údolí, Zelený důl.	3	chemizace, zpevňování lesních a polních cest např. šterkem.	ochrana biotopů, vyloučení chemizace.
Luscinia megarhynchos slavík obecný	§3			lužní lesy s výrazným podrostem, rákosin, Žabakor, Sedmihorské mokřady.	2	likvidace rozptýlené zeleně v zemědělské krajině.	ochrana přirozeného biotopu a cílená ochrana hnízdišť i před zarůstáním.
Ciconia ciconia čáp bílý	§3	NT	BD I	na území CHKO pravidelný výskyt i hnízdění, i když často těsně za hranicí CHKO, Žďársko, Sedmihorky.	3	změny prostředí, úbytek hnízdních možností.	ochrana potravních biotopů, hnízdišť, instalace umělých hnízd.

<i>Locustella luscinioides</i> cvrčilka slavíková	§3	EN		hnízdí pravidelně, jen lokálně, litorály velkých rybníků (Žabakor, Buškovský), rákosiny v Sedmihorském mokřadu.	2	úbytek rozsáhlých rákosin, jejich zarůstání a kolísání vodní hladiny.	ochrana a management hnízdního biotopu.
<i>Corvus corax</i> krkavec velký	§3			hnízdí po celém území CHKO, v posledním desetiletí nárůst početnosti.	3	není v současné době ohrožen.	
<i>Cottus gobio</i> vranka obecná	§3	NT	HD II	vzácně, např. Jizera.	2	znečištění vod, regulace toků, nadměrné splouvání řek za nízké vody.	eliminace rizik znečištění v blízkosti vodních toků, migrační zprůchodnění jezů, revitalizace toků.
<i>Formica spp.</i> mravenec	§3			několik druhů po celém území; lesní komplexy.	3	používání chemických prostředků v ochraně lesa před škůdci, těžba v lese, ničení kup v synantropním prostředí.	důsledná ochrana stanovišť, omezení chemizace, zajištění zachráných transferů při hrozící likvidaci.
<i>Glis glis</i> plh velký	§3	DD		nehojně po celém území, zejména v bučinách, přesný stav populace je neznámý, Klokočí.	2	úbytek přirozených biotopů.	ochrana biotopů.
<i>Hirundo rustica</i> vlaštovka obecná	§3	NT		plošně po celém území CHKO, pokračuje historický populační pokles.	3	zmenšování populace, úbytek potravy a hnízdních možností.	osvěta, ochrana hnízdišť (přístup do zeměd. objektů).
<i>Lanius collurio</i> ťuhýk obecný	§3	NT	BD I	pravidelné hnízdění, otevřená krajina pastvin a sadů. Žabakor, Vyskeř, Rytířova Lhoty, Trosky.	2	historické snížení početnosti s úbytkem přirozených biotopů a snížení potravní nabídky.	ochrana přirozených biotopů – zachování mezí s křovinami, remízku apod..
<i>Lanius excubitor</i> ťuhýk šedý	§3	VU		vzácněji, více v zimním období, ale nepravidelně a roztroušeně i hnízdí.	2	snížení početnosti s úbytkem přirozených biotopů a snížení potravní nabídky.	ochrana přirozených biotopů – zachování mezí s křovinami, remízku apod..
<i>Remiz pendulinus</i> moudivláček lužní	§3	VU		po roce 2005 velký pokles početnosti, nyní vzácný, Žabakor.	1	důvody poklesu a obecně kolísání početnosti nejsou objasněny.	ochrana přirozených biotopů, jejich management.
<i>Meloe violaceus</i> majka fialová	§3	VU		nálezy v severní části CHKO, např. Podloučky, Zelený důl.	2	úbytek biotopů, chemizace v zemědělství a lesnictví.	ochrana a péče o přirozená stanoviště, omezení použití pesticidů.

<i>Muscicapa striata</i> lejsek šedý	§3			lokálně, ale pravidelně hnízdí v listnatých lesích, parcích a zahradách.	2	nejsou známy, obecně nízká hnízdní hustota.	ochrana biotopu, omezení chemizace.
<i>Natrix natrix</i> užovka obojková	§3	NT		po celém území, zejména u vod a mokřadních biotopů.	3	momentálně stav populace v CHKO stabilní, potenciálně možné ohrožení – chemizace, znečištění vodních ploch a toků, úbytek vhodných mokřadních biotopů.	ochrana stanovišť, omezení chemizace.
<i>Nucifraga caryocatactes</i> ořešník kropenatý	§3	VU		ojedinělý výskyt, hnízdění není potvrzeno.	2	momentální stav populace v CHKO je neznámý, potenciálně možné ohrožení – změny prostředí.	ochrana biotopů.
<i>Carabus scheidleri helleri</i> střevlík	§3			V CHKO poměrně lokálně hojný, louky a pastviny, Podloučky, V dubech.	3	nevhodný management lučních společenstev, zarůstání.	ochrana přirozeného habitatu.
<i>Oryctes nasicornis</i> n osorožík kapucínek	§3	NT		ojedinělý výskyt, Žehrov.	2	úbytek přirozených biotopů (staré duby, pařezy).	ochrana druhotných lokalit s výskytem larev a kukel.
<i>Meloe rugosus</i> majka svrašťelá	§3	NT		na vhodných biotopech hojně, Podloučky, Besedice.	2	nevhodný management lučních společenstev, zarůstání.	ochrana přirozeného habitatu.
<i>Protaetia speciosissima</i> zlatohlávek skvostný	§3	VU		suché dutiny listnatých stromů, V dubech, Prachovské skály.	2	úbytek přirozených biotopů (staré duby, pařezy).	ochrana druhotných lokalit s výskytem larev a kukel.
<i>Oxythyrea funesta</i> zlatohlávek tmavý	§3			první záznam z roku 2018 z více míst, např. Podloučky, Jinolice, Prachovské skály.	3	expanduje, není ohrožen.	není ohrožen.
<i>Papilio machaon</i> otakárek fenyklový	§3			na loukách či zahradách s výskytem živných rostlin (mrkvovité), mobilní druh, hojně na sopečných výchozech- Vyskeř, Mužský, Trosky, Kozákov atd..	3	nedostatek vhodných biotopů, pesticidy.	zachování biotopů (seč, pastva), omezení používání chem. prostředků.

<i>Perdix perdix</i> koroptev polní	§3	NT		lokálně v posledním desetiletí už jen vzácně na lučních a polních biotopech např. Žďársko, Sedmihorky.	1	celkový úbytek v ČR, způsobený změnami v zemědělské krajině, chemizace.	zachování zbytků původních biotopů a podpora vzniku nových (biopásky), ochrana hnízdišť, omezení chemizace.
<i>Phoxinus phoxinus</i> střevle potoční	§3	VU		lokálně v tocích v povodí Jizery - Libuňka, Vazovecký potok.	2	znečištění toků.	ochrana přirozených stanovišť, udržení čistoty toků.
<i>Podiceps cristatus</i> potápka roháč	§3	VU		výskyt nas všech větších vodních plochách - hnízdění Žabakor, Komárovský r., Oborský r..	3	eutrofizace vod, intenzivní rybníční hospodaření.	ochrana biotopů.
<i>Mareca strepera</i> kopřivka obecná	§3	VU		lokální výskyt, Žabakor, Rokytnický r..	2	úbytek přirozeného prostředí ke hnízdění - vodní plochy s navazující otevřenou krajinou	management břehových porostů a navazujících luk, obnova přirozeného vodního režimu.
<i>Podiceps ruficollis</i> potápka malá	§3	VU		výskyt celkem hojný v rámci CHKO, hnízdí na rybnících, např. Oběšenec, Žabakor, Komárovský, Arnoštické r., Rokytnický, atd..	2	nevhodná rybní obsádka (devastace litorálu, nedostatek vodních bezobratlých), eutrofizace.	ochrana biotopu (snížení intenzity rybníčního hospodaření).
<i>Saxicola rubetra</i> bramborníček hnědý	§3			lokálně hnízdí v malých počtech, Sedmihorské mokřady, Žabakor.	1	úbytek hnízdních možností, snížení potravní nabídky.	ochrana hnízdišť – vlhkých luk.
<i>Saxicola rubicola</i> bramborníček černohlavý	§3	VU		hnízdí pravidelně, ale řídce, Sedmihorské mokřady, Žabakor.	1	úbytek vhodných stanovišť a potravní nabídky v souvislosti s nevhodným hospodařením v zemědělské krajině.	ochrana hnízdišť – louky, ruderaly.
<i>Sciurus vulgaris</i> vev erka obecná	§3	DD		plošně po celém území CHKO.	3	celkový úbytek druhu, vysoká mortalita v zimním období.	důsledná druhová ochrana.
<i>Scolopax rusticola</i> sluka lesní	§3	VU		vlhčí lesy po celém území CHKO, pravděpodobné hnízdění, ale více za tahu.	2	ničení hnízdišť a predace prasetem divokým a liškou obecnou.	snížování stavů přemnožených prasat a lišek, neodvodňování mokřadních ploch.
<i>Iphiclides podalirius</i> otakárek ovocný	§3	NT		na loukách, zahradách s výskytem živných rostlin (mrkvovité), mobilní druh, hojně	3	nedostatek vhodných biotopů, pesticidy.	zachování biotopů (seč), omezení používání chem. prostředků.

				na sopečných výchozech- Vyskeř, Mužský, Trosky atd..			
Trichius fasciatus zdobenec skvrnitý	§3	NT		lokální nálezy, Podloučky, Podtrosecká údolí.	2	úbytek vhodných biotopů se starými listnatými stromy pesticidy.	ponechávání starých listnatých stromů a mrtvého dřeva v porostech, bezzásahový režim či minimalizace lesnických zásahů.
Anas crecca čírka obecná	§3	CR		pravidelný výskyt v blízkosti vodních ploch a mokřadních luk, Žabakor, Rokytický r., Hrudka, Sedmihorské mokřady.	2	úbytek přirozených stanovišť, úbytek vhodných lokalit ke hnízdění – odvodňování, zarůstání neobhospodařovaných vlhkých luk v návaznosti na vodní plochy, či naopak zintenzivnění hospodaření.	zajištění vhodných biotopů, ochrana hnízdišť.
Riparia riparia břehule říční	§3	NT		v minulosti častá, nyní pouze v lomu ve Střelči, jinak ojedinělé výskyty (Jizera).	1	trvalý úbytek existujících kolonií.	zachování přirozených břehových nátrží, úprava kolmých stěn v pískovnách a šterkovnách.
Dendrocoptes medius strakapoud prostřední	§3	NT	BD I	pravidelný výskyt, řídce hnízdí. Listnaté či smíšené lesy s dominancí lužního lesa. Bažantnice u Příhraz, Libuňka, Sedmihorky.	2	populace v současnosti odpovídá stavu smíšených lužních lesů s vhodnou věkovou strukturou, hrozbou může být kácení starých lužních porostů, odumírání přestárých dubů.	ochrana a vhodný management hnízdního prostředí.
Buprestis rustica krásek lesní		VU		v odumírajících kmenech a pařezích starých stromů (Bažantník).	2	úbytek vhodných biotopů se starými jehličnatými stromy, používání pesticidů.	ponechávání mrtvého dřeva, bezzásahový režim či minimalizace lesnických zásahů.
Dryocopus martius datel černý			BD I	početný výskyt s pravidelným hnízděním.	3	v současnosti není druh vnímán jako ohrožený, přesto je dešťníkovým druhem ochránářsky významným.	dostatek doupných stromů.
Rana temporaria skokan hnědý		VU	HD V	plošný výskyt v rámci CHKO, rozmnožování	3	chemizace, nevhodné hospodaření na	ochrana přirozených stanovišť, vyloučení chemizace, snížení

				v tůních a lesních rybnících.		rybnících, hromadné úhyny na silnicích při jarním tahu, nejrychleji mizející druh žáby ČR.	intenzity rybníčního hospodaření na rybnících, ochrana jedinců při jarní migraci na místa rozmnožování – transfery či trvalé naváděcí bariéry a podchody pod silnicemi.
Anser anser husa velká		VU		výskyt soustředěn na Žabakor, v posledních letech hnízdění do 10 párů.	2	u nás prudký nárůst, jinak silný lovecký tlak.	ochrana hnízdních stanovišť.
Picus canus žluna šedá		VU	BD I	pravidelné hnízdění v rámci celé CHKO, i když řídčeji než v minulosti.	3	úbytek přirozených stanovišť - staré listnaté a smíšené lesy.	zachování přirozených stanovišť.
Chroicocephalus ridibundus racek chechtavý		VU		nehnízdí, v minulosti (1979) na Žabakoru až 9 000 párů.	1	příčiny výrazného poklesu nejsou do sud objasněny (pravděpodobně intoxikace vajec z potravy a nízká produkce mláďat), predace.	omezení chemizace prostředí, zajištění vhodných hnízdních podmínek, eliminace predátorů.
Dryobates minor strakapoud malý		VU		pravidelný výskyt, řídce hnízdí. Listnaté či smíšené lesy s dominancí lužního lesa. Bažantnice u Příhraz, Libuňka, Sedmihorky.	2	populace v současnosti odpovídá stavu smíšených lužních lesů s vhodnou věkovo u strukturou, hrozbou může být kácení starých lužních porostů, odumírání přestárých dubů.	ochrana a vhodný management hnízdního prostředí.
Somatochlora flavomaculata leskllice skvrnitá		VU		mokřadní stanoviště, litorály rybníků, Žabakor, Sedmihorky, Podtrosecká údolí.	2	zánik biotopu, zazemňování tůní, odvodňování rašelinišť.	ochrana biotopu, revitalizace rašelinišť, zajištění přirozeného vodního režimu.
Charadrius dubius kulík říční		VU		v minulosti na území CHKO pravidelně hnízdil, v současnosti pouze lokálně, Žabakor, Semihorské mokřady.	2	v mokřadních lokalitách ohrožen zaplavením hnízd a predací, v současnosti se zřejmě adaptuje na ornou půdu, kam přesouvá svá hnízdiště.	zajištění vhodného biotopu, ochrana hnízdišť.
Tinca tinca lín obecný		VU		zřejmě ve většině povodí, i díky vysazování do chovných rybníků. Podrobný	3	v současnosti není ohrožen.	

				monitoring není k dispozici.			
<i>Cobitis elongatoides</i> sekavec podunajský		EN	HD II	povodí Žehrovky a Jordánky, Podtrosecká údolí.	1	znečišťování vodního prostředí antropogenní činností, nevhodné rybniční hospodaření, hloubení a jiné úpravy vodních toků.	ochrana přirozených stanovišť, revitalizace vodních toků, důsledná ochrana kvality vody.
<i>Vertigo geyeri</i> vrkoč Geyerův		EN	HD II	záznam z PP V dubech (historicky jediný v ČR) nové záznamy chybí	1	znečištění vodního prostředí, eutrofizace, nevhodné zásahy při odbahňování.	ochrana kvality vod, ochrana přirozených stanovišť.
<i>Pisidium amnicum</i> hrachovka říční		EN		Žehrovka v oblasti Žďáru a Žabakoru.	1	eutrofizace a znečištění toku, nevhodné vodohospodářské zásahy.	ochrana kvality vod, ochrana přirozených stanovišť.
<i>Leucaspius delineatus</i> slunka obecná		CR		Podtrosecká údolí, Jordánka-Žehrovka.	1	intenzivní rybniční hospodaření, invazní střevlička východní.	ochrana kvality vod, opatření proti šíření invazních druhů ryb.
<i>Andrena hattorfiana</i> pískorypka chrastavcová		EN		recentní nálezy z oblasti Podlouček a okolí.		zánik biotopu, nevhodný management.	ochrana biotopu.

3.2.4 Invazní a expanzivní druhy

Invazní druh je druh na daném území nepůvodní, člověkem zavlečený, který se zde šíří. Tyto druhy mohou způsobovat nežádoucí změny v přírodních společenstvech a ovlivňovat populace původních druhů. U obzvlášť nebezpečných invazí dochází k zásadním vlivům na celá společenstva či ekosystémy, ve kterých probíhají zásadní změny, jež mohou vyústit i v rozvrát těchto společenstev a v potlačení či likvidaci původních druhů. Šíření invazních druhů může mít rovněž ekonomické, sociální nebo zdravotní dopady. Seznam tzv. prioritních invazních druhů pro ČR, tj. druhů vyžadujících zvláštní přístup, obsahuje aktuální verze černého, šedého a varovného seznamu ČR (Pergl et al. 2016). Ten rozděluje invazní druhy do několika kategorií (viz tab. 8).

Tab. č. 8: Kategorie černého a šedého seznamu nepůvodních druhů.

kategorie	kritéria zařazení	populační dynamika	doporučená opatření
BL1	druhy s vysokým environmentálním a ekonomickým dopadem	početné, po celém území, invazní charakter	kompletní eradikace, nerozšiřovat, regulace obchodu
BL2	střední až vysoký environmentální dopad, druhy často rozšiřované přímo člověkem	druhy pěstované či introdukované pro myslivecké a rybářské účely, často široce rozšířené	upřednostňovat původní druhy, pěstování/chov jen v místech s nízkou ochrannářskou hodnotou, držet v zajištěných chovech, nerozšiřovat, regulace obchodu

BL3	střední až vysoký environmentální dopad, spontánní rozšíření, neúmyslná introdukce	široce rozšířené	nerozšiřovat
GL	druhy v současnosti s omezeným vlivem na životní prostředí		

Expanzivní druh je druh, který je v dané oblasti původní, ale jeho areál se vzhledem k jeho silné konkurenční schopnosti v poslední době zřetelně rozšiřuje, resp. dochází ke zvýšení jeho zastoupení v přírodním prostředí, kde je schopen působit výrazné změny ve společenstvech či ekosystémech. Expanze někdy závisí na změnách přírodních podmínek (např. klimatu), může však být podmíněna i činností člověka (změna způsobu hospodaření, ruderalizace, acidifikace apod.).

Invazní a expanzivní druhy rostlin

Na území CHKO Český ráj se v současné době vyskytuje až několik desítek invazních druhů rostlin z černého a šedého seznamu České republiky. Mezi významnější druhy patří:

- netýkavka žláznatá: vyskytuje se podél většiny významnějších vodních toků na celém území CHKO. Likvidace netýkavky probíhá převážně na území maloplošných zvláště chráněných území (PR Podtrosecká údolí, PP Vústra). Zásahy dochází ke snížení početnosti netýkavky na lokalitách. Lokality jsou převážně izolované, protože podél významných vodních toků se zdrojové populace nacházejí mimo území CHKO. Likvidace probíhá pouze mechanickou cestou.
- křídlatka (*Reynoutria* sp.): roste roztroušeně na celém území CHKO, a to převážně poblíž lidských sídel. Její likvidace probíhá převážně chemicky. Na pozemcích ve správě Povodí Labe, s. p., provádí v posledních letech mapování a likvidaci invazních druhů rostlin ve vlastní režii státní podnik.
- trnovník akát: roste hojně po celém území CHKO a to převážně na suchých neobhospodařovaných stráních. AOPK ČR přistoupila k eradikaci trnovníku na neovulkanitech (Vyskeř, Trosky, Mužský), kde došlo k úspěšnému potlačení invaze chemickou a mechanickou cestou (pomocí pastvy koz).
- lupina mnoholistá: začala se systematicky potlačovat až v průběhu platnosti předešlého plánu péče. Protože se jedná o TTP (zejména pastviny), dochází zde pouze k mechanické likvidaci rostlin. Mírné potlačení výskytu se daří u kosených travních porostů. Potlačení lupiny na pastvinách je obtížnější, protože dochází k roznosu semen zvířaty a mechanizací.
- borovice vejmutovka: nachází se hojně například v Žehrovském lese, v Příhrázských skalách a na Hruboskalsku. V lesních porostech a na skalách dochází k likvidaci borovice vejmutovky, jak za pomoci vlastníků, tak v nepřístupných terénech za asistence horolezců. Její početnost se daří postupně snižovat.
- bolševník velkolepý (BL 1): v minulosti se ojediněle nacházel podél toku Libuňky a podařilo se ho chemickou cestou potlačit. V současné době se na území CHKO vyskytují sterilní jedinci podél toku Libuňka.

K expanzivním rostlinám na území CHKO Český ráj patří především druhy náhradních nelesních společenstev (lučních a mokřadních), které obvykle reagují na změnu hospodaření v těchto biotopech (typicky ukončení kosení či pastvy), nebo na změnu stanovištních podmínek (eutrofizace, zamokření). Z nejvýznamnějších expanzivních druhů rostlin v CHKO Český ráj lze uvést například třtinu křovištní (*Calamagrostis epigejos*), rákos obecný (*Phragmites australis*), kopřivu dvoudomou (*Urtica dioica*). Z expanzivních druhů dřevin je možné zmínit zejména růži šípkovou (*Rosa canina*) či trnku obecnou (*Prunus spinosa*).

Tab. č.: 9: Invazní druhy cévnatých rostlin v CHKO Český ráj

Vědecké jméno	České jméno	Kategorie dle černého a šedého seznamu	Výskyt v CHKO Český ráj
<i>Acer negundo</i>	javor jasanolistý	BL 2	vzácně PR Prachovské skály
<i>Ailanthus altissima</i>	pajasan žlaznatý	BL 2	vzácně
<i>Arrhenatherum elatius</i>	ovsík vyvýšený	BL 2	hojně na celém území
<i>Echinocystis lobata</i>	štětinec laločnatý	BL 2	vzácně
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	bělotrn kulatohlavý	BL 2	vzácně, převážně na jižní hranici
<i>Helianthus tuberosus</i>	slunečnice topinabur	BL 2	hojně v okolí Jizery jinak vzácně
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	bolševník velkolepý	BL 1	do 10 jedinců podél toku Libuňka
<i>Impatiens glandulifera</i>	netýkavka žlaznatá	BL 2	hojný výskyt podél vodních toků
<i>Lupinus polyphylus</i>	lupina mnoholistá	BL2	roztroušeně, v severní části CHKO a v okolí Branžeže
<i>Lycium barbatum</i>	kustovnice cizí	BL 2	vzácně, pouze na hradě Valečov
<i>Pinus strobus</i>	borovice vejmutovka	BL 2	hojně
<i>Populus xcanadensis</i>	topol kanadský	BL2	roztroušeně
<i>Prunus cerasifera</i>	slivoň myrobalán	BL 2	roztroušeně převážně v JV části CHKO
<i>Prunus serotina</i>	střemcha pozdní	BL 2	roztroušeně v PR Příhrazské skály
<i>Quercus rubra</i>	dub červený	BL 2	hojně
<i>Reynoutria sp.</i>	křídlatky	BL 2	roztroušeně
<i>Robinia pseudoacacia</i>	trnovník akát	BL 2	hojně
<i>Rudbeckia laciniata</i>	třapatka dřípátá	BL 2	vzácně, PP Podloučky

<i>Solidago canadensis</i>	zlatobýl kanadský	BL 2	hojně
<i>Solidago gigantea</i>	zlatobýl obrovský	BL 2	ojediněle
<i>Telekia speciosa</i>	kolotočník zdobný	BL 2	vzácně, severní část CHKO
<i>Amaranthus retroflexus</i>	laskavec ohnutý	BL 3	vzácně, obec Vyskeř
<i>Bunias orientalis</i>	rukevník východní	BL 3	ojediněle, na severu podél Jizery, Kozákov
<i>Cirsium arvense</i>	pcháč oset	BL 3	hojně
<i>Conyza canadensis</i>	turanka kanadská	BL 3	hojně
<i>Echinochloa crus-galli</i>	ježatka kuří noha	BL 3	hojně
<i>Galinsoga parviflora</i>	pěťour malokvětý	BL 3	roztroušeně
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	pěťour srstnatý	BL 3	roztroušeně
<i>Oxalis corniculata</i>	šťavel růžkatý	BL 3	vzácně, lázně Sedmihorky
<i>Oxalis dillenii</i>	šťavel prérijní	BL 3	vzácně
<i>Portulaca oleracea</i>	šrucha zelná	BL 3	vzácně
<i>Atriplex sagitata</i>	lebeda lesklá	GL	vzácně
<i>Bidens frondosa</i>	dvouzubec černoplodý	GL	roztroušeně
<i>Erigeron annuus</i>	turan roční	GL	roztroušeně
<i>Impatiens parviflora</i>	netýkavka malokvětá	GL	hojně
<i>Sisymbrium loeselii</i>	hulevník Loeselův	GL	vzácně, PP V Dubech

Invazní a expanzivní druhy živočichů

Problémy spojené s invazními a expanzivními druhy živočichů nepředstavují v CHKO Český ráj zásadní problém, přesto přispívají k narušování přirozených populací a stávají se v posledních letech více aktuálními. Následující druhy jsou seřazeny podle závažnosti rizik jejich aktuálního výskytu v CHKO Český ráj.

Psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*) BL3

Původ: Původní oblast rozšíření v JV Asii. Invazní druh, který se k nám rozšířil z evropské části Ruska, kde bylo ve 30. letech 20. století vypuštěno na 9000 jedinců jako kožešinová zvěř.

Výskyt v CHKO: V CHKO Český ráj je jeho výskyt opakovaně pozorován již od přelomu tisíciletí, kdy jsou zaznamenávány první odstřely v databázi mysliveckých sdružení. V současné době má v CHKO plošný výskyt, a ačkoliv v NDOP chybí aktuální záznamy, dle vyjádření myslivců jsou ročně odstřeleny desítky kusů tohoto druhu.

Rizika: Výsledky německé studie zaměřené na disperzi tohoto druhu potvrzují velmi dobrou schopnost šíření, která je podpořena jeho širokou ekologickou valencí (Sutor 2008). Díky své všežravosti, vysoké přizpůsobivosti a také poměrně vysoké reprodukční schopnosti (počet mláďat 5–10, reprodukčně aktivní již v následujícím roce) se dá očekávat rychlý populační nárůst, což dokládá i dramatický nárůst početnosti zástřelů v posledních letech (v Libereckém kraji je v letech 2017 a 2018 evidováno 300 zastřelených jedinců každý rok, což představuje 200% nárůst oproti sezónám před 10 lety). Při absenci přirozených predátorů se společně s liškou obecnou (*Vulpes vulpes*) a kunou lesní (*Martes martes*) stává vážným rizikem pro řadu druhů, zejména na zemi hnízdících ptáků, ale v rámci silné vazby na vodní prostředí je i významným predátorem zejména pomalu se pohybujících obojživelníků. Zároveň je i významným vektorem a rezervoárem vztekliny a některých parazitárních nákaz (echinokok, svrab).

Doporučená opatření: V současné době jej, dle zákona o myslivosti (č. 449/2001 Sb.), smí lovit pouze myslivecká stráž a myslivečtí hospodáři, což je pro redukci populace naprosto nedostačující. Agentura v roce 2019 rozhodnutím (SR/1738/LI/2019) povolila odstřel nepůvodních druhů - psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*), mýval severní (*Procyon lotor*), norek americký (*Neovison vison*) a nutrie říční (*Myocastor coypus*) všem držitelům loveckých lístků v příslušných honitbách na celém území CHKO Český ráj. Konceptním řešením by bylo zařazení mezi lovnou zvěř.

Norek americký (*Neovison vison*) BL1

Původ: Dovezen ze Severní Ameriky do Evropy v 20. letech 20. století. Tento druh byl záměrně i neúmyslně vypouštěn z farmových chovů a jeho areál se na území ČR stále rozšiřuje.

Výskyt v CHKO: údaje o výskytu tohoto druhu se objevují v poslední dekádě a to roztroušeně po CHKO, pochopitelně je zde jasná spojitost s vodním prostředím, poslední údaje hovoří o výskytu v povodí Žehrovky až k rybníku Žabakor.

Rizika: Norek patří mezi potravní oportunisty. V jeho potravě se vyskytují jak bezobratlí, tak všechny skupiny obratlovců, vodní i suchozemští. Vysokým stupněm predace ovlivňuje přirozené zoocenózy mokřadních ekosystémů. Katastrofální vliv může mít na populace raků, u kterých představuje vážné riziko pro management tohoto zvláště chráněného druhu. Při vysokých hustotách se také stává potravním konkurentem, např. vydry.

Doporučená opatření: V současné době jej, dle zákona o myslivosti (č. 449/2001 Sb.), smí lovit pouze myslivecká stráž a myslivečtí hospodáři, což je pro redukci populace naprosto nedostačující. Agentura v roce 2019 rozhodnutím (SR/1738/LI/2019) povolila odstřel nepůvodních druhů zvěře.

Nutrie (*Myocastor coypus*) BL3

Původ: Velký hlodavec obývající Jižní Ameriku, ve světě často chovaný na kožešinu (ceněnou zejména ve východní Evropě a střední Asii) a maso. V teplejších oblastech severní polokoule se podařilo uniklým jedincům založit životaschopné populace.

Výskyt v CHKO: Vyskytuje se v zásadě na všech povodích, vysoké počty např. v Podtroseckých údolích, v Drhlenských rybnících.

Rizika: Nutrie jsou výrazným narušitelem břehových partií rybníků, což v případě hrází může způsobovat závažné škody. Zároveň jsou agresivní vůči jiným hlodavcům a narušují tak přirozený vývoj těchto druhů, jimž zabírá biotopový prostor.

Doporučená opatření: V současné době jej, dle zákona o myslivosti (č. 449/2001 Sb.), smí lovit pouze myslivecká stráž a myslivečtí hospodáři, což je pro redukci populace naprosto nedostačující. Agentura v roce 2019 rozhodnutím (SR/1738/LI/2019) povolila odstřel nepůvodních druhů zvěře.

Invasní druhy ryb

Výskyty invazních druhů ryb, známé zejména na rybnících, kde probíhá rybníční hospodaření, nedosahují kalamitních stavů a jedná se o nevýznamné lokální výskyty. Výskyt karase stříbřitého (*Carassius auratus*) BL3, který se potvrdil např. v roce 2012 pod Věžickým rybníkem, nezpůsobuje dosud výrazné škody ani na velkých rybnících, jako je např. rybník Žabakor. Dále je třeba zmínit střevličku východní (*Pseudorasbora parva*) BL3, která je potravním i stanovištním konkurentem pro původní druhy ryb a ovlivňuje přítomnost zooplanktonu. V poslední dekádě se daří výskyt střevličky stabilizovat napříč ČR (i díky změně rybí obsádky s větším podílem dravých ryb), ale zaznamenána byla i v menších rybnících např. v údolíčkách Hruboskalska. Opomenout nesmíme ani sumečka amerického (*Ameiurus nebulosus*), jehož přemnožení se dokládá např. ve Smíchovské rybníci na Hruboskalsku.

Invasní druhy raků

Ačkoli na území CHKO Český ráj v současné době není potvrzen výskyt amerických invazních druhů raků - raka pruhovaného (*Orconectes limosus*) BL3 a raka signálního (*Pacifastacus leniusculus*) BL3, je třeba jejich rozšíření předcházet. Rizikem je především šíření raka pruhovaného, který nemá tak úzkou ekologickou valenci jako rak říční a je jeho potravním konkurentem. Nejblíže byl zaznamenán na Železnobrodsku. Patří navíc mezi přenašeče vysoce infekčního račího moru, vůči kterému je prakticky imunní, ale který má katastrofické následky pro raka říčního. Je nutný detailnější monitoring těchto druhů.

Další nepůvodní druhy v CHKO, jejichž šíření však nemá v současnosti invazní charakter:

Amur bílý (*Ctenopharyngodon idella*) BL2 – Původem z V Asie, druh se v našich podmínkách nerozmnožuje, výskyt v CHKO pouze na výjimku ze ZOPK (dosud žádná neudělena). V rybnících CHKO je vysazování možné jen za účelem redukce rákosin či makrofyt.

Pstruh duhový (*Oncorhynchus mykiss*) BL2 – Původem severoamerický druh, ve volné přírodě se v našich podmínkách téměř nerozmnožuje, výskyt v CHKO – Jizera (v určitých úsecích zcela nahradil pstruha potočního), Libuňka. Představuje potravní konkurenci pro pstruha potočního, v místech výskytu pstruha potočního se ho proto nedoporučuje vysazovat.

Siven americký (*Salvelinus fontinalis*) BL2 – Původem v USA, Kanadě, etablovaná populace se vyskytuje ve VN Bedřichov, Souš, výskyt je znám i jinde v tocích (Jizera, Libuňka). Vzhledem k možnému křížení s pstruhem potočním se nedoporučuje jeho vysazování do toků s jeho výskytem.

Želva nádherná (*Trachemys scripta*) BL3 – Pochází z USA a Mexika, k nám se dostala v 50. letech 20. století do chovů a z 80. let pocházejí záznamy i z volné přírody (úniky, nepovolené vypouštění). V CHKO byl zatím zaznamenán jediný výskyt na rybníku Žabakor (2021). Přestože se v ČR přirozeně nerozmnožuje, je predátorem ryb, obojživelníků a jejich vývojových stádií. V případě výskytu je vhodné provést odchyt a osvětou bránit dalšímu vypouštění jedinců do volné přírody.

Muflon (*Ovis musimon*) BL2 – Druh původem ze Sardinie a Korsiky, u nás se vyskytuje od 19. století a od 20. let 20. století je známo šíření do volné přírody. V CHKO je rozšířen v zásadě plošně a v některých místech tvoří stáda čítající vyšší desítky jedinců (Hruboskalsko,

Příhrazské skály). Vysoké stavy mohou způsobovat nadměrný sešlap a spásání vegetace a bránit tak zmlazení v lesích. Žádoucí je redukce či úplná eliminace druhu ve volné přírodě a omezení výskytu jen na oborní chovy.

Mýval severní (*Procyon lotor*) BL1 – Druh původem ze Severní a Střední Ameriky, v Evropě vysazen v roce 1934. K rychlé expanzi, zejména v 80. letech 20. století, přispívá fakt, že zde nemá žádného přirozeného predátora jako v Americe (puma, vlk). V CHKO se vyskytuje ojediněle, ale jeho invazní charakter může v budoucnu ohrozit populace volně žijících ptáků. Studie dokládají dokonce větší negativní dopad, než u psíka mývalovitého či norka amerického. Jediným možným opatřením je lov (viz norek a psík).

3.3 Způsoby a formy využívání CHKO

3.3.1 Hospodářské využívání území CHKO

3.3.1.1 Zemědělství

Stručný popis historického vývoje území a jeho obhospodařování

Krajinu Českého ráje po staletí formoval člověk. Vytvořila se tak drobná mozaika polí, sadů, luk a pastvin, která byla daná nejen vlastnickými vztahy, ale reflektovala půdní podmínky a mezoreliéf a znamenala skutečnou biodiverzitu napříč územím. Dnes střípky někdejší struktury krajiny přežívají uvnitř CHKO jen ve formě zbytků středověkých plužin, např. na úbočí Kozákova či v okolí Branžeže.

Po únoru 1948 byla výrazně potlačována soukromá držba zemědělské půdy a v rámci kolektivizace byla snaha o výraznou intenzifikaci zemědělské prvovýroby, a to včetně scelování původní drobné mozaiky zemědělských pozemků. Součástí těchto opatření byla i plánovitá likvidace krajinných struktur (cest, mezí, remízků, solitérních stromů či drobných vodních prvků).

V období mezi lety 1950 a 1990 došlo k rozorání rozsáhlých luk v nivách Žehrovky, Libuňky a Jizery. Například na severu a severovýchodě centrálního území CHKO došlo nejprve ke změně trvalých travních porostů na ornou půdu a poté zase zpět. Mezi roky 1950 a 1990 byly na několika větších plochách založeny sady, např. Mužský, Hrubá skála, Troskovice, Bohuslav a Loučky, které následně částečně zanikly (1990–2006 Bohuslav a 2006–2017 Mužský a Hrubá Skála). Po roce 2000 zároveň vznikl (byl obnoven) rozsáhlý sad u Podkosti. V souvislosti s intenzifikací zemědělství v 70. a 80. letech 20. století se dále zvýšila uniformita naší krajiny. Probíhala další etapa scelování zemědělské půdy, nejen v souvislosti s náhradními rekultivacemi byly meliorovány tisíce hektarů více či méně podmáčené půdy a následně byly činěny pokusy o jejich zornění (jako příklad je možné uvést území v nivě Libuňky mezi Pelešany u Turnova a Kralovicemi, tzv. Sedmihorský mokřad). Spolu s tím byly regulovány vodní toky (jejich stabilizace opevněním, napřímením, prohloubením či zatrubnění) a ve výsledku potlačena jejich přirozená morfologie a ekostabilizační funkce. Zemědělská krajina Českého ráje tak byla zásadně negativně ovlivněna z hlediska své přirozené retenční schopnosti.

Výsledkem této činnosti bylo výrazné ochuzení biodiverzity dané likvidací nekulturních porostů a používání intenzivních technologií pěstování, spojené s degradací půdy, včetně akcelerace erozních projevů (zejména vodní eroze). Nejexponovanějšími polohami byly (a do současnosti i jsou) zemědělské plochy v širším okolí Libošovic se splachem do PR Podtrosecká údolí a PR Pláánek, dále v okolí Vyskře, Troskovic a Krčkovic se splachem do PR Podtrosecká údolí, Sobotky či Mladějova. V důsledku odstranění krajinných prvků a vytvoření rozsáhlé výměry zemědělských ploch byla v některých polohách (např. okolí Sobotky, Troskovic) akcelerována i větrná eroze. S likvidací soukromého vlastnictví v minulém století došlo i k opouštění od obhospodařování hůře přístupných lokalit a jejich zániku vlivem sukcese či přímo cíleným zalesňováním.

Po roce 1989 proběhly výrazné společenské změny a rozběhl se proces postupného narovnávání vlastnické držby zemědělské půdy (který určitou měrou běží až dodnes). Některá

jednotná zemědělská družstva zanikla, jiná se transformovala do akciových společností, často bez výrazné změny přístupu k hospodaření. Osevní postupy již nebyly diktovány potřebou zajišťování potravin, ale skladbu pěstovaných plodin určoval především trh, což pro půdu znamenalo ještě větší zátěž a pokračující degradaci.

V důsledku pozitivní změny společenských poměrů vznikla i řada subjektů hospodařících na jim vrácené či pronajaté půdě, nicméně zaměstnanost v zemědělství výrazně poklesla. V souvislosti s omezením zemědělské činnosti na řadě ploch začala probíhat sukcese, tzn. jejich zarůstání, nebo byly cíleně zalesněny, což znamenalo další ohrožení zejména cenných travních porostů. Následkem útlumu živočišné výroby se významně snížily stavy hovězího dobytka (zejména v 1. polovině 90. let 20. století), což se nevyhnulo ani zemědělským subjektům hospodařícím v CHKO. V důsledku snížení početnosti skotu se výrazně omezila poptávka po objemné píce (vyjma kukuřice na siláž). Zbytky živočišné výroby se zčásti orientovaly na pastevní odchov masného skotu, drobnější subjekty začaly chovat ovce a kozy. Po vstupu do Evropské unie se drtivá většina hospodařících subjektů zapojila do systémů plateb v rámci Programu rozvoje venkova (PRV), zejména agroenvironmentálních opatření (resp. od roku 2014 agroenvironmentálně-klimatických) a plateb v rámci oblastí Natura 2000 na zemědělské půdě.

Bohužel podmínky PRV (např. absence podmínky tzv. celofaremnosti) i jednotlivých titulů nebyly a nejsou schopny zcela splnit požadavky ochrany přírody a krajiny na extenzivní a udržitelnou péči o zemědělskou krajinu a na mnoha místech dochází vlivem zemědělské činnosti k degradaci travních porostů a poklesu biodiverzity.

Charakteristika současného obhospodařování území

Zemědělsky se hospodaří víceméně rovnoměrně po celém území CHKO. Přibližně 42 % rozlohy CHKO Český ráj pokrývá zemědělská půda, z toho cca 2 % jsou sady, ostatní tvoří téměř rovným dílem orná půda a travní porosty.

Tab. č. 10: Struktura zemědělského půdního fondu dle ZABAGED 2022

Druh pozemku	Výměra (ha)
orná půda	3 496
trvalý travní porost	3 782
ovocný sad	302
Celkem	7 580

Mezi nejintenzivněji využívané oblasti patří J, resp. JV území CHKO, tzn. okolí Sobotky, Libošovic, Mladějova, Zámostí-Blat a Prachova, ve střední části Vyskře, kde se nachází největší zornění. V okolí obcí Ondříkovice, Rakousy, Koberovy, Prackov, Loučky u Turnova, Branžež, Olešnice, Hrubá Skála, Troskovice a Javornice převažují travní porosty. Území přiléhající k obcím Mužský, Podkost, Loučky u Turnova či Klokočí je zase charakterizováno rozsáhlými ovocnými sady.

Území CHKO se nachází v oblasti bramborářské a řepařské. V současnosti se zemědělské hospodaření na většině území CHKO omezuje na zásadně „tržní“ osevní postup na orné půdě a sekání či pasení travních porostů z dotací. V chovu zvířat je poměrně častý pastevní chov bez tržní produkce mléka.

Orná půda, která se nachází zejména ve III. zóně, je obhospodařována převážně intenzivními technologiemi. Průměrná svažitost velkých honů umožňuje (s ohledem na dotační podmínky společné zemědělské politiky) pěstování širokořádkových plodin, zastoupených především kukuřicí, se všemi negativními důsledky.

Na několika lokalitách se podařilo obnovit v minulosti zaniklé polní cesty, včetně doprovodné výsadby, především ovocných dřevin. V tomto trendu je důležité pokračovat a solitérní i liniové výsadby postupně vracet do krajiny.

Pro zdejší ráz dříve typické extenzivní ovocné sady a ovocná stromořadí až na výjimky dožívají a bylo by vhodné (z hlediska zachování typického krajinného rázu i biotopové nabídky) jejich

zachování resp. postupná obnova. Sady se nacházejí např. v okolí obcí Klokočí, Loučky, Troskovice, Mužský, Zásadka či Branžež. Některé sady jsou obnovovány, většinou s využitím pevného oplocení a plně využívající moderní technologie včetně herbicidních postřiků, případně ochranných sítí či plachet.

Trvalé travní porosty (TTP) jsou zastoupeny ve všech zónách. Nejcenější lokality se nacházejí v I. a II. zóně. Jedná se především o mokřadní louky (zejména PR Podtrosecká údolí, PR Údolí Plakánek, PP Oborská luka, PP Rybník Vražda, PP Libunecké rašeliniště, PP Vústra a louky u Komárovského rybníka), druhově bohaté extenzivní pastviny, teplomilné trávníky a relikty stepních porostů (zejména v údolí Javorky, PP Podloučky, NPP Kozákov, okolí Trosků, Fialník, Hamštejnský hřeben, Záborčí a bezlesí v PR Hruboskalsko a PR Příhrázské skály).

Pozemkové úpravy, jako důležitý nástroj tvorby a údržby krajinných struktur, byly v minulých letech realizovány v organizačně jednodušších katastrálních územích, v současnosti je s otázkou, jaké bude jejich tempo v těch (zejména z hlediska roztržitosti vlastnické držby) složitějších katastrálních územích.

V současnosti téměř nevznikají nové plochy, na kterých by bylo upouštěno od obhospodařování a hrozilo zde zarůstání náletovými dřevinami či expanzivními nebo invazními druhy. Spíše se vyskytují historicky opuštěné louky a pastviny, které mají v současnosti již charakter samovolně vznikajícího, druhově různorodého, avšak ne plošně kompaktního lesního porostu, který je v katastru nemovitostí nadále evidován jako trvalý travní porost, ovocný sad či zahrada. Největší úbytek půdy přináší stavební činnost (rozvoj sídel, dopravní infrastruktura).

V případě ukončení dotační politiky zůstane několik větších a ekonomicky silnějších subjektů intenzivně tržně hospodařících na velkých blocích orné půdy a sadů a zmizí většina drobnějších zemědělců. Negativní stránkou dotační politiky je především nastavení rutinních pravidel termínů seče. Tato pravidla často kolidují s potřebami společenstev dané lokality, vegetace je unifikována a mnohé vzácné druhy potlačeny.

Vliv zemědělství na předmět ochrany přírody a krajiny je pozitivní i negativní.

Kladné vlivy

- uchování krajinné struktury;
- omezování šíření invazních druhů;
- utváření a zachování biotopů ZCHD (bezlesí - louky, pastviny, mokřady);
- udržování a event. zvyšování biodiverzity;
- zadržování vody v krajině, zpomalování jejího odtoku a omezování eroze (v případě odpovědného hospodaření).

Negativní vlivy

- plošné a intenzivní hospodaření likviduje drobnou mozaikovitost krajiny;
- intenzivní zemědělství zpravidla snižuje biodiverzitu;
- vodní a větrná eroze;
- ničení a poškozování nelesní zeleně i okrajů lesa;
- zavlékání nežádoucích organismů;
- degradace půdy;
- znečišťování povrchových i podpovrchových vod smyvy pesticidů a hnojiv.

3.3.1.2 Lesnictví

Stručný popis historického vývoje území a jeho obhospodařování:

Lesy se na území CHKO Český ráj zachovaly převážně v lokalitách nevhodných pro zemědělství nebo trvalé osídlení. Území Českého ráje začalo být člověkem více ovlivněno od 8. do 12. století, kdy byla zakládána hradiště (např. Poráň, Semín, Hrada) a později, ve 13. až 15. století, hrady (např. Valdštejn, Trosky, Kost) a krajina byla osídlována na úkor lesů. Hůře přístupné oblasti skalních měst a oblasti vzdálenější od větších vodních toků byly dotčeny více až ve 14. a 15. století.

V lesích Českého ráje se v pramenech z doby předbělohorské uvádějí dřeviny jako jedle, buk, smrk, borovice, habr, dub, líska a olše. Jedle je uváděna často jako hraniční strom. Značné množství dříví si vyžádala výstavba panských sídel. Kvalitní dřevo, zejména jedlové, dubové a později smrkové bylo v oblasti využíváno na stavbách, méně kvalitní dřevo sloužilo jako palivo nebo se z něho páliko dřevěné uhlí a získával dehet, sbírala se smůla na sudy a kalafunu, z březového proutí se vázala košťata, opad listnatých stromů sloužil jako stelivo pro dobytek. Pálení dřevěného uhlí v některých oblastech způsobilo značný úbytek listnáčů. Významné množství dřeva bylo využíváno i pro potřeby skláren (výroba potaše), na Turnovsku byla zvýšená poptávka také po stavebním a palivovém dříví i pro brusírny polodrahokamů z Kozákovských lomů.

Využíváním kvalitního jedlového dřeva ve stavebnictví došlo téměř k úplné likvidaci porostů se zastoupením jedle. Jedle byla proto postupně nahrazována rychleji rostoucím smrkem. Obnova lesa se až zhruba do poloviny 18. století realizovala pouze cestou přirozeného zmlazení. U některých dřevin, jako například u jedle a listnáčů byla přirozená obnova téměř výlučným způsobem až do 20. století.

S nástupem průmyslové výroby se ve druhé polovině 18. a v 19. století postupně ustoupilo od toulavých sečí, došlo k pravidelnému rozdělení lesa a v lesnickém hospodaření převládá hospodářský způsob holosečný, který vyvolal potřebu umělé obnovy. Na velkostatkách v území se začalo uměle obnovovat v 2. polovině 18. století a to zprvu sítí - nejdříve plnosíjí, pak sítí miskovou a rýhovou. Nejprve se sítí používala na doplňování mezer v přirozeném zmlazení později již na celé obnovované ploše. Přirozená obnova byla mnohdy znemožněna nadměrnou pastvou dobytka a hrabáním steliva. Od poloviny 19. století již sadba převládala jako hlavní způsob obnovy lesa. Sběr osiva se zprvu prováděl výhradně z dřevin domácího původu a z místních proveniencí, ale již na přelomu 18. a 19. století se objevil nedostatek semene a od poloviny 19. století již převažovaly nákupy cizího semene a to zejména u smrku a z části i u borovice. Osivo listnáčů bylo převážně místní provenience. Buk, jedle a částečně borovice se i nadále obnovovaly přirozeně a tak je možno říci, že v oblasti vedle listnatých dřevin byla z větší části i borovice pěstována zejména z místních zdrojů, kdežto smrk byl pro častý nedostatek domácího semene nejrůznějších cizího či neznámého původu. Intenzivnější těžby a následně i umělá obnova způsobily, že v oblasti na úkor jedle, dubu a buku začala na slunných a chudších stanovištích převládat borovice a na stinnějších svazích a v údolích smrk. Buk se soustřeďoval na méně přístupné stinné a živné svahy, dub (mimo pařeziny) se udržoval pouze na lepších obohacených půdách a stále častěji se dostával do podrostu v borových monokulturách. Jedle tuto výraznou změnu lesního prostředí snášela velmi špatně a její přirozené obnově se po změně obnovních postupů nedařilo.

Významným momentem vývoje lesa byla mnišková kalamita ve dvacátých letech minulého století. Po kalamitě založené lesní porosty (dnes mýtního věku) jsou tvořeny zejména smrkem a borovicí s ponechanými výstavky starších listnáčů. Pouze v těžko přístupných lokalitách v severní a severozápadní části CHKO se dochovaly poměrně rozsáhlé staré bučiny, které byly ale také často již založeny uměle. Na mnoha místech tuto skutečnost dokládá přítomnost dožívající borovice.

Většina lesů byla před druhou světovou válkou v majetku několika šlechtických rodů: Aehrenthalové, Kinští dal Borgo, Schlikové či rod Desfours-Walderode a Rohanové. Menší část lesů byla tzv. selskými lesy.

Počátkem 18. století se v oblasti začal vysazovat modřín. Modřínové semeno dovážené do oblasti pocházelo výhradně z oblasti Alp (Videňské Nové Město, Innsbruck). V druhé polovině 19. a v první polovině 20. století se realizují větší nákupy exotů a tím dochází k introdukci cizích dřevin douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*), jedle obrovská (*Abies grandis*), dub červený (*Quercus rubra*), borovice černá (*Pinus nigra*) a hlavně k introdukci invazních druhů,

borovice vejmutovky (*Pinus strobus*) a trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*). Uvedené druhy nepůvodních jehličnanů na svých pozemcích zaváděli zejména Aehrenthalové na Hruboskalsku a Schlikové v Prachovských skalách. Invazní charakter šíření byl následně zaznamenán u borovice vejmutovky, dubu červeného a akátu. Přirozeně se pomístně zmlazuje i jedle obrovská a douglaska tisolistá. Z důvodu konkurenčních jsou vůči invazi vejmutovky a akátu nejnáchylnější reliktní bory a partie některých dubohabřin. Dub červený se šíří do všech typů lesa kromě čistých bučin a extrémních stanovišť.

Ve druhé polovině 19. a první polovině 20. století se uplatňovala převážně maloplošná forma holosečného hospodářského způsobu (od velkoplošné se upustilo). V souvislosti s imisními těžbami v sedmdesátých a osmdesátých letech minulého století na horách došlo k zašetrování bukových porostů v obtížněji přístupných místech nižších poloh včetně Českého ráje. Dnes se věk těchto bučin pohybuje mezi 130 až 150 lety, aniž by do nich bylo významně těžebně zasaženo. Jedná se proto o cenné lesní porosty na počátku fáze rozpadu často s množstvím odumřelé dřevní hmoty a počínající přirozenou obnovou v prolukách po zlomech a vývratech (PR Bučiny u Rakous, PR Na Hranicích, PP Podloučky, apod.).

Vlivem grafiozy jilmů došlo k výraznému úbytku této dřeviny v lesních porostech. Pouze jilm horský a jilm vaz na některých lokalitách úspěšně přežívají. Další dřevinou, která prakticky vymizela, je tis. V oblasti roste v lesích jen několik posledních jedinců. Výrazně se historicky snížil i podíl břízy v porostech.

Řada smrkových monokultur byla v minulosti vysazena na nevhodných stanovištích. Smrk byl dle předchozího plánu péče v CHKO zastoupen cca 30 %, přestože dle rekonstruované dřevinné skladby by jeho zastoupení nedosahovalo ani 1 %. Druhotné kulturní smrčiny na nevhodných stanovištích mohou snadno podléhat působení nepříznivých vlivů. V důsledku suchých let 2016-2018 došlo k oslabení těchto stanovištně nevhodných porostů a to spolu s několika větrnými kalamitami vedlo k následné kůrovcové gradaci, která postihla značnou část lesních porostů s převahou smrku. Kůrovcová kalamita začala v CHKO již v roce 2018 a plně se rozvinula v roce 2019 a 2020. Nejdříve byly postiženy druhotné kulturní smrčiny v jihovýchodní části CHKO Český ráj (správní obvody obcí Libošovice, Troskovice, Mladějov, Dobšín, Střeleč, atd.) a to zejména na soukromých majetcích malých vlastníků a na majetku rodu Kinský dal Borgo, později i v lesích státu. V průběhu roku 2019 se zhoršila situace i v jihozápadní části CHKO Český ráj (správní obvody obcí Kněžmost, Boseň, Žďár, Vyskeř, atd.) a v okolí Kozákova a na přelomu let 2019 a 2020 se kalamita rozšířila na většinu druhotných kulturních smrčin v CHKO Český ráj. Celkem bylo v letech 2019 až 2021 vytěženo v CHKO Český ráj cca 150 000 m³ dřevní hmoty napadené kůrovci. Z výše uvedeného množství kůrovcem napadené dřevní hmoty bylo vytěženo cca 41 % v roce 2019, 51 % v roce 2020 a 8 % v roce 2021. Tato čísla potvrzují, že kůrovcová kalamita v CHKO Český ráj, v důsledku chladnějšího a vlhčího období od poloviny roku 2020, výrazně ustupuje. Přestože výše uvedené celkové množství vytěženého kůrovcem napadeného dřeva je velmi vysoké (napadené porosty představují cca 7 % celkové výměry lesa v CHKO – cca 500-600 ha), holin větších než 1 hektar nevzniklo v CHKO Český ráj mnoho, díky pestré druhové skladbě lesa a menší výměře souvislých smrkových monokultur. Na mnoha místech se daří přirozená obnova a vznikají pestřejší lesní porosty s vyšším zastoupením melioračních a zpevňujících dřevin (zejména pak buku lesního).

Charakteristika současného obhospodařování území:

Současné lesní porosty se často vyznačují vysokým zakmeněním, v oblasti prakticky neexistuje hospodářský tvar lesa nízkého ani středního. Z toho důvodu nejsou často v lesních porostech vhodné světelné podmínky pro rozvoj bylinného patra, což je jedním z důvodů podstatného úbytku některých vzácných druhů (např. střívníku pantoflíčku nebo okrotice červené). Vysokokmenný tvar lesa a velké zakmenění omezuje také výskyt některých světlomilných keřů např. lísky. Absence dřevin typických pro tvar lesa nízkého ochuzuje území o mnohé druhy obratlovců i bezobratlých.

V posledních desetiletích je při mytní těžbě používán často podrostní a násečný hospodářský způsob, z holosečného způsobu pak převážně jeho maloplošná forma. Větší holiny vznikají

v území pouze v důsledku nahodilých těžeb. Výběrné principy se ale bohužel stále uplatňují pouze výjimečně, zejména v těžko přístupných lokalitách maloplošných zvláště chráněných území.

Vysoké stavy spárkaté zvěře (srnec, muflon) ale pomístně stále významně ovlivňují možnosti přirozené obnovy lesa. Zaznamenávány jsou zejména škody okusem. Škody loupáním od mufloní zvěře se oproti devadesátým letům významně snížily, ale v současnosti dochází s opětným růstem populace této zvěře v některých lokalitách k nárůstu těchto škod. Vysoké stavy srnčí zvěře naopak snižují, z důvodu okusu a vytloukání paroží, úspěšnost invaze vejmutovky v některých méně invadovaných lokalitách a rovněž potlačují sukcesi na některých drobných lesních bezlesích.

V inverzních polohách skalních měst je na některých lesních typech možno považovat smrk za součást přirozené druhové skladby. Díky používání místního genetického materiálu do první poloviny devatenáctého století existují ještě dožívající porosty ekotypu chlumního smrku – jedná se dnes zejména o porosty mýtního věku typicky kolem 175 let.

V současné době stále zůstává v lesích minimum odumřelé dřevní hmoty (zejména kmenů) k zetlení. V posledním desetiletí je častější ponechávání klestu po těžbě v lese (na hromadách i po ploše), od pálení klestu je většinou upuštěno. V současnosti dochází ale i k odvozu klestu z lesa na výrobu štěpky. Zejména v drobných soukromých lesích dochází někdy k dočasnému ponechání dřevní hmoty v lese a jejímu odvozu na palivo až po řadě měsíců, ve chvíli, kdy je dřevo obsazeno společenstvem dřevokazného hmyzu a hub. Vznikají tak vlastně lapáky na významné množství dřevokazného hmyzu a hub, které jsou takto z části likvidovány, a snižuje se tím přirozená biodiverzita.

Porosty okrajů skal na nepříznivých stanovištích (částečně reliktní bory) jsou šetřeny a ponechávány převážně bez zásahu. Hospodaření v hodnotných lokalitách je prováděno, po dohodě s vlastníky, s cílem zachování předmětů ochrany. Mezi Správou CHKO a většinou vlastníků lesa (zejména pokud jde o větší lesní majetky) existuje dobrá komunikace.

Na základě provedených mykologických průzkumů se na dřevní hmotě v oblasti vyskytuje řada ohrožených saprofytických hub a dalších organismů detritického řetězce, ale i řada druhů saproxylického hmyzu. Chybí plánovitě ponechávání části dřeva k zetlení a ponechávání listnatých výstavek na dožití. Výskyt některých druhů brouků opravňuje k tvrzení, že některé lokality jsou zalesněné kontinuálně po staletí. Jedná se konkrétně o enklávy bučin v Přihrazských skalách a o bučiny v tzv. Průlomu Jizery u Rakous.

Výrazně odlišné hospodaření lze zaznamenat na velkých soukromých majetcích, majetku státu a obcí oproti drobným soukromým majetkům. Hospodaření v těchto lesích je organizováno zkušeným lesním personálem a probíhá většinou profesně kvalitně v souladu s lesním zákonem. Hospodaří se převážně pasečným, násečným (méně často podrobným) způsobem, podíl melioračních dřevin je však dodržován. Na vhodných lokalitách se stále častěji pracuje s přirozenou obnovou, ale obnova umělá má stále převažující podíl.

Na drobných soukromých majetcích existuje značná variabilita v péči o les. Někdy dochází k vytěžení lesa, aniž by došlo k zalesnění a další péči o kultury, v řadě soukromých lesů zcela absentuje výchova porostů (prořezávky a probírky). Výsledkem absence péče je podle podmínek buď snížení stability lesních porostů, nebo naopak vznikají druhově bohaté a prostorově rozrůzněné porosty pionýrských dřevin. Ty mohou skýtat pestrout nabídku potravních možností pro některé druhy obratlovců i bezobratlých. Na druhé straně o některé drobné soukromé majetky je pečováno lesnický vzorně včetně výchovných zásahů, vyvětvování dospívajících porostů a těžby prováděné cílenými výběry. Některé menší soukromé lesy jsou zašetřeny, aniž by docházelo k jakékoli úmyslné těžbě (a to ani obnovní).

Lesy Českého ráje jsou v dnešní době díky popsaným historickým aspektům, díky obtížným terénním podmínkám a pestré majetkové držbě mozaikou rozličných lesních společenstev i rozličných způsobů hospodaření. Přírodě blízké lesy jsou v oblasti rozptýleně na malých výměrách, ale právě v těchto zbytcích jsou zastoupeny jednotlivé početně omezené populace některých ohrožených druhů rostlin, živočichů a hub.

Lesní porosty pokrývají asi 44 % z rozlohy CHKO. Lesní porosty se vyskytují převážně na hůře přístupných místech (skalní města, rokle, svahy, zamokřené nivy vodních toků, horské hřebeny apod.) Největší lesní celek v CHKO zahrnuje oboru Žehrov, Žehrovský les a

Příhrazské skály (oblast mezi Žehrovem, Vyskeří, Dobšínem, Kněžmostem a Březinou), menší lesní celky pokrývají Hamrštejnsko-Kozákovský hřeben, Vranovský hřeben, Besedické skály, skalní město Drábovna, okolí Suchých skal a Zbirohů, svahy kolem údolí Jizery, Vazovecké údolí, Klokočské skály a Podloučky, Hruboskalsko, Podtrosecká údolí, údolí Plakánek, Čertoryje, Apolenu a okolí Troskovic, vrchy Hůra a Chlum (Kozlov), Prachovské skály, vrch Přivýšina a okolí Střelče a Pařezské lhoty.

Nejstarší bukové a borové porosty (porostní skupiny věkového stupně 17) vznikly v polovině 19. stol. za vlastnictví Valdštejnů (Mnichovo Hradiště), Rohanů (Svijany), Kinských (Kost a Plakánek), Schliků (Prachovské skály, F. Z. Römische (Maloskalsko) atd. a zachovaly se zejména díky obtížné přístupnosti (svahy, skály apod.)

Z hlediska vlastnictví lesů na území CHKO Český ráj převažují lesy státní spravované LČR, s. p. - 54,33 %, dále jsou na území CHKO lesy obecní a městské - 4,68 %, lesy malých vlastníků (do 50 ha) zařazené do LHO - 22,82 % a lesy velkých vlastníků s vlastním LHP - 16,17 %. Mezi velké soukromé vlastníky lesa v CHKO patří zejména šlechtické rody Kinských dal Borgo (645 ha) a Schliků (603 ha) a dále pak majetek pí. Hamacherové (22 ha) - vlastníka zámku Mladějov. Lesy Novák a Lhota LM mají také vlastní LHP, ale na území CHKO vlastní lesy jen o výměře do 5 ha.

Většina území CHKO Český ráj spadá do PLO 18 – Severočeská pískovcová plošina a Český ráj. Hamrštejnsko-Kozákovský hřeben a okolí obce Koberovy spadají do PLO 23 - Podkrkonoší a malé části území u rybníku Žabakor a mezi městem Sobotka a osadou Střehom spadají pod PLO 17 - Polabí.

Z hlediska přírodních podmínek se lesy vyskytují na stanovištích 0. až 5. LVS. Největší část lesů je ve 3. LVS (52 %), významný je i podíl 0. LVS (20 %), 4. LVS (13 %) a 2. LVS (12 %). Nejvíce zastoupenými SLT jsou 3K (18 %), 0K (11 %), 3S (9 %), 3N (6 %), 2K (4 %), 0Z (4 %), 3M (4 %), 3Y (3 %), 0Y (3 %), 3O (3 %), 4K (3 %). SLT se zastoupením větším než 1 % lesů jsou dále 4N (2 %), 3I (2 %), 0M (2 %), 4S (2 %), 2S (2 %). Další SLT, 4B, 3V, 2M, 3B, 3L, 3D, 4A, 4Z, 3H, 2L, 4C, 3C, 2D mají zastoupení 1 % a méně.

Z hlediska druhového složení lesních porostů v CHKO dominují lesní porosty s převahou borovice lesní (43 %) a následují lesní porosty s převahou smrku (29 %) a významný podíl mají i lesy smíšené (12 %). Lesy s převahou buku lesního tvoří 6 % a lesy s převahou dubu 3 % výměry CHKO.

Čisté smrkové porosty (smrkové monokultury) tvoří 5,6 % lesů v CHKO (443 ha), porosty s dominantním SM 12,2 % (960 ha) a s majoritním SM 9,8 % (774 ha). Čisté borové porosty (borové monokultury) tvoří 14,2 % lesů v CHKO (1121 ha), porosty s dominantní BO 15,6 % (1230 ha) a s majoritní BO 10,9 % (860 ha). Čisté bučiny tvoří 1,6 % lesů CHKO (126 ha), porosty s dominantním BK 1,9 % (152 ha) a s majoritním BK 2,6 % (209 ha). Čisté dubové porosty mají plochu 41 ha (0,5 % výměry lesů v CHKO), porosty s dominantním DB 87 ha (1,1 %) a s majoritním DB 106 ha (1,4 %). Čisté porosty olše tvoří 50 ha (0,6 % výměry CHKO), porosty s dominantní OL 38 ha (0,5 %) a s majoritní OL 22 ha (0,3 %). Čisté porosty jasanu tvoří 10 ha (0,1 % výměry lesů v CHKO), porosty s dominantním JS 16 ha (0,2 %) a s majoritním JS 18 ha (0,2 %). Čisté porosty jedle mají výměru jen 3 ha (0,04 % výměry lesů v CHKO), porosty s dominantní JD 4 ha (0,05 %) a s majoritní JD 8 ha (0,1 ha). Z uvedených údajů vyplývá, že je v CHKO Český ráj oproti přirozené druhové skladbě významně vyšší zastoupení borovice a smrku a naopak výrazně nižší zastoupení zejména BK, ale i DB a JD.

Z geograficky nepůvodních dřevin se na území CHKO Český ráj vyskytuje zejména dub červený, trnovník akát, jedle obrovská, douglaska tisolistá, borovice vejmutovka a borovice černá. Invazní potencionál má zejména trnovník akát a ve skalních městech i borovice vejmutovka. Rovněž šíření dubu červeného je poměrně masivní, i když jeho negativní vliv na lesní společenstva je nižší než u předchozích jmenovaných druhů. Čisté porosty akátu tvoří 0,6 ha (0,008 % výměry lesů v CHKO), porosty s dominantním AK 1,7 ha (0,02 %) a s majoritním AK 6,4 ha (0,08 %). Čisté porosty MD tvoří 1,3 ha (0,02 % výměry lesů v CHKO), porosty s dominantním MD 10,9 ha (0,14 %) a s majoritním MD 17,9 ha (0,23 %). Čisté porosty exotických druhů BO tvoří 0,2 ha (0,002 % výměry lesů v CHKO), porosty s dominantními exotickými druhy BO 7,8 ha (0,10 %), a s majoritními exotickými druhy BO 18,9 ha (0,25 %). Čisté porosty exotických druhů DB tvoří 2,1 ha (0,03 % výměry lesů v CHKO), porosty

s dominantními exotickými druhy DB 4,4 ha (0,06 %), a s majoritními exotickými druhy DB 3,6 ha (0,05 %). Čisté porosty exotických druhů JD tvoří 4,9 ha (0,06 % výměry lesů v CHKO), porosty s dominantními exotickými druhy JD 1,8 ha (0,02 %), a s majoritními exotickými druhy JD 2,2 ha (0,03 %).

Zbytek výměry CHKO (cca 20 %) tvoří smíšené lesní porosty (zpravidla s převahou listnáčů), ve kterých nepřevažuje žádná z výše uvedených dřevin.

Největší plochy bučin se zachovaly v PR Bučiny u Rakous, PP Podloučky a v PR Na Hranicích, menší plochy pak v NPP Kozákov, PR Klokočské skály, PP Na Vápenici nebo v okolí Malé Skály. Významnější porosty s převahou dubu jsou zejména v PR Bažantník, PP V Dubech, menší fragmenty v PR Údolí Plakánek či v PR Podtrosecká údolí. Subkontinentální borové doubravy jsou také v PR Příhrazské skály a fragmenty v PR Prachovské skály. Hercynské dubohabřiny se vyskytují v jižní části CHKO (např. Sobotecko).

Vliv lesního hospodářství na předmět ochrany CHKO:

Vliv lesnického hospodaření na lesní ekosystémy, které jsou předmětem ochrany, a na přírodní funkce krajiny je poměrně zásadní. Nakládání s lesními ekosystémy výrazně ovlivňuje biodiverzitu oblasti a zejména přirozené funkce krajiny (ekologická stabilita, vodní režim a přirozená retenční schopnost, klimatické jevy, mikroklima biotopů, migrační prostupnost, apod.). Snahou ochrany přírody je uplatňování takového hospodaření, aby bylo docíleno rovnováhy mezi hospodářským využitím a zachováním kvalitních a cenných přírodních hodnot (rozmanitost ekosystémová a druhová) i zachování nebo zvyšování kvality přirozených funkcí krajiny.

V současnosti jsou uplatňovány v závislosti na zonaci, MZCHÚ a EVL diferencované přístupy a způsoby lesního hospodaření.

Pozitivně lze hodnotit:

- zlepšování druhové skladby při obnově porostů ve prospěch melioračních a zpevňujících stanoviště vhodných dřevin;
- častější využití přirozené obnovy, postupné používání šetrnějších těžebních zásahů (podrostní způsob, uplatňování výběrných principů, menší velikost těžebních prvků, ponechávání výstavků).

Přetrvávající negativní jevy:

- neponechávání dostatečného množství doupných stromů a odumřelé dřevní hmoty v porostech do rozpadu;
- nedostatečné odstraňování geograficky nepůvodních dřevin (např. akát, vejmutovka, dub červený);
- malá druhová pestrost a rozmístění MZD při zalesnění do jednodruhových skupin;
- nedostatečná podpora stanoviště vhodných dřevin při výchově kultur;
- časté domýcení ponechaných výstavků;
- u nahodilých těžeb snaha o vytěžení veškeré využitelné dřevní hmoty bez ohledu na umístění a velikost holin;
- omezené využívání šetrnějších hospodářských způsobů, zejména pak těch, které podporují bohatou prostorovou strukturu lesních porostů (výběrný způsob).

Navzdory přetrvávajícím negativním jevům se výrazně snižuje podíl lesních porostů se stanoviště nevhodnou dřevinnou skladbou (zejména pak smrkových monokultur) a zvyšuje se podíl listnatých dřevin při jejich obnově. K tomuto trendu paradoxně přispěla i rozsáhlá kůrovcová kalamita v důsledku suchých let a zejména pestré mozaikovitě druhové složení lesů v Českém ráji, které často vytváří na holinách dobré podmínky pro přirozenou obnovu stanoviště vhodných dřevin, zejména buku. Nedostatek sazenic

některých druhů dřevin a nízká konkurenceschopnost těchto druhů na stanovištích v optimu ekologické amplitudy buku s jeho výrazným zmlazením, ale vede často k menší pestrosti obnovovaných lesních porostů. Nedostatečné je zejména zastoupení dubu zimního a jedle při obnově.

3.3.1.3 Rybníkářství

Stručný popis historického vývoje území a jeho obhospodařování:

Budování rybníků v CHKO Český ráj zažilo největší rozmach v 16. století, nicméně řada rybníků vznikala v povodí Jizery, Žehrovky, Libuňky, Klenice, Javornice či Kněžmostky i posléze až do současné doby. Nejvíce se budovaly rybníky na Mnichovohradištsku (109 rybníků až do 19. století), Kostecku (63 rybníků v 18. století), a na Hruboskalsku (19 rybníků v polovině 20. století), následně od 19. století počet rybníků v Českém ráji klesal. Od počátku 21. století je nicméně (i v souvislosti s nastavenou dotační podporou) patrný větší zájem o výstavbu nových rybníků či obnovu zaniklých.

Tradiční hospodaření bylo založeno především na chovu kapra. Od 50. do 90. let 20. století se díky intenzifikaci hospodaření postupně zvyšovala produkce rybníků, což mělo negativní vliv na kvalitu vody, ale i na lokální populace obojživelníků. Z hlediska zátěže rybníčního ekosystému mělo velmi negativní vliv zavedení kaprokachního hospodaření na rybníku Žabakor, které vedlo k výraznému zvýšení úživnosti tohoto rybníka. Analogicky nevhodný efekt měl (má) myslivecký chov polodivokých kachen.

Kaprokachní hospodaření bylo utlumeno v průběhu 90. let minulého století a nepředstavuje v současnosti pro ekosystém Žabakoru žádnou zátěž, současně se postupně daří omezovat myslivecké chovy kachny divoké na nejcennějších rybnících CHKO (zejména v MZCHÚ).

Charakteristika současného obhospodařování území:

V současnosti se na území CHKO nachází 37 rybníků a jejich katastrální výměra je velice rozdílná (45 rybníků s plochou nad 0,25 ha, 28 rybníků nad 1 ha, 9 rybníků nad 5 ha).

Největší rozlohu má rybník Žabakor, a to 68 ha (z toho 45 ha využitelné vodní plochy), dále Komárovský 54 ha (z toho 46 ha využitelné vodní plochy), Oborský 13 ha, Šlejferna 10 ha, Věžák 9 ha. Z katastrální výměry rybníků je obvykle 70–80 % využitelné vodní plochy.

Významné vodní plochy z hlediska přírodních hodnot (cenné přírodní biotopy, výskyt zvláště chráněných druhů živočichů a rostlin) byly při stanovování zonace ochrany přírody zařazeny do I. a II. zóny odstupňované ochrany přírody, nejcennější jsou součástí maloplošných zvláště chráněných území a evropsky významných lokalit, a to Žabakor a Oběšenec (PR Žabakor), Rokytnický, Hrudka, Vidlák, Krčák, Věžák, Podsemínský a Nebákovský (PR Podtrosecká údolí a EVL Podtrosecká údolí), Vražda (PP Rybník Vražda), Vústra (PP Vústra).

V roce 2002 přešla správa rybníků ve vlastnictví státu na Správu ochrany přírody, nyní AOPK ČR.

Jednalo se o rybníky Rokytnický, Hrudka, Vidlák, Krčák, Věžák, Nebákov a část (cca 2/3 rozlohy) rybníka Žabakor.

Rybářské hospodaření je založeno převážně na produkci kapra obecného (*Cyprinus carpio*), jako doplňkový druh ryb je chován lín obecný (*Tinca tinca*). Pro redukci drobných plevných ryb se nasazuje štika obecná (*Esox lucius*) či candát obecný (*Sander lucioperca*). Větší rybářské subjekty si produkují vlastní násadu ryb, avšak mimo území CHKO.

S velkými rybářskými subjekty Správa CHKO úzce spolupracuje. Na některých rybnících je vlastníkům nebo nájemcům přiznávána újma za ztížení hospodaření. Na většině rybníků se v současnosti hospodáří především extenzivně. Polointenzivní režim hospodaření provozují vlastníci i nájemci zpravidla na vodních plochách o výměře nad 3 ha.

Největší plochu i počet rybníků na území CHKO obhospodařuje Rybářství Chlumec nad Cidlinou a.s. (např. Žabakor, Oběšenec, Komárovský, Rokytnický, Hrudka, Drhlenský, Patřín, Pílský, Bílý, Černý či Obora), dále MO ČRS Svijany (např. Nebákovský, Podsemínský, Vústra), MO ČRS Turnov (Vražda), MO ČRS Jičín (Oborský, Němeček). Lesní rybníčky spravují

především Lesy České republiky, případně společnost J. M. Schlik s.r.o. či Kinský dal Borgo a.s..

Hospodařící subjekty dodržují odborně posouzené a doporučené rybí obsádky AOPK ČR, zpracované VÚRH Vodňany, ENKI Třeboň a Botanickým ústavem ČSAV Třeboň, které jsou implementovány i do příslušných plánovacích dokumentací (plány péče o MZCHÚ), případně pachtovních smluv.

V typickém přirozeném druhovém zastoupení rybníků a jejich přítoků nechybí jelec proudník, hrouzek obecný, ouklej obecná, plotice obecná, mřenka mramorovaná, okoun říční.

Do rybníků se vysazují cejn velký, kapr obecný, lín obecný, štika obecná, příp. candát obecný. Obtížnější komunikace je se soukromými vlastníky a rybářskými svazy. Ti často, ve snaze o maximální výtěžnost, vysazují do rybníků větší množství ryb, než je optimální z hlediska tohoto ekosystému (tzn., než je schopné se uživit přirozenou potravou či racionálním přikrmováním). Tím dochází ke snížení průhlednosti vody, k neúměrnému predačnímu tlaku ryb na zooplankton a drobné vodní živočichy a narušování litorálních porostů, čímž je značně omezena ekologická funkce rybníků.

Problematické se jeví sportovní revíry na Jinolických rybnících – Oborský, Němeček a Vražda a některé drobné rybníčky (např. Smíchousův) s výskytem invazivního druhu sumečka amerického.

Zvýšený rybářský tlak sportovních rybářů má i za následek početnější vysazování lovných druhů ryb o větší hmotnosti i nepůvodních druhů (např. amur či tolstolobik). Tyto rybníky bezprostředně sousedí s MZCHÚ a mají na ně přímý vliv.

3.3.1.4 Sportovní rybářství

Stručný popis historického vývoje území a jeho obhospodařování:

Sportovní rybolov má na území CHKO dlouhou tradici. Už před jejím vyhlášením byl provozován na rybnících i vodních tocích. Rybářské revíry byly rozděleny na pstruhové (zpravidla pstruhová a lipanová pásma toků) a mimopstruhové (zpravidla rybníky, nádrže a parmová a cejnová pásma toků).

Vysazované druhy ryb byly buď získávány z líhní rybářských organizací, nebo nakupovány od jiných subjektů, často z jiných povodí. Pramenné části vodních toků byly rybářskými organizacemi využívány jako chovné revíry pro pstruha obecného (*Salmo trutta*).

Charakteristika současného obhospodařování území:

Na území CHKO Český ráj se nachází 8 rybářských revírů, z toho 4 mimopstruhové a 4 pstruhové. Sportovní revíry obhospodařuje Český rybářský svaz – Severočeský územní svaz Ústí nad Labem, Východočeský územní svaz Hradec Králové. Celková délka pstruhových revírů ležících převážně v CHKO činí 32 km, plocha 43 ha. Mimopstruhové revíry na tekoucích vodách mají celkovou délku 29 km na ploše 53 ha. Do mimopstruhových revírů patří 3 rybníky (Oborský, Němeček, Vražda) o celkové ploše 18 ha.

Část chovných vodních toků, se zákazem rybolovu, obhospodařuje Středočeský územní svaz, MO ČRS Dolní Bousov (Klenice) a MO ČRS Bakov nad Jizerou (Kněžmostka).

MO ČRS Turnov má od roku 1923 zřízenou pstruží líheň na odchov pstruha obecného, pstruha duhového, lipana podhorního a sivena amerického.

441 058 Žehrovka 1 – MO Svijany, 19 km, 3 ha - mimopstruhový revír

Přítok Jizery. Od Jizery v Březině až k pramenům mimo nádrž Pařez v k.ú. Záměstí Blata. Pramenná část Žehrovky od hráze v Podsemíně a přítoky jsou chovné – lov ryb zakázán. V obecném zájmu je zákaz lovu ryb v úseku od železničního mostu tratě Svijany – Březina až ke staré propusti nad silnicí Žďár – Příhazy.

451 027 Jizera 8 – MP - MO Turnov, 5 km, 25 ha - mimopstruhový revír

MO hospodaří samostatně, na revíru platí místní povolenky vydané MO Turnov. Od jezu v Přepeřích až po lávku v Dolánkách, včetně Modřišického ramene. K revíru patří úsek

Libuňky od vtoku do Jizery až k silničnímu mostu v Pelešanech. Potoky Stébenka a Vazovecký do revíru nepatří. Přítoky jsou chovné – lov ryb zakázán.

443 019 Jizera 9 P – MO Malá Skála, 8 km, 25 ha - pstruhový revír

Od železničního mostu v Rakousích až k jezu elektrárny ve Splzově (Liglas Líšný). Přítoky jsou chovné – lov ryb zakázán. Zákaz lovu ryb z chodníku se zábradlím na pravém břehu řeky v průtahu obcí Malá Skála, který tvoří silnice s chodníkem) a ze zídky pod elektrárnou v Malé Skále. Zákaz lovu broděním v období od 16.4. do 15.6. Zakazuje se úmyslné kalení vody, poškozování dna řeky, vodních rostlin a živočichů.

453 022 Jizera 8 P – MO Turnov, 6 km, 10 ha - pstruhový revír

MO hospodaří samostatně, na revíru platí pouze místní povolenky vydané MO Turnov. Od lávky v Dolánkách až k železničnímu mostu v Rakousích, včetně náhonu na elektrárnu (tzv. Malá Jizera). Přítoky jsou chovné - lov ryb zakázán.

453 039 Libuňka 1 P – MO Turnov, 25 km, 7 ha - pstruhový revír

Od silničního mostu v Pelešanech až k pramenům a potok Stébenka. Se všemi přítoky, jezery, odstavnými rameny, tůněmi, vodními retenčními nádržemi, odvodňovacími a zavodňovacími kanály a propadlinami v povodí revíru s výjimkou nádrží Roudný (vně CHKO), Libuň, Oborský a Němeček, které jsou samostatnými revíry. Výjimky povolené z ustanovení předpisů o rybářství: Úsek od jezu v obci Borek až po kaskádu v obci Ktová a úsek od soutoku s Javorkou v obci Libunec až k pramenům jsou chovné – sportovní rybolov zakázán.

451 043 Libuňka 2 – MO Jičín, 15 ha - mimopstruhový revír

MO hospodaří samostatně, na revíru platí pouze místní povolenky vydané MO Jičín.

Revír tvoří nádrže: Oborský v k.ú. Jinolice – 9,0 ha; Němeček Jinolice – 6,0 ha.

Z důvodu obecného zájmu je na nádrži Oborský zákaz lovu ryb v úseku hlavní hráze v období od 15.5. do 15.9., včetně.

453 087 Vazovecký potok 1 – MO Turnov, 3 km, 1 ha - pstruhový revír

MO hospodaří samostatně, na revíru platí pouze místní povolenky vydané MO Turnov. Od ústí do Jizery nad Turnovem až k pramenům. Na celém revíru je chráněná rybí oblast – lov ryb zakázán.

451 042 Libuňka 1 – MP - MO Turnov, 7 ha - mimopstruhový revír

Revír tvoří nádrže Libuň, k. ú. Libuň – 4 ha (vně CHKO), Vražda, k.ú. Jinolice – 3 ha Přirozené složení rybích společenstev ovlivňuje vodnatost toků, čistota vod, vodohospodářské úpravy provedené v minulosti a způsob rybářského hospodaření.

Z původních druhů se hojně vyskytuje v pstruhových vodách pstruh obecný, dále lipan podhorní, mihule potoční, vranka obecná, střevle potoční, jelec tloušť, jelec proudník, mřenka mramorovaná a další.

V mimopstruhových vodách dominuje jelec tloušť, jelec proudník, plotice obecná, kapr obecný, okoun říční, hrouzek obecný.

MO ČRS vysazují do pstruhových revírů hlavně pstruha obecného. Dále lipana podhorního, sivena amerického, křížené formy pstruha obecného. Do mimopstruhových vod MO ČRS vysazují kapra obecného, lína obecného, štika obecnou, candáta obecného, cejna velkého. Do sportovních revírů na rybnících navíc nepůvodní druhy - amura a tolstolobika.

Sportovní rybářství v uvedených revírech v CHKO Český ráj není většinou střetové s ochranou přírody. MO ČRS ryby pravidelně vysazují z chovných úseků toků. Hospodářské druhy ryb jsou (na pstruhových vodách – pstruh obecný potoční) z chovných úseků v jedno až tříletých cyklech sloveny a vysazeny do lovných toků. V chovných tocích se tak vytváří stejnověká rybí obsádka. Po odlovu elektrickým agregátem je vodní tok až do dalšího vysazení bez dominantních druhů.

Problematictější jsou obsádky v části sportovních revírů na rybnících (Oborský, Němeček, Vražda) s výraznou obsádkou kapra a nepůvodních druhů ryb – amura a tolstolobika. Dochází k nadměrnému uvolňování živin ze dna, zvýšenému přikrmování a výrazné eliminaci vodních druhů rostlin i živočichů.

3.3.1.5 Myslivost

Myslivost v CHKO Český ráj je hospodářskou aktivitou s významným vlivem na předměty ochrany CHKO. Zájem ochrany přírody se soustřeďuje jednak na zvěř, která je vyloučena z lovu (zvláštní ochrana podle zákona č. 114/1992 Sb.) se zvláštním zřetelem na druhy chráněné či evropsky významné (Natura 2000), dále pak na druhy obhospodařované lovem, zejména pak na druhy zvěře, které mají významný, mnohdy až limitní, vliv na stav a obnovu ekosystémů. Některé druhy zvěře přitom patří k živočichům geograficky nepůvodním, jejichž úmyslné rozšiřování je v rozporu se základními ochrannými podmínkami CHKO.

Stručný popis historického vývoje území a jeho využívání:

Myslivost má v Českém ráji velkou tradici. První historicky doložené obory jsou z počátku 19. století. Jednalo se o dnes již neexistující srnčí oboru na Hruboskalsku založenou šlechtickým rodem Aehrenthalů a Žehrovskou oboru založenou šlechtickým rodem Rohanů v roce 1831 na ploše 298 ha. Do této obory, v které byla postavena myslivna Bellevue, bylo převezeno 149 kusů daňčí zvěře ze Štířína a následně ještě dalších 60 kusů daňčí zvěře, 4 kusy vysoké zvěře a 4 kusy černé zvěře z obory Častolovice a pak ještě 4 kusy vysoké zvěře a 10 kusů černé zvěře z jiného chovu. Obora Žehrov existuje dodnes, je zaměřena na chov muflonů, daňčí a černé zvěře a má v současnosti rozlohu 299 ha. Terén v oboře je velmi vhodný pro chov muflona, neboť je zde tvrdé pískovcové podloží. Jednotlivé pískovcové skály a jejich skupiny vystupují na povrch, terénní převýšení v oboře je cca 80 metrů, mnohé rokliny, skalnaté srázy a lesní porosty jsou pro zvěř chovanou v oboře vhodným životním prostředím. Roku 1868 byla nedaleko Příhraz založena bažantnice, která byla provozována ještě ve dvacátém století. Dnes již neexistuje, ale zachovaly se po ní staré solitérní duby a ekosystém tvrdého luhu nížinných řek.

Stavy drobné zvěře se od šedesátých let minulého století dramaticky snižovaly. Důvodem byla zejména industrializace zemědělství, scelování pozemků, rušení mezí, odvodňování, výrazná změna druhu a diversity pěstovaných plodin, zvýšené používání biocidních prostředků a hnojiv a v posledních desetiletích i nárůst stavů černé zvěře. Velmi diskutabilní byly i v minulosti často provozované provozně náročné umělé chovy bažantů, kteří po vypuštění do volné přírody nebyli schopni se přizpůsobit, a docházelo k vysokým ztrátám. I v případě vypouštěných, uměle odchovaných kachen, na Podtroseckých rybnících, Suhrovických rybnících nebo na rybnících Hruboskalska byly výsledky podobné. Důležitou roli v myslivosti Českého ráje v posledních cca sto letech hraje i rekreační činnost. V jejím důsledku dochází k vytlačování zvěře do odlehlejších lokalit a z praktického hlediska je až 1/3 území CHKO Český ráj pro zvěř obtížně využitelná. Zvěř se proto kumuluje na menším prostoru, čímž dochází k násobným škodám na lesních i lučních porostech. Na myslivost a zvěř má vliv i lesnické hospodaření a druhová skladba lesa. V posledních cca 70 letech se např. výrazně snížil podíl břízy v porostech. To přispělo k vymizení některých dřívě se běžně vyskytujících lesních kurů (v publikaci Karla Hlávky Prachovské skály z roku 1948 se uvádí výskyt jeřábka lesního v Prachovských skalách a tokaniště tetřeva hlušce mezi Hromovou a Studenou roklí).

Významné druhy zvěře z hlediska OPK:

Mezi významné druhy zvěře negativně působící na území CHKO Český ráj patří zejména geograficky nepůvodní druhy zvěře. Ze spárkaté zvěře se jedná zejména o daňku skvrnitou

a muflona, kteří se ve zvýšených stavech vyskytují nejen v oboře Žehrov, ale i ve volných honitbách v oblasti Příhrazských skal, Žehrovského lesa a na Hruboskalsku, okusem blokuje přirozenou obnovu a ničí sazenice listnatých dřevin a jedle a spásáním poškozují cenná společenstva a vzácné druhy rostlin. Dále se jedná o prase divoké, které je na celém území CHKO přemnožené, preduje vejce a mláďata na zemi hnízdících ptáků, poškozují luční společenstva a vzácné druhy rostlin.

Z druhů zvěře, které nelze podle zákona o myslivosti lovit, protože jde o druhy chráněné, jsou na území CHKO Český ráj nejvýznamnější sokol stěhovavý a výr velký. Sokol stěhovavý se po výrazném ústupu způsobeném lidskou činností opět vrátil na území CHKO a v počtu několika párů zde pravidelně a úspěšně hnízdí. Vzhledem k jeho citlivosti na rušení v době hnízdění, na používání biocidů a nedostatek vhodných hnízdišť, je nutné tento zvláště chráněný druh podporovat a chránit (např. omezením horolezecké činnosti a návštěvnosti v okolí hnízdišť, omezením používání pesticidů). Výr velký je největší evropská sova s obdobnými hnízdními nároky jako sokol stěhovavý. V CHKO hnízdí 5-7 párů. Významné z hlediska ochrany přírody jsou samozřejmě i další ohrožené druhy zvěře (např. draví, vodní a hrabaví ptáci a predátoři).

Charakteristika současného využívání území:

Na území CHKO Český ráj zasahuje 29 honiteb. Z toho je 6 honiteb vlastních, z toho pět honiteb státních, jejichž držitelem jsou Lesy České republiky s. p., jedna honitba, jejímž držitelem je soukromý vlastník - Ilona Schliková a 23 honiteb společenstevních, jejichž držitelem jsou honební společenstva. Honitby s jejich základní charakteristikou jsou uvedeny v tabulce č. 11 a v mapové příloze č. 7. Intenzivní chov zvěře je prováděn v oboře Žehrov, kde na území o rozloze 299 ha je (dle rozhodnutí o uznání honitby) chováno 30 ks daňčí zvěře a 100 ks mufloní zvěře.

Činnost uživatelů honiteb má nezanedbatelný vliv na různé složky přírodního prostředí. Ve většině honiteb je chována zvěř spárkatá, zejména srnec obecný a prase divoké. Z ostatních druhů spárkaté zvěře se vyskytuje ještě daněk skvrnitý v honitbách a muflon.

Uvedené nepůvodní druhy zvěře jsou historicky chovány v oboře Žehrov. Vlivem špatného stavu oplocení této obory bohužel stále dochází k únikům zvěře do okolních volných honiteb. Muflon byl v minulém století vysazen i do volné přírody v oblasti Hruboskalska, kde se dodnes vyskytuje ve vyšších desítkách kusů a působí zde škody okusem. Kromě spárkaté zvěře je předmětem chovu v honitbách Českého ráje také drobná zvěř: zajíc polní, kachna divoká a bažant obecný. Tato zvěř nedosahuje vysokých stavů a nemá výrazný negativní vliv na okolní prostředí. Výjimkou může být vysazování a příkrmování kachen, které mimo konkurence cennějším druhům vodních ptáků, často působí eutrofizaci rybníků s negativním vlivem na jejich často cenné ekosystémy.

Myslivost a ochrana přírody:

Zvýšené stavy spárkaté zvěře jsou významným limitem jak pro přirozenou, tak pro umělou obnovu lesních porostů, do jisté míry limitují i uplatnění přírodě blízkého hospodaření v lesích a způsobují nežádoucí disturbance a škody i v nelesních ekosystémech včetně negativního vlivu na mnohé ohrožené a zvláště chráněné druhy rostlin i živočichů. V CHKO Český ráj jsou nejen zvýšené stavy černé zvěře (prase divoké) a zvěře srnčí, ale i nepůvodních druhů. Zejména mufloní zvěř na Hruboskalsku a daňčí zvěř v Příhrazských skalách působí velké škody. Negativní vliv může mít i špatně prováděné příkrmování nebo vnaďení (velké hromady kacího se krmiva, volně přístupné zbytky pečiva či jiných nevhodných krmiv). Takové příkrmování může být nebezpečné pro ostatní živočichy a může negativně ovlivňovat cenné přírodní ekosystémy (eutrofizace, zavlékání ruderalních a nepůvodních druhů rostlin, znečišťování vodních zdrojů, apod.).

Drobná zvěř na území CHKO nepůsobí významné střety s ochranou přírody. Výjimkou může být vysazování a příkrmování kachen, které, mimo zvýšení konkurence kachny divoké vůči

ostatním druhům vodních ptáků, často způsobuje eutrofizaci rybníků s negativním vlivem na jejich cenné a ohrožené ekosystémy.

V CHKO se zvyšuje také početnost konkurenčně zdatných geograficky nepůvodních druhů (psík mývalovitý, mýval severní, norek americký a nutrie říční), které je možno v souladu se zákonem lovit, i když nejsou zákonem o myslivosti považovány za zvěř. Tyto druhy mají, kvůli svému predančnímu a konkurenčnímu tlaku, významný negativní vliv na druhové složení živočichů v přirozených ekosystémech.

Uvedené negativní vlivy jsou umocněny úbytkem aktivních zájemců o myslivost, nedostatečným propojením vlastníků pozemků a uživatelů honiteb a nedostatkem motivace pro aktivní lov. Stávající systém pronájmu státních honiteb nemotivuje nájemce k trvalému snížení stavů zvěře. Ke zlepšení tohoto nepříznivého stavu by mohl v budoucnosti vést případný návrat velkých predátorů (vlk). V okolí Českého ráje na území bývalého vojenského újezdu Ralsko nebo v Jizerských horách se vyskytuje několik vlčích smeček s potenciálem šíření na území CHKO.

Tab. č. 11: Seznam honiteb v CHKO Český ráj

Číslo honitby	Název honitby	Držitel	Uživatel	Druhy chované zvěře	ORP	Rozloha honitby v CHKO (ha)	Celková rozloha honitby (ha)
CZ2115110020	Dolní Bousov	HS Dolní Bousov	MS Hora Dolní Bousov - Přepeře	srnčí, zajíc, bažant	Mladá Boleslav	475	2099
CZ2116110001	Boseň	HS Boseň	MS Boseň z.s.	srnčí, zajíc, bažant	Mnichovo Hradiště	468	1827
CZ2116110002	Branžež	HS Branžež	MS Branžež	srnčí, zajíc, bažant	Mnichovo Hradiště	587	587
CZ2116110012	Žďár-Blata	HS Žďár	MS Žďár - Doubrava	srnčí, zajíc, bažant	Mnichovo Hradiště	526	1025
CZ2116110016	Kněžmost	HS Kněžmost	MS SKALKA	srnčí, zajíc, bažant	Mnichovo Hradiště	265	3479
CZ2116206013	Žehrov-Mužský	Lesy České republiky, s.p.	Impala Group, s. r. o.	srnčí, zajíc, bažant	Mnichovo Hradiště	907	954
CZ2116206015	Žehrov-Srbsko	Lesy České republiky, s.p.	TROL, spol. s r.o.	srnčí, zajíc, bažant	Mnichovo Hradiště	1066	1066
CZ2116211014	Žehrov Obora	Lesy České republiky, s.p.	TROL, spol. s r.o.	mufloní, daňčí	Mnichovo Hradiště	311	311
CZ5109110907	Voděradý	HS Frýdštejn-Voděradý	MS BOREK - VODĚRADY	srnčí, zajíc, bažant	Turnov	619	1031
CZ5109110908	Vesecko	HS Turnov-Vesecko	MS Vesecko, z.s.	srnčí, zajíc, bažant	Turnov	365	1137
CZ5109110909	Český ráj-Přepeře	HS Přepeře	MS Český ráj Přepeře	srnčí, zajíc, bažant	Turnov	62	1287
CZ5109110910	Kozlovy-Všeň	HS Všeň	MS KOZLOVY Všeň	srnčí, zajíc, bažant	Turnov	841	1447
CZ5109110911	Vyskeř	HS Vyskeř	MS Vyskeř z.s.	srnčí, zajíc, bažant	Turnov	813	813
CZ5109110914	Karlovice	HS Karlovice	MS Bažantnice-Sedmihorky	srnčí, zajíc, bažant	Turnov	118	1061
CZ5109110916	Klokočské skály	HS Mírová pod Kozákovem-Klokočí	MS Klokočské Skály	srnčí, zajíc, bažant	Turnov	1599	1938
CZ5109110917	Tatobity-Lestkov	HS Tatobity-Lestkov	MS Radostná Tatobity, z.s.	srnčí, zajíc, bažant	Turnov	123	1606
CZ5109110919	Trosky	HS Troskovice	MS Trosky	srnčí, zajíc, bažant	Turnov	1471	2275

CZ5109210912	Radeč	Lesy České republiky, s.p.	MS Radeč, z.s.	srnčí, mufloní, zajíc, bažant	Turnov	800	800
CZ5109210913	Valdštejn	Lesy České republiky, s.p.	MS Valdštejn, z.s.	srnčí, mufloní, zajíc, bažant	Turnov	1039	1077
CZ5110110002	Malá Skála	HS Malá Skála	MS Český Ráj - Malá Skála z.s.	srnčí	Železný Brod	460	1851
CZ5110110003	Železný Brod	HS Železný Brod	MS JIZERA Železný Brod	srnčí	Železný Brod	277	1578
CZ5207110004	Holín	HS Holín-Prachov	MS Holín	srnčí, zajíc, bažant	Jičín	390	800
CZ5207110008	Zámezí	HS Jičín	MS Zebín	srnčí, zajíc, bažant	Jičín	103	1832
CZ5207110011	Libošovice	HS Libošovice	MS Libošovice	srnčí, černá, zajíc	Jičín	2127	2295
CZ5207110012	Lověna Libuň	HS Libuň	MS Lověna Libuň	srnčí, černá, zajíc	Jičín	534	1846
CZ5207110015	Mladějov	HS Mladějov v Čechách	MS Zlatý důl Mladějov-Samšina	srnčí, černá, zajíc, bažant	Jičín	622	2180
CZ5207110020	Sobotka	HS Sobotka	MS SOBOTKA	srnčí, zajíc, bažant	Jičín	478	1958
CZ5207606032	Prachov	J. M. Schlik s. r. o.	J. M. Schlik s. r. o.	srnčí, černá, zajíc	Jičín	705	705

Vysvětlivky: HS – honební společenstvo, MS – myslivecké sdružení, myslivecký spolek či myslivecká společnost

Rozlohy jsou dle vrstvy honiteb ÚHÚL (2022).

3.3.2 Jiné využívání území CHKO, které ovlivňuje předměty ochrany CHKO

3.3.2.1 Sídla a jejich rozvoj

Stručný popis historického vývoje území a jeho využívání:

Obecně

Oblast Turnovska má dlouhou historii osídlení, která začíná už v pravěku. Od 15. století začala do oblasti pronikat průmyslová činnost – těžba písku pro sklárny (Frýdštejn), stříbrné doly na panství Hrubá Skála (Tatobity), pivovary (Malá Skála, Hrubý Rohozec), cihelny (Hrubý Rohozec). Klidnější období hospodářského i kulturního rozkvětu bylo přerušeno třicetiletou válkou. Válka zasáhla především níže položené území, v tomto období bylo území drancováno vojsky, následně byla nucena česká šlechta, duchovní a inteligence odejít ze země. Dochází ke konfiskaci majetku a k velkým změnám v držbě jednotlivých panství. V období baroka vzniká krajina větších měřítek, otevřených prostorů, ve kterých vynikají nové architektonické dominanty, zejména církevní objekty i četné krajinné úpravy včetně drobných sakrálních staveb. Zahušťování sítě osídlení, většinou menšími osadami pokračuje opět ve 2. polovině 17. století a v 18. století. V 19. století do kraje přicházejí noví řemeslníci, začíná období industrializace, zesiluje přesun obyvatelstva z vesnic do měst, zvyšuje se celkový počet obyvatel. Do struktury sídel vstupuje průmyslová architektura, objekty velkého měřítka, umísťované převážně v údolích, v blízkosti vodních toků. Dochází ke zdokonalení dopravních cest, je stavěna železnice, dochází k zpřístupnění oblasti. Výrazná urbanizace nastává v blízkosti větších vodních toků a cest, naopak výše ve svazích nad údolími nebo na plošinách zůstávají menší osady a vesnice s převážně zemědělským rázem krajiny.

V 19. století, v závislosti na rozvoji turismu, začala být oblast Turnovska vyhledávaným místem. Centrem se staly vodoléčebné a vzdušné Lázně Sedmihorky. S pobytem v lázních byly spojeny i vycházky do okolí. Jejich hosty byli jak místní obyvatelé, tak později i jiní Evropané a hosté ze zámorí. To vše přivedlo do lázní i mnoho osobností českého kulturního života. Tito představitelé obrozenecké generace byli uchvázeni krásou okolní krajiny a oblast byla v 19. století pojmenována Český ráj. Od roku 1892 zde začal Klub českých turistů značit cesty. Název Český ráj se vžil jako označení celé oblasti, a později i jako název Chráněné krajinné oblasti, která byla vyhlášena první v republice (1955). Za oficiální počátek turismu v Českém ráji je pokládán rok 1879, kdy sem na pozvání zavítali Vojta Náprstek, Jaroslav Vrchlický a další.

Během 18. a 19. století byl krajinný ráz dotvářen rozvojem lidové architektury. Nedochovalo však k dalšímu zakládání nových osad, pouze zesílil přesun obyvatelstva z vesnic do měst. V 19. století začíná docházet k obnově lesů, začínají však přibývat smrkové a borové monokultury. V době rozvoje průmyslu v 19. století dochází ke snižování výměry luk ve prospěch orné půdy. Zcela zásadním způsobem byla krajina měněna v 50. letech 20. století, kdy docházelo k chaotické a netradiční individuální zástavbě, scelování polí a intenzifikaci zemědělské výroby. Tyto postupné procesy zcela změnily ráz venkova.

V následném dlouhém období komunismu dochází k ničení duchovních a materiálních hodnot. Zanikají nebo jsou cíleně ničeny četné cenné církevní stavby. Zaniká řada cenných technických památek a zařízení. Je celkově devastována řada objektů usedlostí, nevhodnými novostavbami jsou poškozována sídla. Dochází k výrazným změnám v krajině, orná půda je scelována do větších bloků, dochází k úbytku rozptýlené zeleně, jsou realizovány meliorace pozemků, technicky upravovány toky. Na okrajích městských aglomerací byla realizována výstavba panelových sídlišť, často v rozporu se siluetou sídla nebo významnými pohledovými směry.

V současné době dochází k zarůstání nebo zalesňování dříve zemědělsky obhospodařované krajiny a dochází k problémům z hlediska jejího obhospodařování. Pro další rozvoj jsou zabírány nové, doposud nezaštvěné plochy. Zvyšuje se fragmentace krajiny, výrazně se zvyšuje procento zastavěných ploch. Řada obcí má převážně rekreační ráz. Rozvíjí se turismus a výrazně se prosazují sportovní odvětví s různými nároky na vybavení v území. Postupně jsou obnovována města i vesnice, je opravena řada hodnotných objektů, krajina a jejímu vzhledu je věnována celkově zvýšená péče. Zároveň je vyvíjen vysoký tlak na využití atraktivních ploch pro bydlení, obyvatelstvo se stěhuje z panelových sídlišť na „venkov“.

Územní plánování

CHKO Český ráj leží na území Libereckého, Královéhradeckého a Středočeského kraje.

Zásady územního rozvoje Libereckého kraje byly vydány 22. 1. 2012. Zásady územního rozvoje řeší na území CHKO Český ráj nadregionální záměry:

V současné době je vydána 1. Aktualizace ZÚR LK (účinnost dne 27. 4. 2021).

Zásady územního rozvoje Královéhradeckého kraje po zapracování aktualizace 1 – 4, bylo vydáno úplné znění ZÚR KHK v dubnu 2021.

Zásady územního rozvoje Středočeského kraje jsou po zapracování 2. aktualizace, od 4. 9. 2018 účinné.

Na území CHKO Český ráj se nachází 41 obcí, z toho 5 má pouze vymezené zastavěné území obce.

Na území ORP Turnov je zpracována a evidována územní studie krajiny (2019).

Do územně analytických podkladů AOPK ČR, RPL, Správa CHKO Český ráj poskytuje mimo jiné jevy č. 17, 18 (celé Preventivní hodnocení krajinného rázu CHKO Český ráj, 2021) a jev č. 21. AOPK ČR naopak může získat data (*shp) z aktuálních ÚAP (ideálně souhrnně od krajských úřadů) k vlastním analýzám – významné jsou zejména jevy č. 1, 1a, 1b (zastavěné území, zastavitelné plochy), 21 (ÚSES).

3.3.2.2 Doprava

Stručný popis historického vývoje území a jeho využívání:

K typickým znakům CHKO Český ráj už v době jejího vyhlášení patřily relativně vysoká hustota infrastruktury, nicméně malá fragmentace krajiny sítí komunikací. Tu představovaly zejména silnice a cesty propojující sídla v území, svými parametry odpovídaly tehdejší úrovni silniční dopravy. Výrazné narušení migrační prostupnosti i vizuálního a akustického vnímání CHKO Český ráj způsobilo vybudování rychlostní komunikace D10 (dříve R10) na konci 80. let 20. století.

Železniční tratě protínaly od vyhlášení CHKO Český ráj v roce 1955 pouze v severním okraji, po rozšíření CHKO v roce 2002 i středem jeho severní části ve směru Turnov - Malá Skála. Všechny železniční tratě mají svůj původ v 19. století, jsou až do současnosti jednokolejné a neelektrifikované.

Charakteristika současného využívání území:

Silniční doprava

Území CHKO je dopravně dobře přístupné. V těsné blízkosti CHKO u Březiny prochází rychlostní komunikace D10, která umožňuje rychlé dopravní spojení z Prahy do Turnova. Ze silnic I. třídy prochází územím severní části CHKO silnice I/10 (E65) do Harrachova (a dále do Polska) v úseku Dolánky u Turnova – Malá Skála v délce cca 4,5 km. Silnice I/16 Mladá Boleslav – Jičín tvoří hranici východní části CHKO u Dolního Lochova v úseku dlouhém cca 2 km. Frekventovaná silnice I/35 (Liberec – Hradec Králové) tvoří hranici centrální části CHKO v úseku Pelešany–Ktová v délce cca 8,5 km. V souvislosti s rostoucí automobilovou dopravou vzrostl tlak na zkapacitnění této silnice. Jako nejvhodnější byla vyhodnocena tzv. severní varianta, jejíž součástí mají být i mimoúrovňové křižovatky, které budou představovat značný zásah do krajinného rázu v širším zájmovém území, samotná silnice pak může negativně ovlivnit migrační prostupnost krajiny. V době zpracovávání tohoto plánu péče je připravováno (EIA, schvalování záměru na MD) zkapacitnění I/35 Turnov-Jičín, jehož koridor je stabilizován v ÚPD Libereckého kraje, Královéhradeckého kraje a jednotlivých obcí. Při optimistickém scénáři by měla být realizace této silnice zahájena v roce 2029. I když je její trasování vedeno převážně mimo území CHKO, mohl by být její dopad, při nepřijetí adekvátních kompenzačních opatření, na území CHKO zásadní. Při jejím budování by měl být maximálně zohledňován vliv hluku a další vlivy na krajinný ráz území a migrační prostupnost. Tato komunikace protíná i biotop zvláště chráněných druhů velkých savců, který byl vymezen na základě recentních dat a je nezbytný pro zachování jejich existence na území ČR.

Silnice mají negativní vliv na faunu z pohledu bariérového efektu - zpravidla větší zvířata se při migraci zdráhají přejít otevřenější místa a vyhýbají se místům poblíž silnic. Současná silnice I/35 je negativně hodnocena spíše z hlediska mortality živočichů. Ta se týká především druhů putujících na dlouhé vzdálenosti, které jsou nuceny překonávat dopravní infrastrukturu (např. vydra a velké šelmy), ale stejně tak i sezónně migrujících druhů jako například obojživelníků. Silniční mortalita se nevyhýbá ani ptákům, především pak dravcům a sovám, využívajícím silniční okraje k lovu či sběru již uhynulých zvířat.

Z hlediska migrace je méně významný vliv silnic II. třídy. II/279 územím CHKO (centrální část) prochází v úseku dlouhém cca 6,5 km, dalších cca 2,5 km tvoří hranici CHKO, II/281 územím CHKO prochází ve dvou krátkých úsecích (celkem 1,7 km), dále cca 1,7 km tvoří hranici CHKO, II/282 územím CHKO (severní část) prochází v úseku dlouhém cca 2,6 km, hranici tvoří v úseku dlouhém cca 1,2 km.

Poměrně hustá je i síť silnic III. třídy a místních komunikací. Z dlouhodobého hlediska AOPK ČR usiluje o minimální rozšiřování nebo zkapacitňování stávající dopravní sítě. V území jsou četné účelové komunikace silničního charakteru, zemědělské a lesní. Při okrajích sídel jsou budovány účelové polní cesty, kterými má být odvedena zemědělská technika mimo zastavěná území.

Jako pozitivní je vnímána zeleň podél komunikací, která má velký význam pro živočichy (např. jako biotop či prvek zlepšující jejich migraci), krajinný ráz i mikroklima území. Ze strany správců

komunikací je tlak na její redukci, zdůvodňovanou bezpečností silničního provozu. K tomu dochází např. podél silnic ve správě Královéhradeckého a Středočeského kraje. Za účelem zvýšení ochrany stromořadí podél silnice I/35 v úseku Turnov-Karlovice byla tato alej v době platnosti předchozího plánu péče registrována jako významný krajinný prvek. Nové výsadbě a obnově dřevin podél komunikací brání především vlastnické vztahy – pozemky komunikací často svou šíří výsadbu neumožňují a ta se pak realizuje nejčastěji při stavbě nebo zpevňování polních cest prováděných v rámci komplexních pozemkových úprav, pro které je vymezený dostatečně široký pozemek umožňující výsadbu.

Komunikace jsou v zimě udržovány převážně shrnováním a posypem inertním materiálem. Pro zimní údržbu komunikací jsou v souladu se zákonem povoleny výjimky na všechny silnice I. třídy. Dále jsou povoleny výjimky na chemické ošetření pro silnice nižších tříd pro vybrané hůře sjízdné úseky a kalamitní situace. Výjimky jsou povoleny pro tyto úseky silnic: II/279 Žďár-Kamenice, I/10 Turnov – Malá Skála, II/282 Smrčí-Koberovy, I/35 Turnov-Ktová. Platnost výjimek je zpravidla 5-10 let. Výjimkami povolený rozsah chemického ošetření silnic odpovídá potřebám sjízdnosti silnic v zimním období. Solení komunikací představuje problém zejména podél komunikace I/35 v oblasti Turnov-Sedmihorky, neboť má negativní dopady na alej památných stromů (stromy důsledkem nadměrného solení chřadnou či uhynou, neboť chlorid sodný odebírá vodu z půdy okolo stromů, čerpá vlhkost z kořenů, a tím imituje období sucha). Lze očekávat, že tlak na chemické ošetřování silnic v zimním období bude sílit. U komunikací protínajících částí krajiny bez výrazné biologické hodnoty nemusí představovat aplikace chemických posypových materiálů problém, v úsecích přes nebo v blízkosti cenných biotopů mohou snížit biodiverzitu území (zejména negativním ovlivněním chemismu půd, zasolování snižuje úrodnost půdy a rostliny mohou trpět nedostatkem živin či osmotickým stresem).

Železniční doprava

V železniční dopravě nedochází oproti historickému vývoji k podstatným změnám, nové koridory protínající CHKO nejsou plánovány. Zvyšuje se pouze úroveň zabezpečení tratí v místech křížení s ostatními pozemními komunikacemi, opatření nejsou v rozporu s dlouhodobými cíli ochrany CHKO.

Územím CHKO prochází rychlíková trať národního významu č. 030 (Turnov - Železný Brod) v úseku dlouhém cca 4,8 km a regionální trať č. 064 (Dolní Bousov - Libuň) v dvou úsecích (celkem cca 11,5 km). Další trať č. 041 (Turnov-Libuň-Jičín) prochází v centrální části CHKO v délce 7,2 km. Žádná z uvedených tratí není AOPK ČR považována za významnou migrační bariéru. Je plánováno zkapacitnění a elektrifikace trati č. 041, což může mít negativní vliv na krajinný ráz a alej památných stromů v lokalitě Turnov-Sedmihorky, neboť kořenový systém stromů v aleji zasahuje do drážního tělesa.

Letecká doprava

Na území CHKO se nenachází žádné letiště, nouzová travnatá přistávací plocha se nachází nad Osekem u Sobotky (směrem na Libošovice). V blízkosti CHKO je letiště v Hoškovicích u Mnichova Hradiště. Letiště má statut veřejného mezinárodního letiště a je využíváno zejména pro vyhlídkové lety, vnitrostátní dopravu, pro potřeby společnosti Škoda Auto a.s. a pro konání kulturních a sportovních akcí. Menší letiště v Hodkovicích nad Mohelkou a v Jičíně-Vokšicích mají status veřejného vnitrostátního letiště a slouží zejména pro vyhlídkové a sportovní lety. Negativní vliv vyhlídkových letů (zejména rušení hnízdících ptáků) se projevuje při létání v oblasti Trosek, Hrubé Skály, Kostí a Příhrazských skal, kde piloti často nedodržují předepsanou výšku, případně delší dobu setrvávají s vrtulníky v blízkosti skalních měst. Počet letů (především vrtulníků) se neustále zvyšuje. Stále výrazněji se rozvíjí provoz bezpilotních letounů (dronů). Např. u hradu Trosky je pozorováno až 35 přeletů dronů/den. Tato aktivita (spolu s opakovanými lety vrtulníků) představuje jeden ze zásadních faktorů z hlediska rušení hnízdících ptáků, resp. na některých lokalitách ohrožení úspěšnosti hnízdění sokola stěhovavého či výra velkého.

Cyklodoprava

S neustále vzrůstající silniční dopravou vzrůstají požadavky na budování cyklostezek mimo silnice pro motorová vozidla. Ty představují nejen zásah do typických znaků krajiny její větší fragmentací, ale také ovlivňují krajinný ráz (umístěním v monotónní zemědělské krajině s doprovodnou zelení pozitivně) a vodní režim v krajině (další zpevněné plochy, nutnost většího či menšího založení v podloží). Tvrdé povrchy cyklostezek současně prokazatelně zvyšují mortalitu některých skupin živočichů (např. plazů) projíždějícími cyklisty. Vybudovány jsou asfaltové stezky propojující místní části měst a blízkých obcí např. mezi Bosní a Kněžmostem. V nastávajícím desetiletém období budou požadavky na budování dalších cest pro pěší a cyklisty zřejmě dále vzrůstat. Budování nových polních cest a stezek pro cyklisty představuje nebezpečí nežádoucí fragmentace krajiny a změnu vodního režimu v ní, pokud jsou však umísťovány do velkých zemědělských celků, mají propustný povrch a jejich součástí je doprovodná zeleň, mohou přispět ke zvýšení pozitivních hodnot krajinného rázu a biodiverzity území.

Lodní doprava

V CHKO Český ráj se nevyskytují pro velká plavidla splavné úseky toků a klasická vodní doprava proto není v CHKO provozována. Vodáctví je pojednáno v kapitole Rekreační a sport.

3.3.2.3 Energetika

Stručný popis historického vývoje území a jeho využívání:

Pro přenos VN byly původně používané dřevěné stožáry s vodorovnými konzolami, které jsou postupně nahrazovány betonovými stožáry s konzolami typu „delta“ nebo „pařát“.

Telekomunikační kabely byly v minulosti instalovány na podpěrných sloupech, s rozvojem bezdrátových technologií a technologií optických přenosů kabely i jejich podpěry z krajiny a sídel mizí. Instalovány jsou stále více optické kabely.

Na severním okraji centrální části CHKO prochází vysokotlaký plynovod Jičín-Turnov. Střednětlaké plynové řady a domovní přípojky jsou vybudovány ve většině sídel v blízkosti vysokotlakých rozvodů. Kromě zemního plynu z plynovodů byly u některých zemědělských provozoven vybudovány bioplynové stanice.

Charakteristika současného využívání území:

Elektrické vedení

Nadzemní vedení vysokého napětí (VN) a velmi vysokého napětí (VVN) znamená podstatné zásahy do krajiny, zejména estetické, ale i funkční. Stožáry vytváří výrazné negativní dominanty v krajině a vedení má i značné prostorové nároky – průseky v lesních porostech, zábor zemědělské a lesní půdy, likvidace nelesní zeleně aj. Elektrovedy nízkého napětí v CHKO jsou vedeny převážně vrchním vedením.

Budování soustavy ZVN a VVN je možné v současné době považovat za dokončené, nová vedení nejsou v CHKO v záměru. Na silově exponovaných místech jsou používány příhradové stožáry. Přenos elektrické energie probíhá dosud převážně vzdušně také prostřednictvím holých vodičů, podzemní vedení VN je uplatňováno spíše v zastavěných územích. Elektrická energie NN je u nových sídel rozváděna podzemními kabely, podzemní vedení NN je u starší zástavby nejčastěji instalováno při nahrazování střešních nosníků, které nesplňují stávající bezpečnostní předpisy pro elektrické přípojky. Rekonstrukce původního vedení je však stále někdy prováděna nadzemním vedením, a to převážně izolovanými vodiči AES na pevnějších betonových podpěrách. Důvodem je obvykle nedostatek obecních pozemků k uložení podzemního vedení, jeho náročnější administrace a údržba. V souvislosti s liniovými stavbami inženýrských sítí je nutné uvažovat i s jejich doprovodnými stavbami (elektrické rozvodny apod.), které mnohdy značně ovlivňují krajinný ráz svým (technologicky či provozně daným) umístěním mimo zastavěná území. Mnohdy jsou tyto stavby nevhodné nejen svým umístěním, ale i architektonickým ztvárněním. Výraznou změnu technologie vedení těchto soustav nelze v blízké době očekávat, zdokonalována jsou pouze opatření k ochraně ptáků před nárazy do

vodičů (vyvíjejí se prvky vizualizující vedení). K větším změnám dochází u soustavy VN – podle novely energetického zákona je povinnost zabezpečit všechna vedení vysokého napětí proti úrazu ptáků do roku 2024, stávající pro ptáky nebezpečné konzoly jsou nahrazovány bezpečnějšími, ochranné prvky se instalují i na příhradové stožáry, odpínače, odbočovače a sloupové transformační stanice.

V intravilánech obcí významných z hlediska krajinného rázu (lidová architektura) uplatňuje při rekonstrukci vedení AOPK ČR požadavek ukládat kabely do země. Tento požadavek je investory zpravidla akceptován. V současnosti probíhá rozšiřování sítě optických kabelů, pomocí které je zabezpečován přenos dat spolehlivěji než bezdrátovými technologiemi. Jejich instalace pod zem není v drtivé většině případů v rozporu se zájmy ochrany přírody.

Výroba elektrické energie

Prakticky veškerá elektrická energie je vyráběna mimo území CHKO a přiváděna pomocí vrchního vedení VVN. Doplnkovými zdroji místního významu (spíše pro jednotlivé objekty) jsou malé vodní elektrárny a fotovoltaické elektrárny, které začínají nabírat na významu. Na území CHKO není v provozu žádná větší sluneční elektrárna ani větrná elektrárna, ani se rozvoj takových zařízení nepředpokládá vzhledem k negativnímu dopadu na krajinný ráz (a v případě větrných elektráren i na avifaunu a letouny). Dá se však předpokládat další rozvoj instalací solárních elektráren na střechách budov, které v některých případech mohou narušovat vizuální vnímání zejména okrajových partií sídel či vizuálně narušovat zachovalé sídelní útvary.

Plynovody

Střednětlaké plynovody a přípojky k RD byly budovány v rozvojových lokalitách sídel a lze očekávat, že tento trend se, s ohledem na energetickou situaci, nebude dále rozvíjet. Vzhledem k tomu, že potrubí je ukládáno pod zem v územích vymezených k zástavbě, nedochází při instalaci k rozporům se zájmy ochrany přírody.

Telekomunikační síť

Síť mobilních telefonů jednotlivých společností je součástí jednotné telekomunikační sítě České republiky. Signál je zajišťován pomocí sítě základnových stanic GSM, území CHKO je signálem dostatečně pokryto (až na výjimky v některých částech skalních měst). V CHKO jsou na několika vyvýšených místech umístěny telekomunikační vysílače. Jako negativní krajinná dominanty se projevují zejména vysílače mimo CHKO – rozhledna Dubecko, vysílač Olešnice, vysílač Honsob.

3.3.2.4 Těžba nerostných surovin

Stručný popis historického vývoje území a jeho využívání

Těžba nerostných surovin probíhala v minulosti na řadě míst CHKO, např. těžba pískovců korycanského a především teplického souvrství na stavební kvádry, rozebírání bloků i těžba stěn probíhala na desítkách lokalit, jako jsou Kacanovy, Rozumov, Prackov, Drábské světničky či Plakánek, spolu s tím probíhala řada dalších drobných těžeb v blocích svahových deformací.

Dále se těžil bazalt jako stavební kámen, v lomu na Mužském, v Rokytnici, na Velké hůře, ve Velké Svinčici, Na Větráku, na Kozákově (Votrubcův lom) a v řadě drobných, dnes již vytěžených žil. Sklářské písky byly dobývány v Hrdoňovicích (v současné době probíhá těžba na ložisku Střeleč mimo území CHKO), ve 30. letech 20. stol. byl připravován projekt těžby na Maloskalské Drábovně, odepsané zásoby jsou na lokalitě Srbsko. Štěrkopísky byly získávány v Kacanovech, Drahoňovicích, Dobšíně či Žehrově. Těžba železné rudy (historické těžby využívaly magnetit z alterovaných čedičů, případně vnější výstelky na kontaktu čedičových žil s pískovci) probíhala těsně za hranicí CHKO u Vrátu ještě v době 2. světové války, kde se

těžilo ložisko magnetitu a hematitu. Dolomitický vápenec byl získáván především v Koberovech (kde bylo vyhlášeno CHLÚ), řada drobných těžeb fosilních i recentních pěnvců pro vápnění probíhala na Sobotecku a Kostecku. V minulosti probíhaly i snahy o bezvýznamné povrchové dobývky cenomanského uhlí v prostoru Kozákova či omezená těžba ložisek slatinné rašeliny v Libunci. Průzkum možnosti těžby rašeliny proběhl mimo jiné na lokalitě Sedmihorky-Bezedná, ale těžba zahájena nebyla.

Charakteristika současného využívání území

V současné době na území CHKO neprobíhá žádná těžba. Jediná aktivní těžba probíhá těsně za hranicí CHKO na ložisku Střeleč nedaleko Mladějova. Jedná se o ložisko sklářských a slévárenských písků. Těžba probíhá za snížené hladiny podzemní vody (původní hladina cca 274 m n. m., snížená hladina 245 m n. m, z těžební jámy se odčerpává a do Libuňky vypouští voda v množství první X0 l/s). Podle platného POPD zůstane skalní defilé nad Žehrovkou. Ohrožením CHKO je pokračování v těžbě pod údolím Žehrovky, respektive propojení ložisek Střeleč a Mladějov v Čechách (Pařízek). Vlastní těžba se CHKO vyhýbá a chráněné ložiskové území (CHLÚ 25790000 Mladějov), respektive dobývací prostor (DP 60041 Střeleč), jen nepatrně zasahují do CHKO. To umožňuje být Správě CHKO dotčeným orgánem při povolování POPD. Z hlediska CHKO je výhodnější maximální vytěžení suroviny, jejíž báze klesá ve směru těžby, než její plošné rozšiřování, nicméně vzhledem k zaklesávání vrstev sklářských písků je výrazným rizikem ovlivnění hydrogeologických poměrů (např. v PR a EVL Podtrosecká údolí).

Určité riziko představují recentní snahy o obnovení těžby dolomitického vápence na ložisku Koberovy. V roce 2021 se nicméně AOPK ČR podařilo přerážení části ložiska, které se nachází na území CHKO Český ráj (zároveň PP Na Vápenici), do nebilančních zásob.

Tab. č. 12: Ložiska výhradních surovin

Číslo	Název	Těžba	IČO	Surovina	Nerost	
3100400	Koberovy	dřívější povrchová	25798	Dolomit, Vápenec	dolomit, dolomit. vápenec, kryst. dolomit, vápnitý dolomit	částečně v CHKO, PP Na Vápenici
3090100	Střeleč	současná povrchová	44795688	Cihlářská surovina, Písky sklářské a slévárenské, Štěrkopísky	pískovec, písek, spraš	POPD do r. 2032; těsně mimo CHKO
3090101	Střeleč – severní předpolí	dosud netěženo	44795688	Písky sklářské a slévárenské		prakticky mimo CHKO

Tab. č. 13: Nebilancovaná ložiska

Číslo	Název	Těžba	Surovina	Nerost
5024000	Besedice-Malá Skála	dřívější povrchová	Písky sklářské a slévárenské	pískovec, písek
5024100	Koberovy	dosud netěženo	Stavební kámen	melařyr, tholeit výlevný

Ložisko Besedice-Malá Skála má dvě oddělené části, jednu v I. (nad Zbirohy) a jednu II. zóně (u Voděrad). Ložisko Koberovy sice leží ve III. zóně, ale jeho otevření by znamenalo závažný

zásah do krajinného rázu (vrch Hůra). Těžba těchto ložisek by znamenala zásadní negativní dopad na předměty a cíle ochrany CHKO Český ráj.

3.3.2.5 Vodní hospodářství

Stručný popis historického vývoje území a jeho využívání:

Vodní toky na drtivě většině území CHKO spadají do povodí Jizery. Jizera pramení v Jizerských horách pod horou Smrk ve výšce 885 m n. m., průměrný průtok v Železném Brodě činí 16,6 m³/s, v Turnově 17,7 m³/s. Stoletá voda dosahuje v Železném Brodě hodnoty 680 m³/s a v Turnově 687 m³/s. Jizera donedávna patřila k nejčistším tokům v ČR a i dnes je její tok na území CHKO ve II. třídě čistoty. Plošně nevýznamná jižní část Prachovských skal náleží do povodí Cidliny.

Z vodohospodářského hlediska (dle přílohy č. 1 vyhlášky č. 178/2012 Sb.) jsou významné tyto: Jizera, Libuňka, Žehrovka, Kněžmostka, Klenice.

Žehrovka pramení nedaleko Zajakur ve výšce 360 m n. m. a ústí do Jizery v obci Březina ve výšce 231 m n. m., průměrný průtok při ústí do Jizery činí 0,50 m³/s. Jejím největšími přítoky jsou Kacanovský potok, Jordánka a Arnoštický potok.

Libuňka pramení u obce Kněžnice ve výšce 445 m n. m., ústí do Jizery mezi Turnovem a Mašovem ve výšce 243 m n. m., průměrný průtok při ústí činí 0,79 m³/s. Jejím největším přítokem je Veselka, která se do ní vlévá u Ktové. Další bezejmenné přítoky se vlévají od Rokytnice, Hrubé Skály a Sedmihorek.

Dalšími významnějšími přítoky Jizery jsou:

Klenice odvodňující Kostecko a Kněžmostka odvodňující Branžežsko. Malé severozápadní území Hruboskalské vrchoviny odvodňují do Jizery drobné potoky: Všeňský potok a Kadeřávka. V severní části CHKO jsou drobné potoky Zbytský, Vrátský, Široký, Klokočský, Stébenka, Vranský, Frýdštejnský, Vazovecký a další menší bezejmenné toky.

Tab. č. 14: Vodní toky na území CHKO Český ráj

Č. hydrologického pořadí	Název toku
1 - 05 - 01 - 020	Jizera
1 - 05 - 02 - 010	Libuňka
1 - 05 - 02 - 073	Kněžmostka
1 - 05 - 02 - 081	Klenice
1 - 05 - 02 - 026	Žehrovka

Základní funkcí toků je odvádění povrchové vody z krajiny, tvoří cenný biotop a jsou významným prvkem vodního režimu v krajině. Zejména ve 20. - 30. letech a poté v 70. letech minulého století byl vodní režim Českého ráje poškozen rozsáhlým velkoplošným odvodněním zemědělských půd a regulací vodotečí, při nichž byly některé katastry odvodněny i na ploše větší než 50 %. Tím byly výrazně změněny biotopy vázané na hydromorfní půdy a došlo i ke zvýšení vodní eroze a následnému ukládání splavenin ve vodních nádržích a dolních částech povodí. V současné době se v CHKO úpravy na tocích omezují pouze na opatření protipovodňové ochrany v urbanizovaných územích.

Charakteristika současného využívání území:

Se zvyšující intenzitou projevů změny klimatu (v posledních letech zejména sucho) se postupně mění i vodní poměry v území CHKO, což v řadě případů ohrožuje ekologicko-stabilizační funkci vodních toků. V důsledku zejména sucha, ale i vln veder, vysychají některé drobné vodní toky (např. v poslední době celkem pravidelně Javornice) a dochází k úhynu vodních živočichů. Současně v důsledku přívalových srážek sílí tlaky na dostatečné kapacitní koryta toků. Zásahy do vodních toků jsou umožňovány v podstatě pouze

v zastavěných částech obcí, mimo zástavbu se jedná obvykle o ochranu majetku v blízkosti vodního toku (např. ohrožení silnice či mostku).

V uplynulém období byla technicky upravena nebo opravena koryta bezejmenného přítoku Kacanovského potoka v Kacanovech u hřbitova (částečné zatrubnění z důvodu budování parkoviště), Kněžmostky v Nové Vsi (zajištění dostatečné kapacity pro vypouštění na výtok z Komárovského rybníka), Klenice za výpustí z rybníka Obora (za účelem bezeškodného vypouštění rybníka).

K bodovému opevnění a úpravě koryta, v souvislosti s budováním limnigrafické stanice došlo na říčce Libuňce nedaleko Karlovic.

K revitalizaci toků na území CHKO dosud prakticky nedošlo. Nicméně připravuje se revitalizace cca 700 m úseku vodního toku Žehrovky nedaleko obce Záměstí-Blata, včetně meliorací poškozeného přilehlého mokřadu (plocha cca 8,6 ha) a úseku Libuňky v délce 700 m nedaleko Újezdu p. Troskami, vč. přilehlého mokřadu (plocha cca 5,9 ha).

Přestože jsou zpracované studie a odborné práce na revitalizaci vodních toků (zejména Libuňky), realizaci prací brání především atomizovaná držba pozemků v okolí toků a administrativní náročnost přípravy. Jako reálná se v další fázi jeví revitalizace vybraných úseků vodního toku Libuňka mezi Ktovou a Turnovem (kde je vzhledem k počtu vlastníků reálné vyřešit výkupy či směnu pozemků), kterou připravuje Správa CHKO a revitalizace drobného vodního toku Čertoryje nad rybníkem Věžák, kterou připravují Lesy ČR, s. p., na svých pozemcích a pozemcích obce Hrubá Skála.

Z hlediska migrační prostupnosti je třeba zmínit, že na Jizeře v CHKO, je jediný jez v Dolánkách u Turnova. Nemá vybudovaný rybí přechod a je výraznou překážkou migrace ryb. Mimo území CHKO se na Jizeře v bezprostřední blízkosti CHKO nachází řada dalších jezů, jako jsou Malá Skála, Splzov, Železný Brod.

Na Libuňce se nachází několik migračních překážek. Nejpodstatnější je kaskáda přehrážek u Ktové, která překlenuje několikametrový výškový rozdíl.

Na Žehrovce je jen několik drobných přehrážek nebo obtížně průchodných propustí. Migračními překážkami je i soustava rybníků na Žehrovce.

Na Stébence je na dolní části toku řada neprůchodných přehrážek, nicméně město Turnov ve spolupráci s Povodím Labe, s. p., připravuje jejich zprůchodnění.

Na území CHKO není na Jizeře žádná vodní elektrárna. Pouze jez v Dolánkách je lokalitou, kde se výhledově se stavbou příjezové vodní elektrárny počítalo. Mimo území CHKO funguje vodní elektrárna v Turnově – Konělupech, která využívá jez v Dolánkách. Na dalších vodních tocích existuje několik dalších malých vodních elektráren v budovách bývalých mlýnů – např. na Žehrovce.

Vodovody a kanalizace

Stručný popis historického vývoje území a jeho využívání:

V minulosti bývaly domácnosti i podniky zásobovány vodou z individuálních zdrojů, postupně se přecházelo na obecní zdroje vody a zásobování prostřednictvím vodovodních řadů a přípojek. Dešťové vody bývaly zasakovány do terénu, ale převážil trend jejich odvodu dešťovou nebo jednotnou kanalizací do recipientů. Splaškové vody bývaly zachycovány v jímkách a septicích a vyváženy k likvidaci na pole nebo velké ČOV, s rozvojem kanalizačních sítí byly postupně přepojovány na centrální odvod na ČOV nebo do recipientů.

Charakteristika současného využívání území:

Většina sídel má v současné době centrální zdroje pitné vody, ze kterých je voda distribuována odběratelům prostřednictvím vodovodních řadů a přípojek. Přesto jsou v CHKO obce, které centrální zdroj ani veřejnou kanalizaci nemají a zásobování vodou je řešeno v jednotlivých domácnostech individuálně vlastními studny. Problém představuje vysychání studní, a to individuálních i obecních (a to např. i v souvislosti s těžbou v dobývacím prostoru Hrdoňovice) a vzrůstá tlak na nové zdroje. Lépe jsou na tom sídla, která odebírají

upravenou vodu z vodárenských nádrží. Mnoho vodovodních řadů je zastaralých (s výraznými ztrátami) a je nutná jejich rekonstrukce, nové řady jsou budovány v lokalitách s novou zástavbou. Dešťové vody jsou dosud převážně odváděny kanalizacemi do recipientů, prosazuje se trend využívat je jako užitkovou vodu zachycováním do nádrží nebo nechat je zasakovat do terénu. Splaškové vody jsou odváděny centrálními kanalizacemi na ČOV nebo do recipientů, případně předčišťovány v domovních ČOV a zasakovány do terénu. Vodovody a kanalizace zpravidla nepředstavují z hlediska zájmů ochrany přírody problém, jejich případné trasování přes cenná území lze eliminovat stanovením podmínek pro stavbu. Určitý problém mohou představovat nově budované ČOV (zejména domovní) a septiky, v citlivých lokalitách, jako jsou např. pěnovcová prameniště či MZCHÚ, pokud nejsou využívány ty nejlepší dostupné technologie přečištění.

3.3.2.6 Rekreační a sport

Český ráj představuje jednu z nejvýznamnějších oblastí rekreace a cestovního ruchu v ČR, jejíž potenciál je v současné době silně využíván. Reliéf Českého ráje je atraktivní pro řadu aktivit rekreačního a sportovního využívání, a to zejména od jara do podzimu.

Důležitým prvkem rekreačního potenciálu je dopravní a ubytovací infrastruktura. Český ráj je přirozeným zázemím pro jednodenní nebo i kratší aktivní rekreaci obyvatel Liberce, Jablonce n. Nisou či Mladé Boleslavi, ale také pro další obyvatele Libereckého, Středočeského a Královéhradeckého kraje a současně i Prahy (dostupnost individuální i hromadnou dopravou cca 1–1,5 hodiny).

Z hlediska systematického přístupu řeší problematiku cestovního ruchu Koncepce práce s návštěvníckou veřejností CHKO Český ráj (2021).

Stručný popis historického vývoje území a jeho využívání:

Turistika, rekreace

Jako jedna z nejstarších rekreačních a turistických oblastí České republiky je Český ráj historicky protkán hustou sítí cest a turistických stezek. Rozmach rekreačního využívání území nastal po polovině 19. stol. s rozvojem železnice díky zájmu činovníků Klubu československých turistů (KČT) o Prachovské skály (Jičínský odbor KČT byl založen v roce 1892) a umělců a společenské smetánky scházejících se v Lázních Sedmihorky (první vodoléčebné lázně v Čechách založené Dr. Antonínem Šlechtou r. 1841) o přilehlou oblast Hruboskalska. Osou turistického ruchu se stala „Zlatá stezka Českého ráje“ vedoucí z Mnichova Hradiště přes Valečov, Drábské světničky, Příhrazy, Kost, Trosky, Hrubou Skálu, Turnov, Frýdštejn, Malou Skálu, Kozákov a Tábor do Jičína. Za první republiky převládala rekreace individuální, která využívala turistické chaty, zájezdní hostince, pensiony a ubytování v soukromí. V této době dochází také k rozmachu trampingu, především v Podtroseckých údolích (osada El Torro, sdružení Rikatado). Po roce 1948 bylo mnoho dosavadních podniků přebudováno na zařízení ROH a podnikové rekreace, došlo k budování mnoha nových provozoven, včetně kempů, rekreace se měnila na hromadnou. Někdejší majetek KČT (pensiony, ubytovny, rozhledny a mnohé hrady) byl vyvlastněn, údržbu turistických stezek a doprovodných prvků prováděly turistické oddíly a byla placena ze zdrojů Československého svazu tělovýchovy a sportu (ČSTV). V šedesátých a sedmdesátých letech dvacátého století docházelo také k rozvoji individuální chatové výstavby, v CHKO naštěstí ne v tak masovém měřítku. V CHKO se nevyskytují rozsáhlé chatové kolonie, ale skupiny čítající několik chat, které lze nalézt např. na Prachově, v Jinolicích, Pařezské Lhotě, Hrubé Skále, Malé Skále, Frýdštejně či Branžeži. Docházelo k postupnému přebudovávání původně jen obtížně pěšky dostupných trampských srubů v chaty a později nastupuje i tlak na umožnění přístupu automobily. Vzhledem k ochraně krajiny (omezení výstavby cizorodých rekreačních objektů) se zájemci o individuální pobytovou rekreaci soustředili především na chalupaření. Postupem času značná část stávajících usedlostí našla nové majitele – chalupáře, kteří do značné míry uchovali ráz stavení i menších sídelních celků, postupně však jejich charakter i přetvářeli. Některé obce, např. Stéblovce, Střeleč, Krčkovice či Vesec u Sobotky tvoří (i díky

chalupaření) relativně zachovalé objekty původní vesnické architektury, které však jsou využívány především sezónně jako rekreační. Po roce 1989 byla hromadná rekreační zařízení privatizována a došlo k masivnímu nárůstu počtu pensionů. Moderní formy rekreačního využití přinášely tlak na budování zázemí (tenisové kurty, bazény, parkoviště) a přímý tlak na prostředí (terénní cyklistika, čtyřkolky, outdoorové a teambuildingové aktivity většinou komerčně spjaté s poskytováním ubytování, geocaching). K negativním projevům některých podnikatelů v cestovním ruchu patřilo zejména nevhodné umísťování reklamních poutačů a cedulí do volné krajiny. KČT byl v r. 1990 obnoven a opět zajišťuje značení všech turistických stezek.

Po přeměně mnohých tradičních trampských kempů v jeskyních i mimo ně v trvale obyvatelná a plně zařízená obydlí s patřičnou úpravou okolí přistoupila Správa CHKO na přelomu tisíciletí k jejich likvidaci. Z prostředků PPK byl financován projekt „Obnova lokalit přírodě blízkému stavu“, v rámci kterého došlo v případě více než stovky lokalit k odstranění objektů od jednoduchých úprav jeskyní až po srubové stavby.

Ve třech územích již stupeň devastace dosáhl takové míry, že Správa CHKO uzavřela tyto lokality pro veřejnost, což byl případ skalního vrchu Sokolka, PR Apolena (obě v blízkosti kempů) a Starého hrádku v PR Prachovské skály.

Horolezectví

Z hlediska horolezectví začala být oblast využívána pro pískovcové lezení na přelomu 19. a 20. stol., na Prachově pražskými členy Českého odboru Slovinského Planinského družstva (později Klub alapistů československých), jako tréninkový terén pro horské výstupy, v ostatních oblastech se pohybovali lezci především ze Saska a Sudet. K nim se záhy připojili Češi, kteří přejali saská přísná a ve světovém měřítku zcela ojedinělá pravidla založená na psychické odolnosti aktérů a absenci technických pomůcek pro samotný výstup. Přesto je horolezectví faktorem poškozujícím skalní mikoreliéf, především na vyhlášených „klasických“ cestách na dominantní skalní věže jednotlivých lezeckých oblastí. Tento aspekt se začal projevovat mnohem silněji po r. 1989, kdy došlo k masovému rozvoji horolezectví, používání tvrdých podrážek a přenášení praktik především z umělých stěn a sportovních odnoží lezení do lezení na pískovci (používání magnezia, jištění Top Rope, provádění prvovýstupů shora, nacvičování těžkých pasáží s horním jištěním ap.).

Cyklistika

Oblast je díky husté síti komunikací přitažlivá pro cykloturisty, v masovém měřítku se objevuje tento druh využití po roce 1989.

Orientační běh

Před r. 1989 bylo území CHKO často využíváno víceméně bezkonfliktně k tréninkům a závodům, nicméně v PR Apolena byl pohyb běžců velice negativní. Svahy byly do značné míry poznamenány erozí a ve spojitosti se stupňujícím se zatížením návštěvností z přilehlého tábořiště se lokalita vyvíjela tak, že pro zabránění její úplné devastace byla pro veřejnost uzavřena.

Motorismus

Historicky se v Českém ráji odehrávala část Rallye Vltava, Rallye Škoda (nyní Rally Bohemia), Závod do vrchu Vyskeř a tradičně se jezdila Cena Prachovských skal silničních motocyklů a formule 3. Od r. 1989 zůstala již jen Rally Bohemia a ta po roce 1992 projíždí jen několik relativně krátkých úseků na hranici nebo ve III. zóně CHKO.

Český ráj je místem tradičních setkávání příznivců různých značek (Fiat, Trabant, Tatra, Jawa Pionýr), v jejichž rámci jsou prováděny jízdy po silnicích bez soutěžení a v rámci běžného provozu.

Filmování, kulturní a hudební akce

CHKO je pro svou atraktivitu již desítky let pravidelně vyhledávána pro natáčení všech možných kategorií a médií vizuálního záznamu. Kulturní a hudební akce se až na výjimky odehrávaly v zastavěném území obcí či v těsné návaznosti na ně, či v zázemí hradů, zámků a restauračních zařízení.

Letní tábory, kurzy, outdoorové a teambuildingové aktivity

Letní tábory byly se souhlasem AOPK ČR historicky pořádány na několika tradičních lokalitách, např. lom u hradu Pařez (letitá skládka před lety vyčištěna královéhradeckými skauty), louka nad rybníkem Hrudka, louky u Skokovské mlýnice, amfiteátr u hradu Valečov (vyhrazen obci pro účely pořádání táborů a kulturních akcí). K sezónním táborům byla též využívána k tomu určená zařízení – kempy a táborové základny. Ojedinele byly některé tradiční tábory po negativních zkušenostech jejich dopadu na blízké okolí z lokalit vytlačeny, např. tábořiště Svitačka v blízkém okolí PR Apolena a tábor v lesním porostu u Komárovského rybníka.

Ostatní aktivity

Od roku 2001 došlo k výraznému rozvoji geocachingu, který s sebou přinesl na jedné straně osvětu o zajímavých místech, na straně druhé ale riziko lokálního poškození erozí u nevhodně umístěných schránek.

Charakteristika současného využívání území:

Pěší turistika, rekreace

V CHKO je udržována hustá síť turistických značených cest, celkově cca 270 km (v jižní části 150 km, ve východní části 45 km, v severní části 75 km). Oprava a údržba stezek probíhá především ze zdrojů majoritních vlastníků (Lesy ČR, s.p., Schlik, s.r.o., Kinský dal Borgo a.s., obce) za podpory grantů (např. skrze mikroregiony) a ojedinele aktivitami v oblasti podnikajících subjektů. Negativní faktor představuje umísťování odpadkových košů do odpočinkových míst u turistických tras. Mezi návštěvností nejvíce zatěžovaná území lze zařadit Hruboskalské skalní město, okolí Kosti, okolí Trosek, Podtrosecká údolí (zejména rybníky Vidlák a Věžák), Příhrazské skály, Prachovské skály a Maloskalsko. V těchto lokalitách dosahuje denní návštěvnost i mimo sezonu mnohdy několik set návštěvníků. Důsledkem stále se zvyšujícího počtu návštěvníků je území CHKO na hraně únosnosti. Stále markantnější je rozšiřování výrazných sešlapů vegetace v nejexponovanějších lokalitách, zvyšování množství odpadků a vzhledem k nedostatku veřejných toalet i všudypřítomný výskyt exkrementů (spolu s papírovými či vlhčenými ubrousky), což negativně ovlivňuje trofii, ale i estetické kvality CHKO.

Díky přítomnosti velkých kempů jsou v sezóně velmi využívány též Jinolické rybníky a Komárovský rybník. V CHKO nejsou dosud vyhrazena veřejná nocoviště, což může v některých případech zvyšovat počet případů nezákonného táboření v jádrových částech CHKO, např. pod skalními převisy.

Většina návštěvníků do cílových oblastí přijíždí autem a následně se pohybuje v okolí pěšky nebo na kolech. Stávající parkoviště kapacitně nevyhovují a nelegálním parkováním mimo silnice jsou devastovány porosty i degradována půda v jejich okolí.

Negativní vlivy pěší turistiky:

- rušení živočichů;
- sešlap vegetace a eroze půdy;
- odpadky zvyšující trofii a snižující estetické kvality CHKO (i v obtížně dostupných a citlivých částech přírody), eutrofizace prostředí vedoucí ke změně druhového složení v neprospěch konkurenčně slabších (vzácnějších a pro pískovcové oblasti přitom typických) druhů;

- odpadkové koše ve volné krajině při nedostatečném vyprazdňování zvyšují množství odpadu v území a zhoršují jeho estetické kvality;
- budování a údržba infrastruktury ve volné krajině a CHÚ (odpočívadla, přístřešky, chodníky, poválky, vyhlídky, rozcestníky...), což představuje nové antropogenní prvky v původně přírodním území, které by bez pěší turistiky neexistovaly, resp. jej nezatěžovaly.

Pozitivní vlivy pěší turistiky:

- pěší turistika je tradičně šetrnější formou pobytu v přírodě než většina ostatních aktivit, pěší turisté jsou v některých případech (např. při usměrňování cyklistů, jezdců na koních) přirozeným spojencem orgánů ochrany přírody při působení na další skupiny návštěvníků;
- může být prostředkem k formování pozitivního vztahu návštěvníka k přírodě a krajině CHKO.

Negativní vlivy pobytové rekreace / rekreačních objektů:

- zastavování volné krajiny stavbami a doprovodnou infrastrukturou (změna krajinného rázu);
- problematická architektonická úroveň některých objektů – rekreační chaty a kolektivní zařízení i nevhodné adaptace tradičních lidových objektů, včetně doplňkových staveb;
- fragmentace krajiny (ploty, komunikace...) vedoucí k izolaci subpopulací druhů a tím k jejich nižší životaschopnosti;
- přímé znečišťování a poškozování prostředí v okolí, poškozování nelesní zeleně, vnášení geograficky nepůvodních a invazních druhů organismů na úkor původních.

Pozitivní vlivy pobytové rekreace / rekreačních objektů:

- záchrana a citlivá údržba některých cenných staveb lidové architektury, nalezení jejich nového účelu;
- zajištění péče o některé části nelesní krajiny – travní porosty, sady, nelesní zeleň, drobné vodní plochy (obvykle v menším měřítku než odpovídá původnímu zemědělskému využití).

Horolezectví

Na území CHKO je lezení povoleno v 56 sektorech 31 lezeckých oblastí s cca 2600 skalními objekty a cca 12000 lezeckými cestami všech obtížností. K nejvíce navštěvovaným oblastem patří Prachovské skály, Hruboskalsko, Příhrázské skály, Drábské světničky a Suché skály a v nich některé konkrétní věže (např. Prachovská jehla, Smítkova, Drážďanská a Americká věž v Prachovských skalách, Kapelník, Maják, Podmokelská věž, Dračí věž a Dračí zub na Hruboskalsku, Křížové věže, Barberina, Sloup a Kobyla v Příhrázských skalách, Balustráda, Dráb a Hláska na Drábských světničkách).

Možnost regulovat horolezectví je ošetřena nutností souhlasu podle bližších ochranných podmínek CHKO. Souhlas se uděluje obvykle na několik let a za podmínek omezujících nevhodné aktivity a snižujících nebezpečí poškozování přírody. Pro ochranu reliktních, na skály vázaných biotopů, je ve většině oblastí vázáno na souhlas AOPK ČR i provádění prvovýstupů. Vzhledem k pravidelnému hnízdění sokolů stěhovavých na některých lokalitách přistoupila AOPK ČR k omezení lezení v těchto místech v termínu do 30. 6. běžného roku. V některých (plošně drobných) oblastech není lezení povoleno vůbec.

Lezení je vyhrazeno pro členy UIAA a horolezeckých spolků, pro něž podmínky vyjednává ČHS. Několika subjektům je tato aktivita povolena i pro nelezce (klienty), ale s přesným vymezením míst a za přísných regulačních podmínek. Mimo ně nabízejí lezení někteří majitelé

penzionů a outdoorových agentur, často bez respektování pravidel lezení a s destruktivním dopadem na mikrorelief a doprovodný porost skal.

Negativní vlivy:

- eroze přístupových cest, sešlap okolí skal;
- poškození skalního povrchu, ničení skalního mikroreliefu a vegetace na skalách;
- rušení živočichů (např. hnízdicích ptáků);
- odpadky zvyšující trofii a snižující estetickou kvalitu;
- rozdělování ohňů, mající negativní vliv zejména na skalní objekty.

Pozitivní vlivy:

- může být prostředkem k formování pozitivního vztahu návštěvníka k přírodě a krajině CHKO.

Cyklistika

Na území CHKO je udržováno značení více než 250 km cyklotras. Hlavní je cyklotrasa č. 14 z hraničního přechodu v Hrádku nad Nisou do Prahy. Územím prochází jedna z páteřních cyklotras ČR „Greenway Jizera“, která se postupně dále rozvíjí ve směru Malá Skála - Líšný a Turnov-Svijany. Pro budování cyklostezek není terén, díky převážně měkkému pískovcovému podloží ideální, neboť je téměř vždy nutné použít invazivní technologie (zpevnění cizorodým materiálem). Zásadním fenoménem, který přispívá k nárůstu množství cyklistů v území Českého ráje, je masivní rozvoj a nabídka jízdních kol s elektromotorem poskytujícím asistenci při šlapání či koloběžky, k jejichž rozvoji došlo především v posledních 10 letech. V CHKO přes letní sezónu funguje několik půjčoven v turistických střediscích, zejména v okolí Greenway Jizera (Dolánky, Malá Skála).

Diskutovaným problémem je využívání elektrokoloběžek, kde pohonná jednotka již nevyžaduje pomoc lidské síly.

Mnoho cyklistů nerozlišuje cyklistické a pěší značení a vlastníci horských kol často cíleně vyhledávají pro jízdu nevhodné stezky či obtížně dostupné terény a jsou tak výrazným erozním faktorem a často dochází také ke střetům s pěšími. Hromadné cyklistické akce jsou vázány na souhlas podle bližších ochranných podmínek CHKO a jsou vedeny místy s nízkou mírou rizika negativního dopadu, tedy převážně po zpevněných komunikacích. Jako atraktivní terény pro nelegální budování freeridových tratí jednotlivci či skupinkami lze označit území NPP Kozákov, z Valdštejna směrem na Pelešany či PR Příhrazské skály. V těchto zpravidla jádrových územích dochází opakovaně k úpravám terénu (odtěžení částí skal, drobné terénní úpravy) a budování nových prvků jako jsou nájezdy, rampy, skoky apod. Nevhodně jsou tak upravovány nejcennější, často klidové, partie CHKO Český ráj.

V roce 2022 bylo obci Vyskeř povoleno vybudování trailových tratí na okraji obce ve III. zóně odstupňované ochrany.

Negativní vlivy:

- eroze cest (na nezpevněných cestách v pískovcových oblastech) a volného terénu;
- rušení živočichů, problematická je přítomnost množství cyklistů v přírodě po většinu dne včetně brzkých ranních a pozdních večerních hodin (zkracování období klidu);
- odpadky podél cyklistických tras zvyšující trofii a snižující estetickou kvalitu území.

Pozitivní vlivy:

- cykloturistika může být prostředkem k formování pozitivního vztahu návštěvníka k přírodě a krajině CHKO.

Orientační běh

V CHKO působí především oddíly z Turnova a Jičína, často ji však vyhledávají i vzdálenější. S většinou oddílů byl navázán seriózní kontakt a jsou respektovány zájmy ochrany přírody. Na území CHKO probíhá několik tradičních závodů. Ze strany AOPK ČR je pro velké závody s počtem účastníků 700–1000 uplatňován požadavek na střídání lokalit min. po 2 až 3 letech. Základům orientačního běhu se věnují i některé komerční subjekty a školy v rámci kurzů tělovýchovy. Tyto akce jsou vázány na souhlas AOPK ČR a jeho podmínkami směřovány ke snížení rizika. Obecně nejsou závody odsouhlasovány v MZCHÚ a v I. zóně (až na výjimky liniového vedení po cestách pro travers tímto územím).

Negativní vlivy:

- sešlap vegetace a eroze půdy;
- rušení živočichů, zejména při větších akcích (závody).

Pozitivní vlivy:

- Nebyly zaznamenány.

Hipoturistika

Je provozována především až po r. 1989 převážně po účelových komunikacích, na nebezpečných komunikacích a mimo ně způsobuje nemalé poškození. Kromě soukromých aktivit jde o komerční provoz (např. Dvůr Borčice, jízdná ve Hnanicích, Ranch Srbsko, jízdná v Pařezské Lhotě, Statek u Škodů v Hrachovicích, dvůr Žehrov a několika vzdálenějších subjektů).

Jednou z mála lokalit, kde dochází k výraznějšímu střetu se zájmy ochrany přírody je pohyb koní podmačenými částmi PR Údolí Plakánek. Nežádoucím způsobem jsou zde poškozovány údolní niva, vodní tok, případně mokřadní louky s výskytem ZCHD.

V CHKO není v současnosti vyznačena žádná hipotrasa.

Negativní vlivy:

- zvýšené riziko půdní eroze a poškozování vegetačního krytu zejména v zamokřených místech;
- rozšiřování pěšin a cest při vzájemném vyhýbání různých uživatelů cest nebo při obcházení povalových chodníků jezdci, příp. přesměrování části uživatelů jinam.

Pozitivní vlivy:

- extenzivní pastva koní má pozitivní vliv na udržení biodiverzity a kultivaci kulturní venkovské krajiny.

Motorismus

Z hlediska motoristických závodů je na území CHKO organizováno nepravidelně několik rychlostních zkoušek Rally Bohemia, které projíždí jen několik relativně krátkých úseků po asfaltových silnicích na hranici nebo ve III. zóně CHKO.

Český ráj je místem tradičních setkávání příznivců různých značek (Fiat, Trabant, Tatra, Jawa Pionýr), v jejichž rámci jsou prováděny jízdy po silnicích bez soutěžení a v rámci běžného provozu.

Na Vyskři probíhá tradiční předváděcí akce zemědělské techniky (Traktoriáda) spojená s jízdou zručnosti traktorů na zemědělských pozemcích ve III. zóně.

Určitý problém při motoristických akcích na silnicích představuje negativní působení diváků v okolí tratí (odpady, sešlap apod.).

Problémem je však nelegální individuální motorismus. Jedná se zejména o vjezd automobilů mimo silnice, pohyb terénních motocyklů a čtyřkolek působících škody v lesích, mimolesních i polních kulturách, kdy poškozování často postihuje i MZCHÚ. Vzhledem k agresivitě jezdců je eliminace nelegálních vjezdů (a to i za spolupráce s Policií ČR) obtížně řešitelný problém.

Negativní vlivy:

- eroze cest (na nezpevněných cestách v pískovcových oblastech) a volného terénu,
- rušení živočichů

Pozitivní vlivy:

- nebyly zaznamenány

Filmování, kulturní a hudební akce

Území CHKO je vyhledávanou destinací tuzemských i zahraničních filmových štábů. K nejvíce vyhledávaným lokalitám patří Prachovské skály, Hruboskalsko, Příhrazské skály, hrad Kost a údolí Plakánek, Podtrosecká údolí, hrad Trosky či Drábské světničky.

Možnost regulace je ošetřena nutností souhlasu podle bližších ochranných podmínek CHKO. Souhlas se uděluje s podmínkami, které omezují případné nevhodné aktivity a snižují nebezpečí poškozování přírody.

Kulturní a hudební akce se až na výjimky odehrávají v zastavěném území obcí či v těsné návaznosti na ně, či v zázemí hradů, zámků a restauračních zařízení a pokud nejde o místa vyhrazená, vztahuje se na ně podmínka souhlasu dle bližších ochranných podmínek.

Negativní vlivy:

- rušení živočichů;
- možné poškození půdního pokryvu (při pohybu techniky resp. film. štábů);
- poškozování porostů (např. výřezem dřevin omezujících výhled);
- poškození dochovaného přírodního prostředí (budováním rekvizit a jejich upevňováním v nejcitlivějších územích).

Pozitivní vlivy:

- nebyly zaznamenány.

Letní tábory, kurzy, outdoorové a teambuildingové aktivity

Letní tábory jsou pořádány se souhlasem AOPK ČR na několika tradičních lokalitách, např. lom u hradu Pařez (letitá skládka před lety vyčištěna královéhradeckými skauty, kteří ho využívají), louka nad rybníkem Hrudka, louky u Skokovské mlýnice, amfiteátr u hradu Valečov (vyhrazen obci pro účely pořádání táborů a kulturních akcí). Dále jde o nepravidelně se vyskytující tábory na pozemcích Kinských dal Borgo pro jejich zahraniční přátele a občasné další subjekty. K sezónním táborům jsou též využívána k tomu určená zařízení – kempy a táborové základny. Na tábory jsou vázány i outdoorové aktivity ve formě různých her a soutěží s historickým, sportovním či environmentálním zaměřením. Problematické mohou být i programy stálých táborových základen, zejména těch v těsné blízkosti MZCHÚ (např. na okraji Prachovských skal u Blat, Krčkovice, Čertoryje, Pleskoty), zejména z hlediska rušení živočichů. Ojedinele se objevují nelegální soukromé tábory, které řeší stráž přírody v rámci svých pravomocí. Outdoorové a teambuildingové aktivity jsou náplní firemních akcí, školních kurzů i nabídek různých agentur a poskytovatelů ubytování. Většinou jde o různé podoby prvků horolezectví jako slaňování, orientace v terénu a společenských her v přírodním prostředí. Jako činnosti vázané na souhlas s bližšími

ochrannými podmínkami jsou směřovány ve vhodné formě do únosných lokalit. S některými žadateli je navázána poměrně spolehlivá komunikace. Problematické jsou neohlášené akce, jež mohou i při malém počtu účastníků v nevhodnou dobu na nevhodném místě způsobit značné škody. Lze sem zařadit i menší štafetové či individuální vícediscipínové závody využívající výše zmíněné aktivity (horolezectví, běh, cyklistika a další) a kombinující je s přesuny na dlouhé vzdálenosti často přesahující území CHKO. Jako sice početně méně zastoupené, ale extrémně vyhledávací aktivity mohou být pro citlivé lokality značně rizikové. S pořadateli tradičních akcí se podařilo navázat konstruktivní spolupráci, jejímž výsledkem je eliminace rizik pro přírodu.

Negativní vlivy:

- rušení živočichů;
- poškozování skalních objektů;
- zvyšování množství odpadků v CHKO snižujících estetickou kvalitu území.

Pozitivní vlivy:

- formování pozitivního vztahu návštěvníka k přírodě a krajině CHKO.

Vodáctví

Na Jizeře je provozováno vodáctví, především rafting a sjíždění na kanoích, prostřednictvím několika agentur či jiných podnikajících subjektů a významně i individuálně. Počet lodí v hlavní sezóně dosahuje až 800 plavidel denně, a to i při nízké vodě. AOPK ČR si nechala zpracovat v letech 2020 a 2021 studii „Ichtyologický průzkum Jizery v úseku Malá Skála - Dolánky u Turnova“. Mezi environmentální dopady vodáctví lze zařadit především organické a anorganické znečištění, hydromorfologické změny (eroze břehů a degradace dalších říčních struktur jako náplavy aj. s dopady na kvalitu/dostupnost říčního prostředí), rušení (stres) a přímé zraňování včetně mortality. Na základě stanovení referenčního/cílového stavu složení rybího společenstva v lokalitě „Jizera Malá Skála níže“ nelze souhlasit se zařazením žádného z monitorovaných profilů do třídy velmi dobrý ekologický stav. Výsledky studie potvrzují výchozí předpoklady, že vodáctví má na předmětném území prokazatelné záporné environmentální dopady, v této studii vyjádřené změnami (počet druhů, početnost reofilních druhů) ve složení 0+ rybích populací, tedy dopadem na úrovni společenstva. Současně stále více aktéry v území (rybáři, zástupci obcí) je na základě jejich pozorování zmiňován negativní dopad splouvání na ekosystém řeky v tomto úseku. Jedná se zejména o vliv na společenstva ryb (rušení, narušování trdlišť) a bentosu. Se splouváním je spojeno i nelegální táboření s ohněm na několika místech v těsném okolí Jizery. I pro snížení rizika tohoto chování bylo vyhrazeno jedno vodácké tábořiště se zázemím u blízké restaurace Zrcadlová koza.

Negativní vlivy vodáctví:

- rušení a přímé zraňování vodních živočichů, včetně mortality;
- organické a anorganické znečištění;
- hydromorfologické změny (eroze břehů a degradace dalších říčních struktur jako jsou např. náplavy);
- nelegální táboření a rozdělování ohňů, způsobující znečištění říčního kontinua a poškozování břehových porostů

Pozitivní vlivy vodáctví:

- nebyly zaznamenány

Ostatní aktivity

Stále populární je geocaching, který s sebou přináší riziko lokálního poškození erozí u nevhodně umístěných schránek. Tuto aktivitu je však možno využít i v rámci výchovného působení na návštěvníky v rovině historie či environmentálních otázek. Paragliding je provozovaný bezeškodně, a to pouze na Kozákově. Další aktivity (občasné závody dogtrekkingu, závody v lukostřelbě, balonové létání, ohňostroje, historické hry, šermířské a rytířské turnaje a různé společenské akce) AOPK ČR dle potřeby usměrňuje (souhlasem dle bližších ochranných podmínek, případně podle ust. § 66 zákona).

Pro zimní sporty není oblast charakteristická, lze se s nimi ovšem setkat především v podobě běžeckého lyžování, zejména na Kozákově. Ke specifickým negativním dopadům souvisejícím s rekreací patří odhazování odpadů v příkopech a na odpočívadlech (tzv. littering), umísťování reklamních poutačů a cedulí do volné krajiny, ničivá činnost archeologů amatérů a hledačů s detektory kovů, vyrývání vzkazů a podpisů do skal, přelety nízkoletícími ultralighty či helikoptéry a v posledních letech i zvyšující se počet dronů (v okolí hradu Trosky se počet jejich přeletů pohybuje až okolo 35/den), které v době hnízdění představují jeden z významných faktorů limitujících úspěšné vyvedení mláďat, a to mnohdy i ZCHD (např. sokol stěhovavý).

Negativní vlivy geocachingu:

- sešlap vegetace, poškozování povrchu a následná eroze;
- rušení živočichů (pouze v případě mimořádně vysoké frekvence);
- poškozování jeskyní a na ně vázaných biotopů

Pozitivní vlivy geocachingu:

- potenciál pro ekologickou výchovu a vzdělávání (např. virtuální naučná stezka)

3.3.2.7. Průmysl

Stručný popis historického vývoje území a jeho využívání:

Území Českého ráje bylo historicky využíváno zejména pro textilní a sklářský průmysl, ale i např. pro šperkařský průmysl. V důsledku opuštění především zemědělských areálů („kravínů“), ale i některých průmyslových areálů, po roce 1989 vznikla řada nevyužívaných a degradujících ploch tzv. brownfields.

Charakteristika současného využívání území:

Na území CHKO v současné době nejsou větší průmyslové podniky. Nachází se tu drobné výrobní areály, jako jsou např. pily, truhlárny, kamenictví, kovoobráběcí provozy, apod., a to zejména ve IV. zóně CHKO. Jmenované malé či střední provozovny (pokud se nacházejí, nebo jsou umístovány ve IV. zóně CHKO) nejsou v rozporu se zájmy ochrany přírody. Nicméně s rozvojem zejména silniční infrastruktury hrozí potenciální tlak na rozvoj průmyslové výstavby. Řada staveb nacházejících se na hranici či v těsné a střední blízkosti CHKO má negativní vliv na krajinný ráz a zachování architektonicko-historických hodnot. Jedná se např. o průmyslový areál Trevosu na Valdštejsku, průmyslovou zónu na Vesecku či skladovací haly v Příšovicích. Na Malé Skále pokračují práce na rozšíření stáčírny vod Veseta (výstavba nové haly, zkapacitnění komunikací, budování nového mostu přes Jizeru). Současně se na území Českého ráje nachází několik tzv. zemědělských brownfieldů (např. v Troskovicích, na Vyskři), které především vizuálně narušují vnímání těchto sídel a měly by být primárně (než zábor volné krajiny) využívány pro rozvoj obcí.

Reálně lze rovněž předpokládat výrazný tlak na výstavbu hal pro výrobu či skladování (včetně obslužných objektů) podél plánované silnice I/35 v úseku Turnov-Úlibice.

3.3.2.8. Odpady

Stručný popis historického vývoje území a jeho využívání:

Na území CHKO byly historicky různé strže a údolíčka, zejména přiléhajícím k obcím, zaváženy komunálním či stavebním odpadem. Některá z těchto míst jsou doposud riziková z hlediska potenciální kontaminace území CHKO.

Charakteristika současného využívání území:

Na území CHKO se nenachází žádná řízená skládka odpadu. Odpad je vyvážen podle spádovosti na skládky mimo CHKO (Košťálov, Michalovice, Popovice) či do zařízení pro energetické využití odpadu ZEVO v Liberci. Svoz komunálního odpadu provádí zpravidla smluvní organizace (Marius Pedersen a.s., AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o., Compag Mladá Boleslav s.r.o.) či společnosti zřízené městy (Technické služby s.r.o. Turnov). Sběr tříděných složek komunálního odpadu je řešen hnízdy s kontejnery (která jsou mnohdy nevzhledná a narušují harmonické měřítko obce), případně systémem „door to door“, větší obce a města mají sběrné dvory (Turnov, Mnichovo Hradiště, Jičín, Sobotka, Železný Brod, Mírová pod Kozákovem). Většina měst disponuje i komunitními kompostárnami (mimo CHKO). Přes propracovaný a komfortní systém odpadového hospodářství stále dochází k nelegálnímu soustřeďování odpadu (litteringu) v blízkosti komunikací, které se v řadě případů plošně rozrůstá a vznikají tak černé skládky. Až do současnosti je běžné zavážení různých strží či terénních nerovností inertním stavebním odpadem, což může ohrožovat nebo dokonce způsobit zánik zejména botanicky cenných lokalit či při výraznějším plošném a výškovém rozsahu negativně ovlivňovat krajinný ráz. Problém rovněž představuje ukládání rostlinných zbytků z údržby zeleně na některých citlivých lokalitách, zejména v MZCHÚ. To může mít negativní vliv či způsobit zánik cenných botanických lokalit a zvyšovat úživnost, a tím napomáhat k šíření stanovištně nepůvodních druhů. V Systému evidence kontaminovaných míst jsou lokality uvnitř nebo v těsné blízkosti hranic CHKO. Všechny jsou překryty pouze zeminou bez další sanace. Tato místa nejsou vizuálně nápadná či rušivá, ale pod povrchem představují hrozbu šíření kontaminace. Jedná se o lokality Kadeřavec, Libošovice (u místní části Semtiny), Bukovina-Chocholouš, Dolánky, Frýdštejn-Roudný, V koutku, Lázně Sedmihorky - U lázní, Prašivec, Lom Borčice, Pohoří, Modřišice-Podháj, Stéblovce, Libuň - U vlečky, Stádla, Troskovice - nádrže PHM, Zásadka, Propastný - lom Koberovy, Loučky-Koberovy. Ve skalních stržích a pod převisy se mnohde nachází starší skládky tvořené především skleněnými a keramickými střepy a kovovým odpadem.

4 Popis a vyhodnocení stavu a vývoje předmětů ochrany CHKO

4.1 Krajinný ráz

Rozbor krajinného rázu a jeho struktura vychází z definice v zákoně, tj. zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, dále z jeho estetické a přírodní hodnoty a z hledisek jeho ochrany – zachování významných krajinných prvků, kulturních dominant krajiny, harmonického měřítka a vztahů v krajině.

Specifický krajinný ráz v CHKO Český ráj vytváří výjimečné typy reliéfu, jako jsou krajiny rozřezaných tabulí, sopečných pohoří, širokých říčních niv, výrazných svahů a skalnatých a horských hřbetů, zaříznutých údolí, izolovaných kuželů a krajiny skalních měst, bohatou sítí vodních toků, množstvím mokřadů, pramenišť a vodních ploch, komplexy převážně smíšených a borových lesních porostů, mozaika zemědělských pozemků a zachovaná struktura množství uzavřených sídel včetně staveb lidové architektury a historických památek.

CHKO Český ráj je z hlediska charakteru území členěn do 15 oblastí krajinného rázu. Každá oblast má svá místa krajinného rázu, která obsahují sídelní útvary se specifickými charakteristikami. Významnou roli při vymezení oblastí měly nejvýznamnější terénní tvary, Kozákovský hřbet, Vrchy Hrada, Přivýšina, Střelečská hůra. Reliéf pískovcových plošin je mírně zvlněný a hranice jednotlivých oblastí převážně vedou po nepřímých převýšených horizontech. Tento poměrně jednotvárný reliéf je členěn několika výrazněji vystupujícími vrchy, z nichž nejvýraznější jsou nejvyšší vrchol území Kozákov a tři vulkanické vrchy Trosky, Vyskeř a Mužský. Ty jsou součástí ohraničení jednotlivých oblastí. Většina území je odvodňována řekou Jizerou. Díky výši erozní báze získává záhy část vodních toků mělká široká údolí. Naopak na vyzdvížených plošinách se vodní toky rychle zahlubují do typických hluboce zaříznutých údolí. Tyto specifické údolní soubory mohou mít různou velikost, jedná se o typická zaříznutá údolí Žehrovky, Jordánky a Jizery.

Cílový stav:

Zachovaný typický ráz krajiny Českého ráje alespoň v současném stavu, příp. obnovený v místech s největším narušením z minulosti. Hospodářské využívání krajiny s ohledem na zachování, případně posílení pestré krajinné mozaiky a ostatních přírodních, kulturně historických a estetických hodnot.

Tento cíl zahrnuje uchování základních složek přírodní, kulturní a historické charakteristiky, zejména:

- zachovaná volná krajina včetně její struktury a současného stavu tam, kde se dochovaly přírodní prvky nebo kde je hospodářské využívání prováděno šetrnými způsoby k přírodě;
- při probíhajícím rozvoji udržení architektonicko-urbanistický charakter sídel a jejich hodnotných částí včetně vhodného zapojení jejich okrajů do krajinného rámce;
- z morfologie terénu vyplývajícího prostorového uspořádání krajiny s dalekými průhledy a výhledy a pohledově exponovanými hřebeny, vrcholy, horizonty a svahy;
- nenarušených přírodních dominant (vrcholy, skály), a to zejména technickými dominantami a prvky;
- skalních útvarů rozptýlených v krajině;
- zachovalé sítě vodních toků převážně přírodního a přírodě blízkého charakteru (technicky neupravené, nezatravněné) a revitalizovaných toků, které byly v minulosti technicky upravené; ekologicky funkčních vodních ploch na vhodných místech v krajině;
- ekologicky stabilních lesních porostů s odpovídajícím exteriérem i strukturou včetně

- jejich struktury;
- zachovaných přirozených bezlesí;
 - charakteristické struktury pozemků mimo souvislou zástavbu sídel, vycházející z historického vývoje území – na západě a severu více členěné pozemky v tradičním lánovém uspořádání (plužina), včetně agrárních snosů; na jihu a východě drobnější mozaiku pozemků, většinou bez nového zalesňování a s dochovanými fragmenty plužiny včetně agrárních snosů;
 - vyvážené mozaiky ekologicky stabilních a druhově pestrých travních porostů a kvalitní nelesní zeleně (v různorodé struktuře a pestrosti), prostorově členěné s různou velikostí uzavřených a polootevřených prostorů;
 - nezastavěnosti volné krajiny s výjimkou staveb dočasného charakteru pro zemědělské a lesnické hospodaření s odpovídajícím umístěním a charakterem (účel, měřítko, tvar, apod.);
 - dochované typické cestní sítě v krajině a silniční sítě v současném rozsahu;
 - technické infrastruktury minimálně narušující ráz krajiny (horizonty, vrcholy), v pohledově a krajinářsky exponovaných částech CHKO v případě prokázané nutnosti minimalizované;
 - revitalizovaných zemědělských areálů v krajině, vhodně doplněných zelení;
 - zachované typické struktury zástavby - nezastavěná krajina mimo sídla, zachovaná rozvolněná až rozptýlená zástavba dochovaná v současné struktuře a navazující nezastavěná krajina;
 - dochovaný charakter ostatních typů zástavby s diferencovaným přístupem podle hodnoty území – dle PHKR CHKO CR – kategorizace sídel;
 - okolí staveb v souladu s tradičním charakterem včetně terénních úprav a oplocení;
 - sportovní vybavenost minimálně narušující krajinný ráz.

Dnešní stav krajinného rázu a jeho dosavadní vývoj (zejména za období platnosti plánu péče):

Přírodní, kulturní a historická charakteristika

Chráněná krajinná oblast Český ráj je území s harmonicky utvářenou krajinou. Přírodě blízkým hospodařením se zde již od neolitu vyvíjela vyvážená krajina s pestrou mozaikou přirozených lesních a mokřadních ekosystémů i trvalých travních porostů. Posláním oblasti je uchování a obnova jejího přírodního prostředí, zejména ekosystémů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, a zachování typického charakteru krajiny za současného rozvíjení ekologicky optimálního systému využívání krajiny a jejich přírodních zdrojů.

Geologicky patří území CHKO převážně k jizerské oblasti české křídové pánve budované souvrstvími jílovcových, slínovcových a pískovcových hornin svrchnokřídového moře z doby před 94-87 miliony let. Nejvýznamnější krajinotvorná hornina – křemenné pískovce – jsou prostoupeny svislými puklinami dvou hlavních směrů – lužického (severozápad – jihovýchod) a krušnohorského (jihozápad – severovýchod), které způsobují tzv. kvádovitou odlučnost horniny. Georeliéf je tedy výrazně modelován 60 až 140 metrů mocným souvrstvím coniackých jemnozrnných až středně zrnitých křemenných kvádrových pískovců spočívajících na vápnito-jílovitých prachovcích (opukách) svrchního turonu, vytvářejícím k jihu až jihozápadu různě ukloněné plošiny. Nejsilněji patrné to je na severovýchodě v předpolí hlavní tektonické poruchy, lužického zlomu, podle něhož došlo v třetihorách k vyzdvižení Ještědsko-kozákovského hřbetu. Jedním z rozhodujících fenoménů je hluboce zařezané údolí Jizery, prořezávající masiv Ještědsko-kozákovského hřbetu. Charakteristické krajinné dominanty oblasti pak tvoří proniky hornin neovulkanického původu, sopečné suky na vypreparovaných výplních sopouchů a žilách (Kozákov 744 m n. m., Trosky 514 m n. m., Vyskeř 466 m n. m., Mužský 463 m n. m.). Rozhodujícím geomorfologickým činitelem je vodní

eroze, jež postupně vymodelovala členitý georeliéf s tektonickou činností vyzdvižených a nakloněných pískovcových vrstev. Od doby nejmladších třetihor došlo k zahlubování Jizery a přítoků a k rozčlenění pískovcové tabule hustou sítí údolí (kaňonovitých, neckovitých i tvaru písmene V). Údolí jsou často strukturně doprovázena puklinami a zlomy. Kvádrové pískovce jsou propustné, proto je značná část údolí suchých. Zdejší pískovcový georeliéf je na území České tabule unikátem. CHKO byla vyhlášena především pro ochranu geomorfologického fenoménu – makro, mezo i mikroforem. Podle regionálně-geomorfologického členění ČR náleží do České tabule, celku Jičínské pahorkatiny, severovýchodní okraj území ke Krkonoško-jesenické soustavě, celku Ještědsko-kozákovský hřbet. Zvětráváním a odnosem kvádrových pískovců vznikla překrásná skalní města tvořená skalními věžemi a pilíři, jež oddělují soutěsky (Hruboskalské skalní město, Příhrazské skály, Apolena, okolí Žehrova, Bosně, Prachovské skály, Klokočské skály, okolí Sokola a Besedic, maloskalská Drábovna), tektonicko-strukturní pískovcové hřebeny tvoří Suché skály a Vranovský hřeben. Vyzdvižené pískovcové kry tvaru kuest jsou ozdobou západních svahů Hamštejnského hřebetu a Kozákova. Rozšiřováním puklin při vyklánění skalních bloků vznikly pseudokrasové jeskyně. Dochází i k půdním sesuvům. Následkem různé odolnosti kvádrových pískovců vznikla v CHKO bohatá škála drobných tvarů zvětrávání a odnosu. Na příkrých svazích jsou to skalní výklenky, římsy, žlábkové škrapy, voštiny, železité inkrustace a abri, skalní brány a okna, na plošinách se ojediněle tvoří skalní hříby. Pro území jsou též příznačné četné drobné nálevkovité sníženiny, tzv. pseudozávrty, vzniklé propadnutím nebo spláchnutím zvětralín do puklin v podzemí (v okolí Vyskře, na Hruboskalsku, v okolí Mužského, v Prachovských a Klokočských skalách). V žádném z našich pískovcových území se v takovém množství a tvarové rozmanitosti nevyskytují. V roce 2005 byl Český ráj s okolím vyhlášen jako Geopark UNESCO, první v ČR.

CHKO Český ráj leží v povodí Labe, v dílčím povodí Jizery a s malou částí jižních svahů Prachovských skal v dílčím povodí Cidliny. U Malé Skály má Jizera dva pravobřežní přítoky, Vranský a Frýdštejnský potok. Z levobřežních jsou významné jednak bezejmenný potok pramenící pod Michovkou, druhý pramenící pod Loučkami a ústící do Jizery v osadě Betlém. Druhým významným tokem a základem hydrografické sítě je Žehrovka, pramenící v Prachovských skalách. Jejimi většími přítoky jsou Kacanovský potok, Jordánka s Čertoryjí a Arnoštický potok. V jejím povodí jsou vystavěny větší rybníky Vidlák, Krčák, Věžák, Dolský, Nebákov, Semínský, Oběšenec a Žabakor. V pořadí třetím nejdůležitějším tokem je Libuňka, která protéká CHKO od Libunce až k Pelešanům. Jejím hlavním přítokem na území CHKO je Javorka pramenící v oblasti Jinolických rybníků. Celá niva Javorky leží v CHKO, na horním toku jsou tři rybníky, Oborský, Němeček a Vražda. Z levé strany přibírá několik menších vodotečí, především od Rokytnice, Hrubé Skály a Sedmihorek. V jejím povodí jsou na území CHKO rybníky Hrudka, Rokytnický, Bažantník, Pilský a Smíchouzův. K větším tokům patří ještě Klenice pramenící u Libošovic, s rybníky Bílý, Pilský, Komorník, Buškovský a Šlejferna. K menším tokům pramenícím a protékajícím na území CHKO patří Kněžmostka, dále Všeňský potok a Kadeřávka, které odvodňují malé území v severozápadní části Hruboskalské vrchoviny, či Holínský potok, který pramení na jižním svahu Přívýšiny a náleží k povodí Cidliny, a potok Sobotka pramenící na svazích Hůry severně Nepřívěce. V okolí rybníků se objevuje významná mokřadní vegetace.

Přestože květena Českého ráje je v globálním pohledu definována jako chudá, právě v důsledku vysoké rozmanitosti biotopů je zde potvrzen výskyt téměř 1000 druhů vyšších rostlin. Tyto zpravidla mikrolokalit jsou vedle obecně známého fenoménu geomorfologických tvarů dalším významným předmětem ochrany přírody v Českém ráji. Lesnatost se území CHKO Český ráj řadí mezi středně zalesněné oblasti. Plocha lesní půdy činí necelých 46 % rozlohy. V minulosti byla u lesů změněna původní druhová skladba, převažují borovicové monokultury, v údolích druhotné smrčiny. Přirozené lesy či lesy blízké tomuto charakteru jsou zastoupeny v plošně méně významných fragmentech, které však tvoří poměrně homogenní síť. Do současnosti se z původních porostů zachovaly především zbytky reliktních borů na skalních útvech a plošinách, místy s břízou a jeřábem, a některé ojedinělé porostní skupiny zejména dubohabřin, doubrav, bučin a na vlhkých nivách olšin. Také fauna

je obrazem velké členitosti a různorodosti poměrů, polohy Českého ráje na přechodu nížin a podhůří hor, migračních vazeb se sousedními regiony i změn charakteru původních ekosystémů činností člověka. Celkový počet druhů velmi významně ovlivňuje přítomnost vodních a dalších mokřadních stanovišť. Hmyzí faunu lze charakterizovat jako středně bohatou s teplomilnými druhy zejména v jižní a západní části území a naopak s podhorskými prvky ve vyšších nadmořských výškách a v inverzních polohách. Fauna obratlovců je především v rámci pískovcových oblastí dosti bohatá s vysokým podílem druhů vod a mokřadů. Na území CHKO je vyhlášeno 8 evropsky významných lokalit (Drhleny, Jeskyně Sklepy pod Troskami, Kost, Podhájí-chalupa, Podtrosecká údolí, Průlom Jizery u Rakous, Příhrazské skály, Údolí Plakánek), dvě národní přírodní památky (Kozákov, Suché skály), 11 přírodních památek (Libunské rašeliniště, Libuňka, Na Vápenici, Oborská louka, Ondříkovický pseudokrasový systém, Podloučky, Rybník Vražda, Tachlovický vodopád, Trosky, V dubech, Vústra) a 11 přírodních rezervací (Apolena, Bažantník, Bučiny u Rakous, Hruboskalsko, Klokočské skály, na hranicích, Podtrosecká údolí, Prachovské skály, Příhrazské skály, Údolí Plakánek, Žabakor) a 28 objektů památných stromů (např. v Arboretu Bukovina se nachází přes 300 jedinců).

Pro pochopení současného stavu krajiny je vedle přírodních podmínek nutné znát i její kulturně historický vývoj. Zvláště je nutné věnovat pozornost takovým událostem, které významně ovlivnily hospodaření a využívání krajiny, a tím pádem i její vzhled. Přestože nejstarší doklady přítomnosti člověka sahají hluboko do pravěku (nálezy ze staršího paleolitu v Klokočských skalách), první zemědělské osídlení, jež významněji měnilo krajinu, je datováno do neolitu (od cca 5. tisíciletí př. Kr.). Jedná se o lokality v Pojizeří a v údolí Žehrovky, kde je v okolí dnešního Turnova doloženo několik osad a výšinné hradiště Hrada. Podél Jizery vedla od nepaměti významná stezka spojující českou kotlinu s Lužicí (Niskojizerská stezka). Postupné rozšiřování osídlení pokračovalo i v období navazujícího eneolitu a během doby bronzové. Od 12. století př. Kr. byly osidlovány i pískovcové oblasti na území dnešního CHKO (např. nálezy z hradiště na Čertově ruce), které však byly později, zřejmě kvůli vyčerpání a erozi půdy, opuštěny a opět zarostly lesem. Od zhruba 7. století př. Kr. ovládly území keltské kmeny, které zřejmě kolem přelomu letopočtu vytlačily kmeny germánské, jež od zhruba 6. století vystřídali první Slované. Prehistorické nálezy na území CHKO pocházejí od 18 různých pravěkých kultur od starší až mladší doby kamenné, přes mladší dobu bronzovou (kultura popelnicových polí) až po dobu železnou (slezsko-platěnická kultura). Změny v etnickém osídlení se však zřejmě neprojevovaly ve využití krajiny řešeného území, které z větší části pokrývaly lesní porosty. Bezlesí se vyskytovalo jen v úrodnějších částech a v okolí hradišť, které později sloužily jen jako útočiště.

Během středověké kolonizace (zhruba od 12. století) docházelo zejména k odlesňování okrajových a přístupnějších částí, od 13. století pak byly v území budovány četné hrady (Kost, Valečov, Valdštejn, Kavčiny, Trosky, Drábské světničky, Skály v místě zámku Hrubá Skála, Pařez, Brada, Rotštejn, Zbirohy, Vranov, Frýdštejn ad.), v jejichž podhradí vznikaly vsi, a v okolí byla zakládána první města jako mocenská a správní centra. Během středověku pak bylo osídleno téměř celé řešené území (vyjma Kozákovského hřbetu a části skalních měst).

Novověké rozptýlené osídlení později osadilo Kozákovský hřbet a části strmých údolí. Druhotně se částečně rozšířilo i na části již v minulosti osídlených území. Odlesňování pokračovalo i během následujících století, od 16. století byly navíc budovány četné rybníky.

Na hospodářskou kultivaci krajiny postupně probíhající až do Bílé hory, navázalo významné období rozvoje v době vévodství Albrechta z Valdštejna, který si zde začal budovat své mocenské a strategické centrum. Za jeho vlády se mimo jiné významně rozvinulo lesní hospodaření, včetně řízené obnovy porostů. Po jeho zavraždění v roce 1634 nastává doba úpadku a následné stagnace. Po skončení válek byly hrady postupně opouštěny a některé z tvrzí přebudovávány na zámecké areály, jež se staly novými šlechtickými a správními centry území. Během 18. a 19. století dochází k rozvoji lidové (pojizerské roubené) architektury, jejíž charakter se částečně dochoval dodnes a významně se tak spolupodílí na obrazu dnešní krajiny (Vesec u Sobotky, Kopicův statek, Dlaskův statek, Mužský ad.). Lesní zákon z poloviny 19. století zabránil dalšímu snižování výměry lesů, místy byly neúrodné lokality dokonce

zalesňovány. Rozvoj průmyslu se v krajině řešeného území mimo údolí Jizery příliš neprojevil, začalo však docházet k prvním snahám o intenzifikaci zemědělství (odvodňování luk a jejich rozorávání). Do poloviny 19. století sahají počátky turistického využívání území (vyhledávané cvičné terény horolezců), které postupem času stále nabývalo na intenzitě (nejhustší síť značených cest prochází Hruboskalskem, západní částí Příhrázska, Prachovskými skalami, Klokočskými skalami a Maloskalskem), a ojedinělá krajina získává i svůj romantický název, který vznikl ve druhé polovině 19. století v někdejších vodoléčebných lázních Sedmihorky a brzy se vžil mezi širší veřejností.

Trendy ve vývoji krajiny nastoupené v předcházejícím století pokračují i ve století 20., ovšem k významnému zlomu dochází zhruba v jeho polovině. Likvidace židovského etnika během 2. světové války a následný odsun německého obyvatelstva výrazněji nezasáhly charakter osídlení v převážně českém venkovském prostředí na území dnešní CHKO. Pro krajinu daleko zásadnější změnou byla kolektivizace zemědělského hospodaření po komunistickém převratu, která přerušila kontinuitu v zemědělském obhospodařování území. Velká většina historického členění plužiny byla setřena při scelování pozemků. Dříve běžný typ zemědělského obhospodařování, tj. pole a louky s ovocnými stromy, byly prakticky zlikvidovány a smíšené pěstování ovocných stromů a polních plodin zcela zaniklo. Místo nich vznikly rozsáhlé plochy polí bez dřevin, případně plantáže nízkokmenných ovocných stromů, které mají oproti původním vysokokmenným výsadbám zcela odlišný charakter. Dalším důsledkem kolektivizace zemědělství bylo opouštění obtížně obdělávatelných ploch. Na druhou stranu byla v roce 1955 jako první chráněná krajinná oblast v Československu vyhlášena právě CHKO Český ráj. Ani tento status však nedokázal zabránit narušování krajinného rázu území, a to zejména rozvojem kolektivní i individuální rekreace. Snahy o její intenzifikaci, avšak v jiných formách, v podstatě pokračují i po roce 1989 a jsou zřejmě hlavním ohrožujícím faktorem krajiny Českého ráje. Po dlouhodobých snahách se v roce 2002 podařilo území CHKO rozšířit o Prachovské skály, Klokočské a Betlémské skály, Maloskalsko a část Kozákovského hřbetu (zdvojnásobení původní rozlohy). Kvůli atraktivitě krajiny stále přetrvává nemalý tlak na výstavbu či intenzifikaci rekreačního využívání území CHKO. Rovněž intenzita sezónního turismu je v nejatraktivnějších lokalitách velmi značná a způsobuje narušování krajinných hodnot. Nezanedbatelný negativní vliv na krajinu má i neustále rostoucí objem silniční dopravy, především tranzitní (zejm. v severní části CHKO), potažmo snahy o budování větších dopravních koridorů narušujících charakter krajiny (zkapacitnění silnice S5, původně dostavba úseku R35). Okrajové lokality méně úrodných zemědělských pozemků místy zarůstají nálety. Jedním z vlivů, které v minulosti významně působily na vývoj přírodních hodnot v CHKO CR, jsou sídla a jejich zástavba včetně souvisejících vlivů – dopravní a technická infrastruktura.

Konec 20. století a počátek 21. století ovlivňuje krajinu především rozvojem různých forem cestovního ruchu včetně zvyšování komerčních ubytovacích kapacit (apartmánové bydlení), zahušťování sítí turistických tras (pěší, cyklo, koloběžky), horolezectví. Zvyšují se nároky na výstavbu obytnými domy ve volné krajině a zároveň pokračuje trend zahušťování zástavby v sídlech a jejich rozšiřování do krajiny. Došlo k utlumení výstavby nových stožárů mobilních operátorů, nyní je trend jejich zkapacitňování a tím i požadavek na jejich zvyšování a aktuálně i požadavek na doplnění sítě s ohledem na potřebu pokrytí signálem 5G. Z důvodu energetické krize dochází v posledních letech k významnému navýšení požadavků na výrobu alternativní elektrické energie - fotovoltaické elektrárny. Tradiční zemědělské areály byly opuštěny nebo nahrazeny jiným využitím (drobná nezemědělská výroba, přestavby na ubytování, komerční využití). Vznikl trend vracející se k místní tradiční zemědělské produkci, jak živočišné tak i rostlinné výrobě s významnou expanzí drobných staveb do nezastavěného území.

Na území CHKO Český ráj se staví průměrně 50 nových rodinných domů ročně (bez přestaveb), rekreačních objektů a chat, které vyvolávají další nutné investice, jako jsou cesty, budování inženýrských sítí a parkovišť pro návštěvnícké špičky.

Sídla a jejich rozšiřování, včetně všech funkcí (nejen obytných), představují významný dopad na naplňování dlouhodobých cílů ochrany CHKO Český ráj, zejména na ochranu volné nezastavěné krajiny a s tím spojené dopady na biotopy a přírodní funkce krajiny. V uplynulém období Správa CHKO Český ráj usilovala v souladu s platným plánem péče o soustředění nové zástavby do čtvrté zóny CHKO Český ráj, do její bezprostřední návaznosti a do proluk zástavby ve třetí zóně CHKO Český ráj, a zároveň o zachování typické struktury zástavby, zejména nepropojování jednotlivých sídel a zachování jejich jedinečnosti. Rozvoj sídel je v rámci CHKO Český ráj nerovnoměrný.

Hlavní trendy formující strukturu a charakter zástavby po roce 1989

- výrazný rozvoj rekreačního i trvalého bydlení – přesouvání aktivit mimo velká města;
- rozvoj rekreace jako náhrady ekonomického potenciálu rušené průmyslové výroby po r. 1990 – přestavby podnikových rekreačních středisek na penziony, hotely a apartmánové bydlení;
- v posledních letech tlaky na apartmánové bydlení – formou přestaveb stávajících objektů nebo výstavbou měřítkově tradičních domů;
- tlak na výstavbu v pohledově exponovaných a přírodně a esteticky atraktivních polohách;
- místně rozvoj zemědělských areálů;
- přestavby starších zemědělských areálů na výrobu nebo ubytování;
- nevyužití průmyslové areály – vznik brownfields – částečně nevyužité;
- stabilizace těžby nerostných surovin – lom Sřeleč;
- výrazné navýšení využití vodních splavitelných ploch komerčním způsobem (ze Železného Brodu, resp. z Malé Skály do Turnova);
- komerční využití stezky Greenway, která vede podél Jizery (Malá Skála - Turnov) - půjčovny koloběžek a inline bruslaři.

Obce, které patří svým vlivem mezi nejvýznamnější lze z hlediska typu intenzity rozvoje zařadit do dvou oblastí:

- **obce se silným rekreačním vlivem** a silným vlivem rekreačního bydlení – Malá Skála, Hrubá Skála, Jinolice, Prachov, Branžež;
- **obce se silným vlivem trvalého bydlení** v obcích poblíž velkých center aglomerace (včetně okrajů center) – Turnov, Jičín, Sobotka, Mnichovo Hradiště.

V obcích s nejsilnějším rekreačním vlivem převažuje výstavba obytných staveb (rodinné domy), které však následně slouží pouze jako bydlení rekreační a nenaplňuje se tak veřejný zájem na rozvoji obcí, který je zákonitě spojen s trvalým bydlením.

Kulturní dominanty krajiny

Za kulturní dominantu jsou považovány výškové dominanty, tj. ty, které se uplatňují v krajinné scéně díky svému umístění na vyvýšeném místě a celkové výšce a stavby či jejich soubory vyznačující se výraznou převahou kulturní a historické hodnoty.

Narušením může dojít ke snížení estetické hodnoty díky změně uplatnění pozitivní kulturní dominanty krajiny a tím zároveň změně vztahů v krajině tvořených dominantou a měřítkem krajiny, je-li dominantu zasažena vyšší nebo objemově mnohem větší stavbou.

Mezi významné krajinné póly vrchů na území CHKO patří:

Brada (438 m n. m.) - výrazný zalesněný vrchol nad stejnojmennou vískou, na východním okraji CHKO budovaný kvádrovými pískovci. V minulosti na vrcholu stával hrad, dnes sakrální

architektura a lavičky pod dominantním jasanem. Při odlesnění (v současnosti vlivem mýtní těžby) rozhledy na Jičínsko.

Hlavatice (380 m n. m.) - výrazná osamocená pískovcová skála s vyhlídkou na vrcholu. Chlum (358 m n. m.) - též zvaný Kozlov, někdejší hrad na skalnatém okraji rozřezané pískovcové plošiny. Díky strmým svahům ostroh výrazně vystupuje nad údolí.

Kozákov (744 m n. m.) - nejvyšší vrchol CHKO Český ráj. Nejvýraznější vrch jižní části Ještědsko-kozákovského hřbetu je sopečného původu. Významná mineralogická lokalita. Na západním svahu pískovcové skalní stěny. Na vrcholu turistická chata a rozhledna s mimořádně atraktivními rozhledy.

Křineč (cca 260 m n. m.) - skála na břehu Komárovského rybníka, výrazně vystupující z plochého dna údolí.

Mušský (464 m n. m.) - výrazný třetihorní sopečný vrch lesozemědělského charakteru vystupující nad okolní křídové tabule. Chráněné území a místo atraktivních rozhledů.

Prachovské skály (451 m n. m.) - jedna z nejznámějších lokalit Českého ráje. Zalesněné skalní město, netypicky výrazně vyvýšeného charakteru.

Přívýšina (464 m n. m.) - mohutný zalesněný vrch budovaný kvádrovými pískovci. Kolem vrcholu je vypreparované menší skalní město. Na nejvyšší skalce vybudována vyhlídka.

Sokol (562 m n. m.) - výrazný, převážně zalesněný vrch, budovaný křemennými pískovci a malými výchozy terciérních vulkanitů. Na vrcholu skaliska a atraktivní rozhledy.

Sokolka (322 m n. m.) - mohutné skalisko výrazně vystupující nad okolní povrch. Typická dominanta Branžezska.

Střelečská hůra (456 m n. m.) - výrazný zalesněný vrch nad obcí Střeleč. Jedná se o terciérní vulkanit vystupující nad okolní jílovce.

Suché skály (430-522 m n. m.) - výjimečný skalní hřeben akcentovaný výrazně vystupujícími skalisky, chráněné území.

Trosky (488 m n. m.) - charakteristickou dominantu Českého ráje tvoří dva vypreparované čedičové sopouchy terciérního vulkanitu. Ve středověku zde stával hrad s věžemi na vrcholech a palácem mezi nimi, dnes zřícenina. Z vyhlídek daleké rozhledy.

Vyskeř (466 m n. m.) – třetihorní, z části lesnatý sopečný vrch výrazně vystupující nad okolní křídové tabule. Na vrcholu se nachází poutní kaple sv. Anny, k níž vede křížová cesta lemovaná starými lípami. Historicky byl vrch bez lesních porostů. Nedávně odlesnění horních partií dnes částečně umožňuje rozhledy do širokého okolí.

Na území CHKO Český ráj bychom našli řadu dalších přírodních výtvarů, jež můžeme považovat za přírodní póly. Jejich význam je však menší. Jedná se například o sopečné vrchy u Koberov (Čertí kopec) a Skokov nebo řada výrazných skalních útvarů u Frýdštejna, západní svah Bukoviny, Hejlovka, atd.

Mozaika a struktura krajiny a její prvky a složky

Stejně jako se v krajině vizuálně projevují jednotlivé prvky, projevuje se navenek i celková struktura krajinných složek – přírodních a civilizačních. Ať definujeme krajinu jakkoliv, vnějším projevem její vnitřní struktury je krajinný obraz. I když má krajinný obraz význam především vizuální, je ve skutečnosti vnímán senzuálně, resp. multisenzuálně – vícesmyslově.

Pro úvahy o krajinném rázu je vnější výraz krajiny – **krajinný obraz** – základní kategorií a to proto, že krajinný ráz je ve smyslu zákona z velké části kategorií vizuální. Znak krajinného rázu má stránku obsahovou a stránku vizuální. Přítomnost přírodních, kulturních a historických hodnot je sice důležitá z hlediska významu, cennosti a vzácnosti, avšak pro charakter krajiny se stává důležitou zejména tehdy, pokud se projevuje vizuálně.

Obraz krajiny je pojmem obecným, vyjadřujícím senzuální projev vnitřní struktury krajiny. Různé části – místa a prostory v krajině – se navenek odlišují rozdílně, rozdílná je jejich **krajinná scéna**. Oproti obecnému pojmu „obraz krajiny“ se pojmu „krajinná scéna“ používá při vyjádření obrazu určité krajiny – místa nebo prostoru v určitém čase. Dílčí části krajinné scény, u kterých je záběr vnímání nějakým způsobem usměrněn, ohraničen nebo rámován, jsou označovány jako krajinné scenérie. Scenérie mohou být důležité pro vyjádření a popsání výjimečných estetických hodnot krajiny. Na území CHKO Český ráj se vyskytují zcela charakteristické a jedinečné hodnoty obrazu krajiny, vnímatelné jak v krajinných panoramtech, tak i v dílčích scenériích. V jednotlivých částech (Maloskalsko, Hruboskalsko – Branžežsko, Prachovské skály) vytvářejí velmi odlišné a výrazné charakteristiky a individualitu obrazu krajiny.

Území CHKO Český ráj je tvořeno třemi prostorově odlišnými částmi. **Hlavní část CHKO** je v podstatě tvořena jednou velkou kuestou. Na severu je výrazně ohraničena strmým zlomovým svahem a pozvolně se sklání k jihu, kde zvolna přechází v běžný typ krajiny. Charakteristický je plochý, zarovnaný reliéf, nad který výrazně vystupují sopečné vrchy Mužského, Trosek a Vyskře. Do vyzvednutých plošin se strmě zařezaly vodní toky. Ty v okolí výrazného svahu a ve svazích svých údolí vypreparovaly skalní města. V nadhledech plochý a zarovnaný reliéf je tak v detailu značně vertikálně i prostorově členěn.

Mnohem pestřejší je **severní část CHKO**. Plošiny, mírně se zvedající z údolí Libuňky jsou ostře ukončeny strmými svahy. Kuesta Klokočských skal je dokonce tvořena skalní stěnou. Nad jednotvárný reliéf plošin v západní části území výrazně vystupuje vrch Sokol. Dominantním krajinným prvkem však je zejména hluboké, široce zaříznuté údolí Jizery. Jihovýchodnímu výběžku dominuje mohutný Kozákovský hřbet.

Osou **východní části CHKO** je zalesněný výrazný hřbet, který odděluje údolí Libuňky na severu a Jičínskou kotlinu na jihu. Tato krajinná veduta je akcentována několika vrchy. Jedním z nich je i vrchol Prachovských skal, které mají pro skalní město netypický kopcovitý tvar.

Působivost a neopakovatelnost hodnot obrazu krajiny v CHKO Český ráj je také podpořena přítomností výjimečných typů reliéfu, popsanych v původním hodnocení. Jedná se o:

a) Krajiny rozřezaných tabulí

Krajiny rozřezaných tabulí tvoří plošiny a zvlněné plošiny na subhorizontálně uložených pevných sedimentech. Mají výrazné, rozřezané okraje. Ukloněné plošiny na okraji vytvářejí výrazné asymetrické hřebety (kuesty). Spolu se skalními městy se jedná o nejrozšířenější typ reliéfu řešeného území. Tvoří jej zahloubenými údolími rozčleněné plošiny. Poměrně rozsáhlé areály nacházíme v centrální a v severní části CHKO. V severní části je součástí tohoto typu i velmi dobře vyvinutý asymetrický svah – kuesta.

b) Krajiny sopečných pohoří

Krajiny sopečných pohoří jsou vrchovinami a hornatinami budovanými výlevnými vulkanickými horninami. Zpravidla neobsahují výrazné kužely, ale jsou tvořeny lávovými příkrovy o mírných svazích. V řešeném území se jedná o jeden malý segment ve vrcholové partii Kozákova.

c) Krajiny širokých říčních niv

Krajiny širokých říčních niv se nacházejí v nížinách a úvalech podél větších vodních toků a dosahují šířky od 1 do 6 km. Nivy v Čechách jsou v průměru užší a jsou sevřeny nízkými terasami. Nivy tvoří rovinné povrchy, které jsou v detailu členěny až 3 m hlubokými starými koryty a až 2 m vysokými břehovými valy a dalšími vyvýšeninami. Krajiny širokých říčních niv mají ze své podstaty protáhlý tvar. V řešeném území se jedná o údolní nivy na dolním toku Libuňky a Žehrovky.

d) Krajiny výrazných svahů a skalnatých a horských hřbetů

Krajiny výrazných svahů jsou součástí některých vrchovin a především hornatin. Jejich výšková členitost dosahuje převýšení od 150 m výše. Skalnaté a horské hřebety se vyznačují členitým reliéfem, vzácně až charakteru skalnatých hřebenů. Jsou charakteristické pro vrcholové části hornatin a vzácněji vyšších vrchovin. Do tohoto typu krajiny jsou zařazeny

výrazné svahy a skalnaté a horské hřbety pohledově exponované, které zejména v dálkových pohledech vytvářejí výrazné dominanty a předěly v krajině. Do tohoto typu v řešeném území řadíme výrazné svahy Kozákovského hřbetu.

e) Krajiny zaříznutých údolí

Tyto krajiny jsou tvořeny výraznými údolními zářezy, které zpravidla dosahují hloubky od 60 m do 300 m. Údolí často vytvářejí četné zákruty a zakleslé meandry, četné úseky jsou skalnaté a se sutěmi. Profil údolí bývá asymetrický se strmějšími svahy nad nárazovými břehy. Nejvýznamnějším zaříznutým údolím chráněné krajinné oblasti je výrazné, mohutné a poměrně široce rozevřené údolí Jizery, včetně jejích menších přítoků. Zaříznutý charakter má i řada dalších toků. Předně se jedná o střední část údolí Žehrovky, o údolí Jordánky a horní část údolí Klenice. Svahy těchto údolí jsou však převážně tvořeny skalisky. Tato skalní údolí pak považujeme za specifickou formu skalních měst, a proto nejsou zařazena do typu zaříznutých údolí. Zaříznutý charakter pak má i řada dalších, převážně drobných vodních toků, ty jsou však nedílnou součástí typu krajiny rozřezaných údolí.

f) Izolované kužele

Izolované kužele mají převážně okrouhlý tvar, zahrnují strmý vrchol i mírnější úpatí. Zpravidla vystupují z běžného reliéfu pahorkatin s plochými temeny. Výraznými dominantami řešeného území jsou izolované kužele Trosek, Vyskře a Mužského.

g) Krajiny skalních měst

Krajiny skalních měst jsou tvořeny tektonicky zdviženými a rozpukanými pískovci, rozčleněnými následnou hloubkovou erozí vodních toků. Charakteristický je reliéf skalních věží, stěn a skalních soutěsek, kaňonů. Krajiny skalních měst jsou typické členitým reliéfem s převýšením 75-450 m. Pro CHKO charakteristický typ krajin nacházíme v řadě segmentů ve všech částech řešeného území. Převažují menší segmenty, v centrální části se však vyskytují i plošně rozsáhlé celky. V severní části se nachází skalní města: Klokočské skály, Drábovna a Suché skály – Zbiroh, ve východní části: Prachovské skály, Přivýšina a stěna u Hrdoňovic, v centrální části pak rozsáhlý areál od Příhrázských skal, přes oboru Žehrov, skalní údolí Žehrovky, Jodránky a Plakánku, Apolenu až po Hruboskalské skalní město a menší segment Kozlov.

Kulturně-historickou charakteristiku krajinného rázu dotváří **charakter tradiční zástavby**, na který mají významný vliv přírodní faktory a historické a kulturní vlivy. Základní a převládající formu zástavby tvoří zástavba obytná s typickými znaky českorajského venkovského, převážně roubeného domu, z níž vycházejí další formy obytné zástavby. Nejcenější je roubená lidová architektura včetně hospodářských staveb (stodoly různých vývojových typů). Narušení krajinného rázu představují stavby nerespektující základní principy tradiční venkovské architektury v měřítku, podlažnosti, hmotě, tvaru, proporcích, materiálech a barevnosti, tj. stavby architektonicky atypické, stavby narušené nevhodnými stavebními úpravami a přestavbami, zejména z 2. pol. 20. století, bytové (panelové) domy. Základní formu obytné zástavby doplňují historické stavby občanské vybavenosti, výrobní, technické a sportovní stavby. Za nejcenější lze považovat školy, fary, turistické chaty, kostely a rozhledny, drobnou architekturu v krajině (kapličky, křížové cesty, křížky, sochy, boží muka). K narušení krajinného rázu došlo především v 2. pol. 20. století, zejména stavbami ubytovacích kapacit velkého měřítka atypických tvarů, velkými zemědělskými areály, velkými parkovišti, ap. Specifický typ staveb představuje technická infrastruktura, vedení VVN, VN a věže operátorů, které místně narušují dochovaný krajinný ráz (zejména na horizontech, ap.). Kulturní dominanty představují především sakrální stavby (kostely) a historické i nově budované rozhledny.

Estetické hodnoty představuje soulad přírodních, kulturních a historických hodnot (viz výše).

Harmonické měřítko a vztahy v krajině – harmonie prostorových vztahů

Harmonické měřítko a harmonické vztahy v krajině se projevují především souladem lidské činnosti a krajinného rámce – přírodních podmínek, vytvářejících krajinné prostředí sídlům osídlení a hospodářskému využití krajiny. V takových hodnotách se projevují kvality a vlastnosti jednotlivých sídel a jejich vizuálního projevu v krajině, návaznost na stopy historické plužiny a zapojení zástavby do rámce lesní a mimolesní zeleně. Jedná se též o absenci rušivých prvků, vymykajících se charakterem (např. technické stavby), nebo dimenzemi a měřítkem.

V krajině CHKO Český ráj byly vymezeny segmenty krajiny s výrazně harmonickým měřítkem a vztahy v krajině, projevujícím se harmonickým zapojením sídel do krajiny s maloplošným členěním krajiny lesní a mimolesní zelení a souladem lidské činnosti a krajinného rámce projevující se estetickými hodnotami – např. vazby na pozadí lesnatých svahů, skalních útvarů, výrazných horizontů s dominantou. Jedná se ve střední části CHKO o segment kulturní krajiny mezi Příhrazou a Žehrovem a o Srbskou kotlinu na Branžežsku, o lokality Smrčí a Drahoňovice na Vyskeřsku, o otevřené, avšak jasně ohraničené plošiny Bohuslavy a Rokytnice nad pravým břehem Jordánky, o rozptýlenou zástavbu severně od Trosek.

Nad levým břehem Žehrovky vynikají mimořádnou harmonií krajiny plošiny v okolí Rytířovy Lhoty, Dobšic a Malé Lhoty. V severní části CHKO – na Maloskalsku se jedná o linii zástavby Záborská pod skalnatými okraji Drábovny, o okraj CHKO u Prosíček, o partie Zbiroh a Podlouček a o jedinečné partie luk a údolí PP Podloučky. Mimořádnou harmonií měřítka a vztahů vynikají též některé partie jihozápadního svahu Kozákova. Ve východní části CHKO vynikají harmonií situace, kdy zástavba některých sídel se přimyká k lesním porostům (např. Střelec ke Střelečské hůře) nebo ke skalnatým okrajům Prachovských skal (Pařezská Lhota, Horní Ločov). Odlišnou harmonií se vyznačuje Javornice a přiléhající lokality nivy Javorky s množstvím mimolesní zeleně a doprovodů vodoteče.

Hospodářské využívání krajiny ovlivňující krajinný ráz

Činnosti ovlivňující krajinný ráz

Na ráz krajiny má vliv i lesní a zemědělské hospodářství, ale problémy ve vztahu ke krajinnému rázu může působit především výstavba, zejména průmyslové a zemědělské objekty a rozšiřování sídel. Značně mohou ovlivnit krajinný ráz výškové stavby, které se vzhledem k charakteru terénu uplatňují i v širších vztazích a dálkových pohledech.

Na výrazných strukturálních změnách krajiny se podílí liniové stavby, zejména nadzemní vedení a komunikace včetně jejich úprav, změn výšek, náspů, zářezů a odstraňování doprovodné zeleně a alejí. Problémem je i nové využívání krajiny pro cyklistiku a její fragmentace novými zpevněnými cestami, proměny poměru mimolesní zeleně a volné krajiny (její zarůstání), oplocování pozemků ve volné krajině, zarůstání valů atd.

Problematické je posuzování drobnějších objektů (např. výstavba rodinných domů, drobných účelových staveb, přestavby a úpravy), které ovlivňují krajinný ráz v konkrétním plošně omezeném prostoru a výrazné změny mohou způsobit až svým plošným rozšířením. To samé platí i pro některé architektonické prvky, které krajinný ráz výrazně nenaruší uplatněním u jednotlivé stavby, ale při jejich plošné realizaci mohou zásadně proměnit charakter zástavby či sídla (např. jiné proporce a vzhled typologie stavby u „bungalovu, srubu, mobilheimů a jiných typizovaných objektů“, režné cihelné zdivo nebo plech na fasádě atd.).

Na území CHKO Český ráj má na krajinný ráz významný vliv lesnictví, zemědělství a rybníkářství, okrajově myslivost (zde je ale třeba objektivně uvést, že tyto činnosti, vyjma staveb, změn využití pozemků a omezené kácení mimolesní zeleně, nelze prostřednictvím zákonné ochrany krajinného rázu téměř ovlivnit).

Lesnictví

Plocha lesních porostů na území CHKO dosahuje téměř polovinu rozlohy oblasti, proto má lesnictví významný vliv na krajinný ráz, zejména na jeho přírodní a estetickou hodnotu. Druhové složení a prostorová a věková diferenciaci lesních porostů významně ovlivňuje vzhled oblasti. V minulosti se výrazně projevoval negativní vliv společenské poptávky po

jehličnatém dřevě, který se dodnes projevuje na druhové skladbě lesních porostů výrazně vyšším zastoupením smrku a borovice a nižším zastoupením zejména buku, dubu. Tento trend se v posledních desetiletích výrazně zlepšuje. K urychlení přeměny paradoxně přispěla i kůrovcová kalamita způsobená změnou klimatu. Dlouhé periody sucha a oteplení nejvíce oslabily právě stanovištně nevhodné smrkové monokultury a umožnily rychlý rozvoj patogenních organismů (např. kůrovců). Na obnovovaných plochách se velmi často uplatňuje přirozená obnova listnatých dřevin a borovice lesní. Zejména zastoupení buku lesního výrazně roste.

Zemědělství

Zemědělství významně ovlivňuje krajinný ráz změnou rozlohy a způsobu obhospodařování pozemků (scelování a změna velikosti a tvaru mozaiky pozemků, orná půda se změnou plodin, travní porosty, výjimečně jiné – např. sad borůvek - Bohuslav, jablek - intenzivní hospodaření Podkost, Loučky, extenzivní hospodaření - Mužský, švestkové sady kolem Troskovic), sukcesí dřevin, změnou vodního režimu a snížením retenční schopnosti (meliorace, narovnávání toků, likvidace mokřích luk v minulosti). Největší rozlohy zemědělských pozemků bylo dosaženo v 1. pol. 20. století, od té doby dochází k postupné sukcesi nelesních dřevin, část pozemků byla převedena na lesní porosty. V současné době jsou nejvýraznějšími trendy další zarůstání nevyužívaných pozemků, proti kterému stojí intenzifikace na vhodných pozemcích (kácení nelesní zeleně) a z toho vyplývající změna mozaiky krajiny a zvětšování zrna této mozaiky. Většina pozemků je dnes stabilně využívána k pastvě nebo jako louky, zcela minimální část je ornou půdou se změnami pěstovaných plodin. Negativně se projevuje oplocování velkých pozemků, zejména sadů (včetně typů oplocení s použitím nevhodných materiálů např. sloupky – beton, plastové trubky), pozitivním vlivem je údržba pestré mozaiky krajinného rázu nelesní krajiny včetně uchování její přírodní hodnoty (biodiverzita).

Myslivost

Stavby a zařízení pro myslivost se na území CHKO Český ráj téměř nenacházejí a ty, které se na území vyskytují historicky (myslivecká chata u Žabakoru nebo myslivecká chata u Louček). V CHKO Český ráj se vyskytuje množství oplocenek, individuální ochrany sazenic a menší krmná a lovecká zařízení (krmelce a posedy). Tato zařízení nemají významný vliv na krajinný ráz.

Rybníkářství (rybníkářství a výkon rybářského práva)

Na území CHKO Český ráj se vyskytuje značné množství rybníků a menších vodních ploch. Rybníkářství využívá přírodních podmínek a je zde velmi významné. Rybníky vznikaly od středověku do současné doby v Povodí Jizery, Žehrovky, Libuňky, Klenice a Kněžmostky. Katastrální výměra je velmi rozdílná. V CHKO se nachází 45 rybníků s plochou nad 0,25 ha, 28 rybníků nad 1 ha, 9 rybníků nad 5 ha. Největší výměru má Žabakor 57 ha, dále Komárovský 54 ha, Oborský 13 ha, Šlejferna 10 ha, Věžák 9 ha. Z katastrální výměry rybníků je obvykle 70–80% využitelné vodní plochy. Nejvíce se budovaly rybníky na Mnichovohradištsku (109 rybníků až do 19. století), Kostecku (63 rybníků v 18. století), a na Hruboskalsku (19 rybníků v polovině 20. století).

Rybníky na území CHKO Český ráj mají významný vliv na krajinný ráz.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující krajinný ráz:

Doprava

Doprava má obecně negativní vliv na krajinný ráz rozšiřováním zpevněných nepropustných ploch (komunikace, parkoviště). Na území CHKO Český ráj se negativně projevují zejména plochy parkovišť v rekreačních střediscích (v případě nových odstavných ploch a parkovišť je vyžadován propustný povrch). Nové komunikace se budují výjimečně, většinou se jedná o účelové komunikace (lesní nebo krátké příjezdy k objektům, které nemají přístup a

zemědělské cesty). Trendem je robustnější technické řešení účelových cest s nepropustnými povrchy (asfalt, beton, dlažba). Mimo CHKO Český ráj, ale v přímé návaznosti na území CHKO, byla vybudována nová významná komunikace na I 35 u obce Ktová. Byl vybudován nový železniční přejezd v úrovni terénu a pod tímto přejezdem byla provedena komunikace. Součástí je i osvětlený kruhový objezd. Tato stavba má svým způsobem i vliv na krajinný ráz místa.

Energetika se v krajinném rázu CHKO Český ráj projevuje systémem VVN 110 kV a VN s umístěním ve volné krajině (pole, louky - pozůstatek z minulosti), případně průseky ochranných pásem. Jedná se o technické stavby, které v podstatě nelze do harmonické krajiny vhodně začlenit. Negativní působení je v některých případech zmírněno typem sloupů, případně zmenšeným ochranným pásmem. Výjimečně byly tyto systémy umístěny pod zem.

Těžba nerostných surovin a rašeliny

Na území CHKO Český ráj probíhá jediná aktivní těžba na Ložisku Střeleč. Jedná se o ložisko sklářských a slévarenských písků. Vlastní těžba se CHKO vyhýbá a chráněné ložiskové území, respektive dobývací prostor, jen nepatrně zasahuje do CHKO. Existence obou ložisek byl důvod nepojení centrální a východní části při rozšiřování CHKO v roce 2002. Přestože se lom nachází převážně mimo území CHKO Český ráj, tak svou rozlohou ovlivňuje krajinný ráz CHKO.

Ostatní lomy v CHKO Český ráj (Koberovy, Besedice – Malá Skála) nejsou aktivní a v současné podobě jsou historickým dokladem dřívějšího využívání krajiny. Jejich otevření by znamenalo významný zásah do krajinného rázu. Těžba těchto ložisek by znamenala zásadní negativní dopad na předměty a cíle ochrany CHKO Český ráj.

Vodní hospodářství

Vodní toky

Významným prvkem v krajině ovlivňujícím její ráz, jsou vodní toky a to od těch malých, bezejmenných až po ty největší Jizeru, Libuňku a Žehrovku.

Většina území CHKO náleží do povodí Jizery. Jizera pramení v Jizerských horách pod horou Smrk ve výšce 885 m n. m. Jizera donedávna patřila k nejčistším tokům v ČR a i dnes je její tok na území CHKO ve II. tř. čistoty.

Žehrovka pramení v Prachovských skalách ve výšce 375 m n. m., ústí do Jizery v obci Březina ve výšce 231 m n. m. Jejícími největšími přítoky jsou Kacanovský potok, Jordánka, a Arnoštický potok.

Libuňka pramení u obce Kněžnice ve výšce 408 m n. m., ústí do Jizery u obce Mašov. Jejím největším přítokem je Veselka, která se do ní vlévá u Ktové. Další bezejmenné přítoky se vlévají od Rokytnice, Hrubé Skály a Sedmihorek.

Dalšími významnějšími přítoky Jizery jsou: Klenice odvodňující Kostecko a Kněžmostka odvodňující Branžežsko. Malé severozápadní území Hruboskalské vrchoviny odvodňují do Jizery drobné potoky: Všeňský potok a Kadeřávka.

V severní části CHKO jsou drobné potoky: Zbytský, Vrátský, Široký, Klokočský, Stebenka, Vranský, Frýdštejnský, Vazovecký a další menší bezejmenné toky.

Vodní plochy

Na území CHKO nachází 37 rybníků, jejichž význam na krajinný ráz je značný. Vliv vodní plochy na krajinný ráz je ovlivňován rozlohou vodní plochy i jejím intenzivním, resp. extenzivním a rekreačním využitím. Vodní plochy jsou využívány jak k chovu ryb, tak i k rekreačním účelům. Největší výměru vodní plochy mají shodně rybníky Žabakor a Komárovský - 45 ha výměry vodní plochy. Kromě rybníků se v území nachází několik drobných vodních ploch – tůň a mokřadů. K největším mokřadům patří rašeliniště Vidlák.

Světelné znečištění

Světelné znečištění přibývá v souvislosti s osvětlením památek, ale i soukromých objektů v krajině (osvětlování zahrad, apod.). Nejvyšší intenzitu má osvětlování hradu Trosky, Kost, Valdštejn a zámku Humprecht, Hrubá Skála a zříceniny hradu Vranov a Frýdštejn.

Rekreační využívání

Výrazný vliv na krajinný ráz.

Rekreace vede ke vzniku tlaku na rekreační využití krajiny s pozitivními i negativními hodnotami.

Negativní ovlivňování krajiny:

- tlak na novou výstavbu rekreačních objektů, destruktivní přestavby původních objektů lidové architektury, tlak na developerské rekreační projekty, zvýšená doprava v místě v sezónním období a ve dnech volna, zvýšení cen nemovitostí vedoucí k útlumu rozvoje sídla z pohledu obsazení trvale žijícími obyvateli;
- rekreační zatížení dochovaných prostorů s vysokou estetickou atraktivností: rekreační areály, chatové kolonie, díky nimž se snižuje kvalita krajinného rázu daného místa, chalupaření ve venkovských sídlech, díky čemuž mnohdy dochází k úpadku původního vztahu sídla a krajiny.

Pozitivní ovlivňování krajiny:

- trvalé obývání venkovských sídel s vazbou na hospodářské využití prostorů pluziny:
 - zakládáním pastvin (s pasoucími se zvířaty).
- vliv rekreace na zachování původních objektů lidové architektury:
 - tradiční obnova venkovské zeleně a doprovodné zeleně podél komunikací (na celém území CHKO);
 - aktivní ochrana typických kulturních dominant (na celém území CHKO);
 - pozitivní vztah rekreace na hospodářsky zaostalá místa, které se díky rekreačnímu využití oživují (agroturistika, letní využití).

Sídla a jejich rozvoj

Rozvoj sídel představuje dlouhodobě významný vliv na krajinný ráz. Tradiční struktura a charakter zástavby jsou jednoznačnými předměty ochrany jako součást kulturní a historické charakteristiky krajinného rázu a typického vzhledu oblasti, novodobá zástavba tento charakter více či méně respektuje. Principiálně představuje zástavba téměř vždy negativní vliv na krajinu (vyjma hodnotných přestaveb stávajících objektů), zejména na její přírodní hodnoty (úbytek nezastavěných pozemků různé hodnoty od cenných biotopů po intenzivně hospodářsky využívané plochy). V období Plánu péče o CHKO Český ráj 2014–2023 se podařilo usměrnit rozvoj zástavby v územních plánech v souladu se zásadami plánu péče, tj. zejména chránit volnou krajinu s důrazem na cenné biotopy, pohledově exponované polohy, výše položené lokality, ap., a zástavbu směřovat do poloh čtvrté zóny, částečně do třetí zóny CHKO Český ráj (v prolukách a přímé vazbě na čtvrtou zónu a souvislejší zástavbu). Rozsah zástavby se zvětšuje plošně (zastavěné plochy – rozšiřování zastavěného území) i intenzitou (zahušťování zástavby v zastavěném území).

V období 2014–2023 došlo ke stabilizaci návrhu zastavitelných ploch (větší část převzata z předchozích ÚPO nebo ÚPNSÚ) pro bydlení. Dosud vymezené plochy poskytují dostatečnou dlouhodobou rezervu pro udržitelný rozvoj obcí na území CHKO Český ráj. Většina zastavitelných ploch je převzata ze starších územních plánů a v současné době se ukazuje, že návrhy byly nadhodnoceny, a proto jsou v územních plánech velké rezervy pro další rozvoj obcí bez nutnosti vymezovat nové zastavitelné plochy. Vyhodnocení využití zastavitelných ploch probíhá v jednotlivých Zprávách o uplatňování územního plánu a z dostupných vyplývá, že ve většině obcí jsou zastavitelné plochy pro bydlení využity do 10 %.

Indikátory pro sledování změn v krajinném rázu je třeba volit tak, aby byly v období plánu péče dostupné. Jako optimální se jeví zastavěné území a zastavitelné plochy (data z ÚAP).

Trendy v oblasti výstavby ovlivňující krajinný ráz:

- rozšiřování a zahušťování zástavby, zejména obytné (resp. rekreační – nelze rozlišit), případně občanské vybavenosti, tlaky na zástavbu v rozptýlené zástavbě a volné krajině;
- přestavby tradičních staveb, převážně na soukromé bydlení (standard trvalého bydlení) nebo apartmány;
- přestavby staveb pro ubytování (včetně apartmánů), resp. zvětšování objemu staveb;
- rozvoj služeb pro cestovní ruch;
- nové rozhledny;
- stavby v nezastavěném území – převážně zemědělské dočasné, místně stavby pro cestovní ruch;
- oplocování krajiny – jedná se o negativní jev v rozptýlené zástavbě v krajině (pohledově velmi exponovaná místa) a v nezastavěném území, kde se jedná buď o nežádoucí „bezduvodné“ oplocování pozemků (navazující na pozemky domů) nebo o oplocování obhospodařovaných zemědělských pozemků různými druhy plotů;
- terénní úpravy, navážky – parkovací plochy, okolí staveb.

Příčiny narušení krajinného rázu

Suburbanizace, nadměrné plošné rozrůstání sídel. Nevhodný způsob rozrůstání sídel znamená zásadní a nevratnou proměnu krajiny, oddělení hodnotných částí sídel od volné, nezastavěné krajiny, narušení vazby zejména u menších sídel ke krajině zemědělské. U sídel není vhodně doplněna výstavba, která by navázala na stávající strukturu, nejsou využívány nebo obnoveny chátrající objekty, nové objekty nejsou vhodně začleněné do struktury sídla. Rozvoj rezidenčních suburbií s kobercovým rozmístěním katalogových domů výrazně negativně mění projev vnějšího obrazu sídel, kulturních dominant a prostorových vztahů v krajině.

Zástavba na exponovaných lokalitách, v kontextu se stávajícími hodnotami území se projevuje jako rušivý prvek. Na jedné straně se jako problematická jeví nová výstavba zahušťující rozptýlené osídlení, na druhé straně u části sídel je problematické rozvolňování původně ostrého rozhraní kompaktních vsí a volné krajiny, výstavbou polosamot v blízkosti obce a snahou o propojování sídel.

Architektonicky a urbanisticky problematické objekty a jejich uskupení, výstavba takových forem domů, které nevychází z místní lidové architektury, často zástavba plošného charakteru.

Nezvyklá barevnost přináší do území změnu většinou dominantního působení. Tradiční bílá, světle okrová nebo tmavě hnědá (dřevěné materiály) je nahrazována azurovou, svítivě žlutou, červenou, sytě tmavě oranžovou, cihlovou nebo zelenou. Výrazné barvy mění podstatným způsobem charakter krajinné scény, zvláště v případech, kdy je stavba větší než okolní objekty nebo je situována na pohledově exponovaných místech (u silnice, na pohledově exponovaném svahu nebo pohledovém horizontu).

V současné nové výstavbě dominují domy s malými plochami okrasných zahrad, ty neodpovídají tradičním vesnickým zahradám. Vhodnější by bylo stavět rozmanitěji, např. v sousedství veřejných prostor v centrech obcí, kde domy nemusejí mít prakticky žádné

rozsáhlé soukromé zahrady a na okrajích vesnic jsou směrem do krajiny žádoucí tradiční typy velkých ovocných zahrad.

Krajinářsky rušivá výstavba související s kolektivizací zemědělství je výrazným činitelem ve většině území, jedná se často o dominantně působící objekty, snižující hodnotu krajinného rázu. Plochy nejsou využívány v rámci navrhovaných územních plánů jako plochy přestavby. Součástí této problematiky je velkoplošná struktura ploch zemědělské půdy, scelené lány bez doprovodné zeleně nebo s jejím nedostatkem (především Sobotecko, Mnichovohradištská kotlina, Libuňská brázda). Často dochází k likvidaci nelesní zeleně, která může zjemnit mozaiku ploch a má pozitivní vliv na hodnoty krajinného rázu.

Území má velký rekreační potenciál v individuální letní pobytové rekreaci. Turismus a rekreace si vynutily vznik nových typů staveb, např. kempů. Dnešní turistický ruch se značně koncentruje do několika nejexponovanějších lokalit. V okolí Turnova se nachází chatové kolonie, a dále jednotlivě umístěvané, často nepovolené stavby historických chat, v turisticky atraktivních lokalitách (Branžež, Nebákov).

Krajina v řešeném území je ovlivňována fenomémem rychlostní silnice a s ní související výstavbou. Jedná se o prudký rozvoj průmyslových zón a skladišť, které mají za následek proměnu převážně zemědělské krajiny na krajinu urbanizovanou. Dalšími jevy souvisejícími s rychlostní silnicí je zkrácení dojezdového času do významných sídel a následné silné investiční tlaky na plochy bydlení.

Rozsáhlé plochy stávajících intenzivních sadů (Mužský, Klokočí, Troskovice) a zájem o realizaci nových výsadeb (Podkost).

Různá kvalita zpracování územně plánovací dokumentace obcí. Krajina často není v územním plánu odborně zpracovaná. Nejsou definovány plošné ukazatele, zastavěnost, počet rodinných domů na parcele, zachování stávající hustoty osídlení, velikost parcely a podíl vysoké zeleně. Při rozšiřování sídel je nutno dodržet charakter ploch, a respektovat urbanistickou strukturu sídla. Při zařazení rozsáhlejších lokalit do územního plánu je nutno zpracovat územní studie. Některé obce, na jejichž území byla v roce 2002 rozšířena chráněná krajinná oblast, měly již zpracovaný územní plán. V rámci pořizování nových územních plánů, dle platné legislativy, jsou do těchto dokumentů zařazovány i rozsáhlé nevhodné lokality převzaté z původní územně plánovací dokumentace.

Přírodní činitele ovlivňující krajinný ráz:

Změna druhové skladby lesních porostů významně ovlivňuje ráz krajiny. Částečně se může jednat o přírodní proces, avšak převažují cílené výsadby.

Sukcese probíhá dlouhodobě na zemědělských pozemcích formou náletů dřevin a s tím spojeným i změnami ve struktuře pozemků, v prostorových vztazích (uzavírání pohledů a výhledů).

4.2 Přírodní funkce krajiny

4.2.1 Ekologická stabilita

Ekologická stabilita je schopnost ekosystému vrátit se působením vlastních vnitřních mechanismů k dynamické rovnováze nebo ke své normální vývojové trajektorii a čím rychleji se ekosystém vrací a čím menší odchylky vykazuje, tím je ekologicky stabilnější. Za ekologicky stabilní a hodnotné biotopy proto považujeme plochy s vysokou biodiverzitou původních druhů, kde fungují přirozené vztahy, vazby a procesy, a to včetně ploch ovlivňovaných lidskou činností.

Cílový stav:

Cílem by měla být krajina tvořená z převážné většiny vzájemně provázanými ekosystémy s vysokou ekologickou stabilitou, které umožňující zachování genetické diverzity a pravidelné reprodukce přirozeně se vyskytujících populací volně žijících organismů a doplněné o interakční prvky tvořenými převážně pestrou a strukturovanou mimolesní zelení a lučními porosty.

Na území CHKO realizovat plně funkční územní systém ekologické stability (vymezený v územních plánech obcí a měst) doplněný o systém interakčních prvků v krajině směřující k naplnění cílového stavu.

Dnešní stav:

CHKO Český ráj je z pohledu biotopů velmi variabilní. Na území o rozloze 182 km² je rozpětí od rybníku Žabakor s nadmořskou výškou 246 m n. m., přes krajinu skalních měst a údolí až na vrchol Kozákova s nadmořskou výškou 744 m n. m.. Zvláště skalní města se vyznačují relativně vysokým stupněm ekologické stability, a to především díky obtížnému přístupu a vysoké lesnatosti území. V severní části CHKO je vyšší stupeň ekologické stability díky dochovaným druhově bohatým loukám a pastvinám s nižším podílem orné půdy.

V rámci jednotlivých částí území CHKO se hodnota ekologické stability i mozaika a zastoupení ekologicky významných segmentů výrazně liší. Nejhodnotnější plochy se nacházejí v I. a II. zóně, MZCHÚ a evropsky významných lokalitách. Kostru ekologické stability tvoří soubor ekologicky významných segmentů krajiny. Podstatnou část CHKO tvoří smíšené lesy, kde je ekologická stabilita poměrně vysoká. V mozaice s pískovcovými skalami tvoří unikátní ekosystémy, které jsou kostrou ekologické stability v území (Hruboskalsko, Prachovské skály, Příhrazské skály, Klokočské skály, Drábovna).

Na území CHKO je jedním z nástrojů k zachování a posílení ekologické stability legislativně definovaný územní systém ekologické stability krajiny (ÚSES), který má 3 úrovně. Nadregionální a regionální ÚSES je v současnosti vymezen na celém území CHKO. Lokální ÚSES je vymezen v územních plánech jednotlivých obcí. Důležitým východiskem při hodnocení současného stavu je skutečnost, že ÚSES zahrnuje jednak plochy ekologicky funkční (v podstatě jde o přírodní biotopy zastoupené v ÚSES na 53 % rozlohy), tak plochy návrhové, v současné době ekologicky nefunkční (intenzivně zemědělsky či lesnický využívané plochy apod.). Významnou složkou ekologicky významných segmentů krajiny jsou funkční skupiny biotopů (FSB) dle mapování Natura 2000, jejichž procentuální zastoupení na území CHKO a v ÚSES uvádí Tabulka č. 15.

Tab. č. 15: Přehled zastoupení biotopů v CHKO a v ÚSES

funkční skupiny biotopů	přírodní biotopy zastoupené v CHKO	FSB v CHKO [ha]	podíl FSB v rámci CHKO [%]	FSB v ÚSES [ha]	podíl FSB v ÚSES v rámci CHKO [%]	podíl FSB v ÚSES oproti rozloze FSB v CHKO [%]	podíl v rámci ÚSES
křoviny (K)	K1, K2.1, K3, K4A	40,0	<1 %	8,0	<1 %	20	0,2
lesy (L)	L1, L2.2, L2.3, L3.1, L4, L5.1, L5.3, L5.4, L6.5B, L7.1, L7.2, L7.3, L8.1A, L8.1B	2425,0	13%	854,0	26%	35,2	21,9

mokřady a pobřežní vegetace (M)	M1.1, M1.3, M1.4, M1.5, M1.6, M1.7, M2.1, M4.1	66,0	<1 %	52,0	2 %	78,8	1,3
prameniště a rašeliniště (R)	R1.3, R1.4, R2.1, R2.2, R2.3	3,0	<1 %	1,0	<1 %	33,3	0,03
skály, sutě a jeskyně (S)	S1.2, S1.1, S3B, S3A	48,0	<1 %	18	<1 %	37,5	0,46
sekundární trávníky a vřesoviště (T)	T1.1, T1.3, T1.4, T1.5, T1.6, T1.9, T2.2, T2.3B, T3.4C, T3.4D, T3.5B, T4.2, T5.5, T6.2B, T8.1B, T8.2B, T8.3, T1.10	814,0	5 %	108,0	<1 %	13,3	2,78
vodní toky a nádrže (V)	V1C, V1F, V1G, V2A, V2B, V2C, V3, V4B, V5	166,0	<1 %	130,0	3 %	78,3	3,34
biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem (X)	X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X7A, X7B, X8, X9A, X9B, X10, X11, X12, X12A, X12B, X13, X14	6 956,0	38 %	1 285,0	39 %	18,5	33,02
Mozaiky	-	1 930,0	11 %	876,0	26 %	-	-
Mapování biotopů - celková plocha		12448,0	69 %	3332,0	86 %	-	-
Mapování biotopů - přírodní biotopy		5492,0	30 %	2 047,0	53 %	-	-
Rozloha řešeného území/rozloha stávajícího ÚSES		18170,0	100 %	3 891,0	100 %	-	-

Dle dat mapování biotopů ČR je patrné, že přírodní biotopy v řešeném území jsou plošně zastoupeny na 30 % plochy území. Z přírodních biotopů se v území nachází především biotop L5.4 Acidofilní bučiny, L7.3 Subkontinentální borové doubravy, L2.2 Údolní jasanovo-olšové luhy, L5.1 Květnaté bučiny, L3.1 Hercynské dubohabřiny a L7.1 Suché acidofilní doubravy. Z nelesní vegetace jsou významně zastoupeny T1.1 Mezofilní ovsíkové louky a T1.5 Vlhké pcháčkové louky. Určitou část (10,6 %) řešeného území tvoří mozaika různých biotopů, přičemž největší podíl plochy v území připadá mozaice složené ze Suchých acidofilních doubrav a

Lesních kultur s nepůvodními jehličnatými dřevinami. Významně jsou v řešeném území zastoupeny biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem. Jedná se především o lesní biotopy s nepůvodními jehličnatými dřevinami (X9A), intenzivně obhospodařovaná pole (X2) a intenzivně obhospodařované louky (X5).

Z vyhodnocení je patrné, že u stávajícího ÚSES převládají kategorie biotopů – Lesy, Mozaika biotopů a Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem. V menší míře jsou zastoupeny Sekundární trávníky a vřesoviště, Vodní toky a nádrže a Mokřady a pobřežní vegetace. Zbylé kategorie biotopů jsou zastoupeny spíše minoritně. U lesních biotopů převládají biotopy L5.4 Acidofilní bučiny, L2.2 Údolní jasanovo-olšové luhy a L7.3 Subkontinentální borové doubravy. U biotopů silně ovlivněných nebo vytvořených člověkem se jedná především o X9 Lesní kultury s nepůvodními dřevinami a X10 Lesní paseky a holiny.

Nadregionální biocentrum a regionální biocentra jsou většinou vymezena v místech výskytu hodnotných biotopů. Lokální biocentra jsou v některých případech vymezena i v méně hodnotných lokalitách (např. kulturní lesy) namísto v blízkosti se vyskytujících hodnotných biotopů. Problematické je pak vedení biokoridorů zejména ve více kulturně využívaných oblastech (Osek, Sobotka, Libošovice), kde jsou trasovány přes ornou půdu, intenzivní trvalé travní porosty popř. intravilán.

Dosavadní vývoj:

Nadregionální ÚSES (dále jen „NR ÚSES“) byl v roce 2010 na celém území České republiky vymezen v rámci studie „Aktualizace vymezení nadregionálního ÚSES“, kterou zpracovala firma Ekotoxa, s. r. o. na základě zakázky AOPK ČR. Součástí je také podrobná textová dokumentace s popisem jednotlivých skladebných částí ÚSES obsahující dále zhodnocení přítomných reprezentativních ekosystémů, výčet limitů využití území, posouzení možných ohrožení a rizik a návrh managementových opatření.

V roce 2022 byl zpracován firmou VRV a.s., ČZU a autorizovanou projektantkou ÚSES Ing. Eliškou Zimovou nový Plán ÚSES pro CHKO Český ráj.

Území CHKO Český ráj je děleno mezi Středočeský, Královéhradecký a Liberecký kraj, všechny tři kraje mají vydány zásady územního rozvoje dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu. V těchto dokumentacích je vymezen ÚSES nadregionální a regionální úrovně.

Po dobu platnosti minulého plánu péče došlo k rozvoji zástavby převážně v návaznosti na městské aglomerace a obce s nimi sousedící. AOPK ČR připustila rozvoj v souladu s dochovanou urbanistickou strukturou, historickým vývojem a s ohledem na další předměty ochrany CHKO. Tlak na rozvoj jednotlivých obcí a měst a na především individuální bydlení v rodinných domech a na stavbu penzionů a apartmánových domů v posledních letech výrazně sílí.

V rámci dotačních programů a ve spolupráci s hospodáři se v menší míře daří doplňovat interakční prvky ÚSES a zvyšovat úroveň ekosystémové stability nelesních i lesních ÚSES (dosadby původních listnatých stromů a keřů, hospodaření s mrtvým dřevem, péče o travní porosty). V rámci územního plánování resp. pořizování nových územních plánů obcí a měst je stávající systém revidován a upravován.

Snižování ekologické stability v posledních letech převážně na zemědělské půdě jednak vlivem intenzifikace zemědělství na produkčních plochách a částečně i vlivem absence péče na hůře obhospodařovatelných plochách. V rámci územního plánování se AOPK ČR snaží tyto cenné plochy chránit a vymezuje je v ÚP jako plochy přírodní s důrazem na jejich přírodní funkce (interakční prvky ÚSES, tzv. stepping stones) v jinak silně pozměněné krajině.

Nadregionální a regionální ÚSES

ÚSES nadregionální a regionální úrovně je vymezen v platných ZÚR Libereckého kraje, Středočeského kraje a Královéhradeckého kraje, kde byly uplatněny požadavky AOPK ČR (v době schvalování).

V roce 2022 byl zpracován firmou VRV a.s., ČZU a autorizovanou projektantkou ÚSES Ing.

Eliškou Zimovou nový Plán ÚSES v CHKO Český ráj (dále Plán). V rámci zpracování Plánu se upřesnilo vymezení skladebných částí nadregionálního i regionálního ÚSES dle následujících výchozích podkladů:

- Zásady územního rozvoje Královéhradeckého kraje vydané v roce 2011;
- Zásady územního rozvoje Libereckého kraje vydané v roce 2021;
- Zásady územního rozvoje Středočeského kraje vydané v roce 2012;
- Aktualizace nadregionálního ÚSES (Ekotoxa, 2010);
- Digitální vrstva nadregionálních biocenter AOPK ČR, poskytovaná z databáze otevřených dat (AOPK, 2022);
- Územně technický podklad nadregionální a regionální ÚSES ČR (Bínová a Culek, 1996);
- Volně dostupná data o KPÚ dostupných z webových stránek SPÚ (SPÚ, 2022).

Zmíněné zdroje byly posouzeny a dále zapracovávány do Plánu, tak aby nedocházelo k vzájemnému rozporu, pokud to není nezbytné, a byly plněny jejich vymezené cíle v územním plánování.

Přehled nadmístních prvků ÚSES:

Nadregionální biocentrum

Nadregionální biocentrum 43 – Příhrazské skály

Biocentrum zahrnuje cenné biotopy, které zahrnují významný komplex skal, přirozená a polopřirozená lesní společenstva, geomorfologicky cenné území, rybník Žabakor a Oběšenec významné mokřadní ekosystémy v daném území, cenné ostrůvky stepní vegetace na vrchu Mužský a na skalních plošinách.

- NC upraveno na základě vymezení (Ekotoxa, 2010). Biocentrum zvětšeno oproti ZÚR o oblasti jihozápadně od obce Mužský, zejména Valečovské skály, které představují hodnotné území pískovcových skal s biotopy jako kontinentální bory, borové doubravy, acidofilní bučiny či doubravy, ve vlhčích údolích jasanovo-olšové luhy. Většinu lesních porostů však tvoří kulturní lesy s nepůvodními dřevinami. V bezlesí jsou pak zastoupeny nejčastěji ovsíkové louky.

Nadregionální biokoridory

Nadregionální biokoridor K35B

Mezofilní koridor hlavního významu je vymezen za účelem propojení NBC 43 Příhrazské skály a NBC Les Království ležícího mimo území CHKO mezi Novou Pakou a Trutnovem. Biokoridor prochází přes PR Podtrosecká údolí a PR Prachovské skály.

- NBK je vymezen v souladu s vymezením ZÚR HK. K nejvýraznějším změnám došlo ve střední části v údolí Žehrovky kdy byl propojen mezofilní nadregionální biokoridor vedoucí po svazích na levém břehu Žehrovky s nivou Žehrovky. V této části tak vzniká kombinovaný biokoridor zahrnující mezofilní zalesněné svahy a hodnotnou hygrofilní nivu vyhlášenou jako PR Podtrosecká údolí, která má významný migrační potenciál nadregionálního významu v daném území.

Nadregionální biokoridor K31B

Mezofilní koridor, který propojuje NBK K35B a NBC 1246 Klokočské skály. Severní část je již mimo území CHKO. Biokoridor prochází přes RBC 386 Hruboskalsko. Biokoridor propojuje unikátní kaňonovité údolí v kvádrových pískovcích s charakteristickými společenstvy rostlin a živočichů, součástí koridoru K31B je PR Podtrosecká údolí. Koridor vede po zalesněných svazích většinou s kulturními lesy místně doplněnými acidofilními bučinami, na skalních

výchozech pak vegetací silikátových skal.

- Vymezen v souladu se ZÚR LK

Nadregionální biokoridor K34

Mezofilní větev je navržena za účelem propojení prvku NBC 43 Příhrazské skály a NBC Břehyně – Pecopala, které se nachází západním směrem mimo CHKO. Koridor vymezený v rámci CHKO vede téměř výhradně po orné půdě a i mimo území je trasa vedena po rozsáhlých pozemcích orné půdy s minimem krajinotvorných prvků.

Nadregionální koridor vymezen dle podkladu AOPK ČR, v ZÚR není obsažen.

Nadregionální biokoridor K31V,N

Koridor vede podél řeky Jizery, která je významnou přirozenou migrační trasou celé oblasti. Je vymezen v zaříznutém údolí s relativně úzkou nivou. V této části je větev vymezena pro propojení NBC 43 Příhrazské skály a NBC Údolí Kamenice a Jizery nacházející se mimo CHKO severovýchodně od Železného Brodu. Meandrující úsek Jizery tvoří zejména porosty údolních jasno-olšových luhů a vegetace mokřadů, pobřežních porostů s porosty vrb a vysokými ostřicemi.

- NBK je v souladu se ZÚR LK, HK

Nadregionální biokoridor K31MB

Mezofilní koridor navazující na větev K31B. Je navržen za účelem propojení výše popsaných nadregionálních koridorů (napojených na NBC 43 Příhrazské skály) a NBC Údolí Kamenice a Jizery nacházející se mimo CHKO severovýchodně od Železného Brodu. V území CHKO vede z NBC 1246 Klokočské skály, přes RBC 1249 Kalich až do RBC 1666 Suché skály. Územím pak prochází ještě v severním cípu u Železného Brodu. Dlouhý koridor spojující NPP Suché skály a PR Klokočské skály zahrnuje lesní porosty charakteru přirozených boreokontinentálních borů podél skalních věží a vegetaci pískovcových výchozů. Koridor je veden po strmých zalesněných svazích Jizery s hodnotnými vápnomilnými bučinami na skalních výchozech doplněné vegetací silikátových skal. V severní části se pak v RBC 1249 Kalich nachází spíše kulturní lesy s nepůvodními dřevinami, doplněné na skalních výchozech suchými vřesovišti. V severní části pak vápnomilné bučiny střídají bučiny květnaté, v NBC 1666 Suché skály pak acidofilní.

- Koridor je v souladu se ZÚR LK,
- V rámci vymezení NBK jsou navržena 4 nová vložená biocentra.

Regionální biocentra

Regionální biocentrum 386 – Hruboskalsko

RBC zahrnuje skalní město Hruboskalsko, které patří k největším skalním městům v CHKO Český ráj. Zahrnuje stovky skalních masivů i samostatné věže, které dosahují výšky až 60 m. Součástí vymezeného RBC Hruboskalsko je PR Hruboskalsko a EVL Podtrosecká údolí. Na pískovcových skalách se vyskytuje mozaika boreokontinentálních borů s brusnicovou vegetací, a vřesovišti.

- Vymezeno dle ZÚR LK, ÚP, zpřesnění dle KN, JPRL, dle mapování biotopů a aktuálního stavu krajiny.

Regionální biocentrum 1246 – Klokočské skály

RBC zahrnuje mimořádně rozsáhlý souvislý skalní útvar křídového původu a zbytek reliktního boru, součástí PR a EVL. Vyskytuje se brusnicová vegetace na horních hranách skal. Převažují boreokontinentální bory v mozaice s acidofilními a květnatými bučinami.

- Vymezeno dle ZÚR LK, upraveno dle KN.

Regionální biocentrum 1251 – Malá skála

RBC zahrnuje skalní hřeben Vraních skal. Typické jsou acidofilní bučiny a doubravy v mozaice s kulturními smrkovými a borovými porosty. Na úpatí hřebene podél vodních toků se vyskytují jasanovo-olšové porosty.

- Vymezeno dle ZÚR LK, upraveno dle KN.

Regionální biocentrum 1666 – Suché skály

Biocentrum zahrnuje NPP Suché skály, které tvoří jedinečný ostrý, pískovcový hřeben se smíšenými lesními porosty. Převažují boreokontinentální bory se štěrbínovou vegetací, acidofilní bučiny.

- Vymezeno dle ZÚR, upraveno dle KN.

Regionální biocentrum 1245 – Kozákov

RBC zahrnuje horu Kozákov, kterou tvoří zalesněný čedičový vrch s pískovcovými skalami, převažují boreokontinentální bory, květnaté bučiny, suťové lesy, borové doubravy, jasanovo-olšové luhy v terénních sníženinách, na úpatí mezofilní ovsíkové louky. Pestré geologické podloží tvoření čedičem v mozaice s pískovci.

- RBC vymezeno dle ZÚR LK.

Regionální biokoridory

Regionální biokoridor 698

Koridor je složen ze 4 částí. Zahrnuje nivu Kněžmostky, součástí RBK je Suhrovický rybník.

Regionální biokoridor 688

Biokoridor propojuje RBC 1228 Údolí Plakánek a rybníky v nivě Klenice. Zahrnuje cenná mokřadní společenstva.

Regionální biokoridor 675

Biokoridor propojuje RBC 386 Hruboskalsko s NBK K31V,N. Koridor tvoří tok Libuňka a její niva.

Regionální biokoridor 692

Koridor propojuje RBC Prachovské skály a RBC 1230 Zajakury.

Regionální biokoridor 693

Koridor propojuje NBC 385 Prachovské skály s RBC Ostruženské rybníky.

Regionální biokoridor 670

Koridor navržen za účelem propojení RBC 1251 Malá Skála a RBC 1666 Suché skály.

Regionální biokoridor 671

Koridor je složen z 3 částí. Propojuje RBC Suché skály přes Hamštejnský vrch k Prachovským skalám.

Regionální biokoridor 672

RBK prochází RBC 1245 Kozákov, dále vede JV směrem mimo CHKO.

Lokální prvky ÚSES

Vymezení a revize místního ÚSES proběhla zejména s využitím aktuálních územních plánů pro každou obec či její správní hranice. S tímto zdrojem byly konfrontovány i hierarchicky výše postavené prvky ÚSES, aby byla analýza návrhu co možná nejpřesnější. Dalším zdrojem dat o ÚSES byly výstupy z komplexních pozemkových úprav (dále jen KPU). Vzhledem k několika rozpracovaným KPU se mohou navrhovaná opatření v tomto Plánu dostat do pozdější kolize s výstupy z KPU, zároveň však Plán může sloužit jako jeden z dodatečných zdrojů.

Na základě principu biogeografické reprezentativnosti a principu zohlednění aktuálního stavu krajiny bylo vyhodnoceno, že je v řešeném území důležité stabilizovat části krajiny, které jsou silně antropogenně ovlivněny a zaměřit se zejména na volnou krajinu a v ní rozpoznatelné pískovcové reliéfy a skalní města. Zároveň se návrhy snaží minimalizovat možné střety zájmů se záměry na místní až krajské úrovni.

Při celkové tvorbě návrhu byl zvláštní důraz kladen na luční, lesostepní a vodní ekosystémy. Luční až lesostepní ekosystémy se jako cílové ekosystémy nacházejí v celé řadě vymezených prvků ÚSES v rámci celého území CHKO. Jsou zde vymezeny větve charakteristické mezofilními loukami, květnatými mokřady, rybníky, tůněmi, vodními toky a prameništi. Společně s hlubokými lesy a skalními stanovišti, pak tyto prvky vytvářejí přirozenou a bohatou krajinou mozaiku. Tyto lokality jsou často hodnotnější a s vyšší biodiverzitou než kompaktní lesní porost. Je proto žádoucí zachovat v těchto prvcích ÚSES jejich různorodost a mozaikovitost. Upřednostňovat pravidelnou seč před zalesněním. Na exponovaných místech můžou být prvky více zahuštěny stromy a keři, aby byl umocněn efekt refugia těchto ploch pro lepší udržování a zlepšování stavu zdejších významných biotopů a pro zajištění ekologických funkcí krajiny. Vodní ekosystémy jsou zejména v intravilánech obcí silně antropogenně ovlivněny. To vytváří limitní podmínky pro začlenění vodních prvků do ÚSES. Na Lesní ekosystémy nebyl kladen zásadní důraz, z důvodu dostatečné hustoty již vymezených prvků. Pro pozitivní dopad tohoto Plánu je důležité na místní úrovni dodržovat managementové zásahy, které jsou dále popsány. Vycházejí z dosavadního paradigmatu péče o přírodu a krajinu, které předpokládá maximálně pozitivní ekologické dopady. Obecnými východisky je nutnost vkládání energie formou kosení či pastvy v odpovídajících termínech a odstraňování biomasy z lučních a lesostepních lokalit. Prosté mulčování nevytvoří tak druhově bohatý biotop. V odůvodněných případech je možné provádět i mozaikovitě zásahy s ponecháním nedoseků (nedopasků) do dalšího roku. Velmi vhodné je alespoň lokální využití osevních směsí s vysokým podílem semen dvouděložných rostlin odpovídajících danému stanovišti. U vodních ekosystémů je zásadní zachovat, potažmo zlepšit jejich stav. Doporučením je v tomto případě omezit negativní dopady na kvalitu vody a provádět vhodné renaturační a revitalizační zásahy na místní úrovni s vazbou na okolní dotčená území. U lesních prvků a remízek dbát na stanovištně původní druhovou skladbu. Stromořadí udržovat a obnovovat, protože se jedná o velmi důležitý biotop pro různé organismy, které tyto prvky mohou používat k migraci, a tím zvyšovat biodiverzitu celé krajiny. K tomuto je v Plánu využito vymezení Interakčních prvků na místech alejí a dalších prvků ve volné krajině.

Interakční prvky, jakožto hierarchicky nejnižší úroveň prvků ÚSES, nemusí být propojeny s ostatními skladebnými částmi. Jedná se o krajinný segment, který zprostředkovává příznivé působení základních skladebných částí ÚSES (biocenter a biokoridorů) na okolní méně stabilní krajinu do větší vzdálenosti. Typickými interakčními prvky jsou meze s porosty dřevin, remízy, břehové porosty vodních toků nebo stromové i křovité porosty podél cest.

Vzhledem ke skutečnosti, že k interakčním prvkům nejsou vztaženy žádné limitující funkční hodnoty, pouze parametrické doporučení, lze k jejich vymezení v plánech místního ÚSES přistupovat různě – od vymezení velmi husté soustavy přesně lokalizovaných, linií i plošně vymezených interakčních prvků až po obecné stanovení podmínek pro umístění interakčních prvků v krajině. V každém případě však má vymezení interakčních prvků v plánech místního ÚSES pouze doporučující charakter.

V tomto Plánu jsou vymezovány zejména ve volné krajině, a to podle zásad Metodiky (MŽP, 2017). Tvoří je jednak liniové prvky, ale celková síť ÚSES je dotvářena i plošnými prvky, které nemohly být v souladu se jmenovanou metodikou začleněny do vyšší hierarchické skupiny ÚSES. CHKO Český ráj je jedinečné území díky existenci kvádrových pískovců a skalních měst, mezi které patří Prachovské skály, Hruboskalsko, Klokočské skály, Příhrazské skály nebo Suché skály. S využitím koncepce ÚSES, byly tyto identifikované jevy ve volné krajině z velké míry zahrnuty do celkového návrhu ÚSES, právě jako interakční prvky. Dalšími hojně zastoupenými interakčními prvky jsou doprovodné jevy jako jeskyně, pseudozávrty, skalní brány a okna. Návrh interakčních prvků se snaží jednak o zvýšení příznivého efektu hierarchicky vyšších částí ÚSES díky zvětšení území, na které prvek působí s využitím těsné návaznosti, ale také se snaží o zahuštění sítě ve volné krajině, kde nově vymezené prvky poskytují funkci tzv. nášlapných kamenů pro migrující organismy. Vymezeno bylo celkem 28 polygonů interakčních prvků. Vzhledem k absenci doplňujících informací o plošném rozsahu interakčního prvku v některých aktuálně platných územních plánech, jsou jejich plošné charakteristiky pouze informativní. Z širšího hlediska byly interakční prvky zejména vymezovány na mezích a remízcích v orné půdě a trvalých travních porostech, které jsou tvořeny většinou keřovými porosty v různých stupních sukcese.

V rámci Plánu ÚSES bylo celkem revidováno a vymezeno 226 lokálních prvků ÚSES z toho:

- 93 BC (18 LBC vymezeno nově);
- 101 BK (32 LBK vymezeno nově);
- 28 interakčních prvků.

Nově vymezené prvky ÚSES bude třeba zapracovat do územních plánů v rámci probíhajících změn ÚP.

Hospodářské využívání území ovlivňující ekologickou stabilitu krajiny:

Zemědělství – Negativní vliv intenzivního zemědělství na velkých plochách polí i luk s redukcí drobných prvků dřevin mimo les a redukce lesních okrajů. Na druhé straně opouštění některých ploch (samovolné zarůstání, cílené zalesňování) vede k poklesu ekologické stability vlivem unifikace krajiny. Udrží se druhově chudé travní porosty a ruší se drobné krajinné prvky (meze, remízky, mimolesní zeleň), které mohou představovat cenné biotopy. Unifikuje se hospodaření na velkých plochách (chybí např. termínová rozrůzněnost sečí, mozaiková seč) a zcela absentuje stádium ponechání zemědělské půdy ladem (úhor). Klesá biodiverzita a změna má vliv i na mikroklima a mezoklima v oblasti. Pozitivní vliv má vhodně prováděná zemědělská činnost, která umožňuje zachování druhově bohatých lučních porostů.

Lesnictví - Nakládání s lesními porosty výrazně ovlivňuje biodiverzitu oblasti a ekologickou stabilitu (i další přirozené funkce krajiny). Vliv lesnického hospodaření na ekologickou stabilitu může být ve svém důsledku pozitivní i negativní.

Mezi pozitivní vlivy lesního hospodaření na ekologickou stabilitu patří především aktivní zvyšování zastoupení listnatých dřevin a jedle (výsadby), využívání původního genofondu místních populací dřevin, zvyšování plochy lesa obnoveného z přirozeného zmlazení.

Negativní vliv má především ve velkém měřítku přetrvávající pasečné hospodaření, které nepodporuje členitou, víceetážovou prostorovou strukturu porostů, nedostatečná druhová pestrost při umělé obnově holin, malá podpora dřevin přirozené druhové skladby při výchově (důraz kladen spíše na hospodářský výnos) a nedostatek odumřelé dřevní hmoty ponechané k rozpadu. Uvedené negativní vlivy jsou často umocněny velkým zastoupením jehličnatých monokultur na základě společenské poptávky v minulosti a jejich náchylností k rozpadu (sucho, gradace podkorního hmyzu, větrné kalamity, apod.).

Mimo soustavu MZCHÚ plošně v CHKO převažuje lesnické hospodaření, které

v důsledku nevede k zásadnímu zvyšování ekologické stability (převažují lesní porosty se zjednodušenou prostorovou strukturou, vysokokmenný les s jednou etáží a jednou hlavní dřevinou, vysokým zakmeněním, chybí stadia plné zralosti porostů a stadia rozpadu lesa).

Jiné činnosti využívání území ovlivňující ekologickou stabilitu krajiny:

Zástavba – Negativní vliv především v okolí větších sídel, kde vzrůstají tlaky na zástavbu volné krajiny obytnými domy a zároveň pokračuje trend zahušťování zástavby v sídlech včetně rozptýlené zástavby. Zástavba a její rozšiřování, včetně všech funkcí (nejen obytných), představuje významný negativní dopad na všechny přírodní funkce krajiny, tedy i na ekologickou stabilitu.

Doprava – Negativní vliv spočívá ve faktu, že doprava a dopravní síť přímo ovlivňuje ekologickou stabilitu, a to především likvidací biotopů (jak při stavbě, tak při rekonstrukcích či údržbě), omezením migrační propustnosti (omezení biodiverzity, omezení šíření druhů a výměny genetického materiálu, riziko zániku místních populací), změna vodního režimu a retence vody v krajině a na ně vázaných ekologicky stabilních biotopů (s přihlédnutím k nastávající klimatické změně).

AOPK ČR při posuzování záměrů prosazuje taková opatření, která snižují negativní vliv dopravy a staveb s ní spojených (např. dosadby mimolesní zeleně včetně obnovy alejí, tvorba náhradních biotopů např. tůní apod.)

Přírodní činitelé ovlivňující přírodní funkce krajiny:

Zarůstání opuštěné zemědělské půdy. Opuštění zemědělských pozemků nevhodných pro hospodaření (prudké svahy, podmáčené louky aj.) proběhlo především v druhé polovině minulého století. Následně došlo k postupnému zarůstání těchto pozemků dřevinami. V menší míře tento fenomén přetrvává dodnes, kdy hlavním důvodem pro absenci péče je jednak nepřístupnost řady pozemků pro techniku, jejich malá produkční schopnost i nezáměr vlastníků o hospodaření. Tento vývoj může mít z hlediska ekologické stability pro krajinu pozitivní přínos, kdy po min. několika desítkách let samovolného vývoje vznikají věkově, druhově i prostorově rozrůzněné porosty dřevin.

Na druhou stranu řada ploch i cenných lučních ekosystémů zarůstá hustým jednodruhovým náletem, který je z hlediska předmětů ochrany CHKO nežádoucí (nízká biodiverzita, změna krajinného rázu).

4.2.2 Migrační propustnost

Migrace byla vždy nezbytnou součástí životní strategie mnoha druhů a závisejí na ní celé populace a v širším měřítku i celé ekosystémy. Podobně jako v jiných odvětvích, člověk za posledních cca 150 let krajinu naprosto zásadním způsobem proměnil a to i ve vztahu k její průchodnosti. Vznikla zcela nová síť liniových bariér tvořených dopravní infrastrukturou, rovněž došlo a stále dochází ke značnému rozšiřování sídelní a průmyslové infrastruktury do volné krajiny. Tato infrastruktura tvoří v krajině bariéry, které brání volnému pohybu živočichů. Vhodné biotopy živočichů jsou v důsledku nárůstu počtu a rozsahu nepropustných bariér děleny na stále menší celky a stávají se tak izolované, bez dostatečné komunikace s okolím. Takto izolované biotopy pak již nejsou schopny zajišťovat své ekologické funkce. Tento proces je označován jako fragmentace krajiny (Anděl et al. 2010).

Migrační propustnost krajiny představuje popis stejného jevu, ale z pohledu konkrétních druhů živočichů a jejich pohybu v krajině. Nárůstem počtu migračních bariér dochází k přerušování migračních tras, a tím k celkovému snížení propustnosti krajiny. Problematika snižující se propustnosti krajiny pro pohyb živočichů se týká prakticky všech druhů naší fauny. Jednotlivé druhy jsou různě citlivé. Za nejvíce citlivé se považují druhy s malou migrační schopností a silnou vazbou na určitý typ prostředí (např. motýli, kteří vytvářejí metapopulace), druhy s velkými domovskými okrsky a migrující na velké vzdálenosti (dálkoví migranti) – velcí savci, a dále druhy, které v pravidelných sezónních cyklech ve velkých počtech mění svá prostředí,

např. obojživelníci. Fragmentace se však netýká jen terestrických ekosystémů, významným faktorem ovlivňujícím ekologické funkce vodních toků je fragmentace říční sítě, ovlivňující ryby a vodní bezobratlé. Samostatnou kapitolou jsou migrační překážky pro ptáky.

Cílový stav:

Zachování stávající průchodnosti krajiny se zřetelem především na deštníkové druhy – velké savce, obojživelníky, ptáky a vybrané druhy ryb. Zlepšení migrační prostupnosti v úsecích se zhoršenou průchodností.

Dnešní stav:

Ačkoliv byla krajina Českého ráje osídlena již před 50 tisíci lety, zásadní ohrožení migrační prostupnosti přišlo až s rozvojem komunikací a zástavbou, regulací řek a vodohospodářskou činností. Vzhledem k tomu, že zástavba je na území CHKO Český ráj rozptýlena do menších obcí, zásadní migrační překážkou jsou silnice vyšších tříd, často doplněné o železniční koridor. Zde jsou soustředěny i kolizní úseky. Průchodnost krajiny je snižena hlavně v oblasti mezi Turnovem a Jičínem, kde se v těsné blízkosti nachází silnice I/35 a železniční koridor. Silnice I/35 má být v tomto úseku v budoucnosti zkapacitněna (střídavý 3pruh či 4pruhová varianta). Na jižním okraji CHKO je silnice I/16 také s vysokou dopravní kapacitou a severní část CHKO protíná silnice I/10, kde jsou negativní vlivy způsobeny kombinací zástavby, silnic a vodního vzednutí na Jizeře.

a) Velcí savci

Velcí savci jsou vhodnou modelovou skupinou pro návrh opatření na zachování průchodnosti krajiny. Prvním důvodem výběru je vlastní ochrana těchto druhů. Druhým důvodem je skutečnost, že se jedná o organismy s největšími prostorovými nároky na migraci, a tedy tam, kde bude zajištěna průchodnost krajiny pro velké savce, bude dostatečná i pro ostatní druhy lesních živočichů.

V rámci projektu „Vyhodnocení migrační propustnosti krajiny pro velké savce a návrh ochranných a optimalizačních opatření“ byla zpracována v roce 2010 pro celou ČR mapa migračně významných území, dálkových migračních koridorů a míst omezení dálkových migračních koridorů pro velké savce. V rámci CHKO Český ráj jsou vymezeny tři problémová místa na sebe v zásadě navazující (Mírová pod Kozákovem, Turnov, Frýdštejn). Problémový úsek bezprostředně navazující na území CHKO je úsek Březina, kde vymezený biotop protínají hned tři typy komunikací (dálnice, železnice i silnice I. třídy). Zpracovaná analýza je převedena i do územně analytických podkladů jako Biotop zvláště chráněných vybraných druhů velkých savců (v ÚAP jev 36B) a zahrnuje tzv. jádrová území (území umožňující rozmnožování) a migrační koridory, které jedinci vybraných druhů využívají k pohybu mezi jádrovými územími. Pro vybrané druhy – vlka, rysa, medvěda a losa přitom platí, že celkově je biotop vymezen jako minimální plocha k zajištění trvalé existence těchto druhů. Na území CHKO Český ráj se setkává hned několik migračních koridorů a je tak nezbytné, aby migrační propustnost byla zachována minimálně v současném stavu, resp. spíše zlepšena. Jedná se především o jiho-severní propojení Polabí s podhorskými oblastmi Jizerských hor a Krkonoš s tím, že se zde připojují koridory z východu (Novopacko) a ze západu (Ralsko).

Jsou však i další druhy savců, pro které představují liniové stavby a doprava (především ta silniční) problém při migraci. Příkladem zvláště chráněného druhu živočicha ohroženého střety s dopravou je vydra říční, která překonává silnice převážně v místech, kde se kříží s vodotečí, a to v případech, kdy je most (resp. prostor pod mostem) pro migraci vyder nevhodný. Kolizním místům pro vydra se podrobněji věnuje ALKA Wildlife a na území CHKO jsou vytipována dvě riziková místa (silnice I/35 vs. navazující Sedmihorské mokřady a silnice I/16 vs. Střehomská soustava rybníků), vzhledem k častým nálezům kadáverů je nutné zmínit i třetí střetové místo u Březiny, kde mezi rybníkem Žabakorem, řekou Jizerou a rybářskými sádkami je umístěna silnice II/610 a železniční trať. U mostů mezi nejčastější problémy patří voda od opěry k opěře – v podmostí není suchý břeh. Naopak pokud se pod mostem nacházejí suché břehy či

alespoň kameny, vydra podmostí ochotně využívá. Opatření umožňující průchod pro vydru jsou přitom vhodná pro celou řadu malých až středně velkých živočichů, kteří putují krajinou podél toků.

b) Obojživelníci

Obojživelníci představují skupinu organismů, která podniká pravidelné hromadné sezónní tahy. Migrace obojživelníků jsou na podstatně kratší vzdálenosti, než je tomu u velkých a středních savců, problém však souvisí s tím, že tahy jsou hromadné. V jarním období se v podstatě celá místní populace přesunuje z míst zimování na tradiční lokality rozmnožování a v případě, že jsou tyto tradiční tahové trasy protnuty silnicí, dochází k hromadným kolizím migrujících obojživelníků s dopravou. Početnost populací je v těchto případech výrazně limitována. V Českém ráji jsou tímto faktorem ohroženy v zásadě všechny druhy obojživelníků. Na území CHKO Český ráj je evidován jeden kolizní úsek v Podtroseckých údolích, kde jsou každoročně instalovány dočasné migrační bariéry hrazené z PPK, které zabraňují vstupu obojživelníků na vozovku. Vhodnější by zde bylo zajištění trvalé prostupnosti, tím by se negativní vliv dopravy na populaci obojživelníků v tomto území minimalizoval.

c) Ptáci

Ptáci jsou díky schopnosti letu v pohybu zdánlivě neomezení a zdá se, že ve vzdušném prostoru nejsou žádné migrační bariéry. Některé typy staveb se však při nevhodném umístění pro ně mohou stát rizikovým faktorem.

Nevhodně umístěná vedení a nevhodně zvolené konstrukce jsou každoročně příčinou poranění či úhynu mnoha desítek ptáků v celé ČR, včetně druhů vzácných a ohrožených. Problém představují jednak nárazy do vedení VN a VVN, ke kterým dochází zejména za snížené viditelnosti především ve významných tahových koridorech a na hnízdištích významných druhů. Dalším závažným problémem je zraňování a usmrcování ptáků elektrickým výbojem na nevhodně konstruovaných podpěrných bodech vysokého napětí. Úhyny na podpěrných bodech byly zaznamenány u všech větších ptáků, kteří na ně usedají – čápi, dravci, sovy, měkkozobí a krkavcovití pěvci, přičemž jedním z hlavních faktorů ovlivňujícím mortalitu způsobenou výbojem je typ konstrukce konzoly.

I nárazy do vodičů ohrožují zřejmě všechny druhy, ale nejvíce velké druhy jako jeřába popelavého, čápy a ostatní brodivé, vrubozobé a dravce. K omezení střetů ptáků s vedením přispívá označení – zviditelnění vedení různými prvky (spirály, různě barevné závěsné desky, otočné destičky na čepu nebo barevné koule), či shlukování linek do těsné blízkosti při souběžném vedení linek, bez nebezpečí pro ptáky je samozřejmě umístění vedení do země. Migrační bariéru mohou představovat i větrné elektrárny, obzvláště větrné farmy, pokud jsou nevhodně umístěny na migračních trasách. Větrné elektrárny představují jednak bariéru, které se ptáci při přeletech mezi potravními stanovišti, hnízdišti, zimovišti a pelichaništi musejí vyhýbat, což negativně ovlivňuje jejich energetickou bilanci, a především hrozí riziko kolize s větrnými elektrárnami, jejímž důsledkem bývá úhyn jedince, přičemž i malá míra kolizí může mít vliv na populaci, zvláště pak jsou-li postiženy velké druhy s nízkou mírou reprodukce. Problém kolizí je při plánování umístění staveb třeba zvažovat především s ohledem na hnízdní výskyt a tahové trasy dravců, čápů (a brodivých vůbec), hus, labutí, kachen a sov.

Další riziko představují pro ptáky kolize se skleněnými a ostatními průhlednými plochami, které jsou podle nejnovějších údajů jednou z nejčastějších příčin úhynů ptáků, způsobených člověkem. Stavby vázané na dopravu, jako například moderní průhledné protihlukové stěny či skleněné autobusové zastávky, jsou z pohledu rizika nárazů ptáků zvláště nebezpečné. Bývají budovány ve volné krajině, kde často kříží důležité trasy pohybu ptáků (mosty přes vodní tok apod.). Na takových místech pak dochází ke kolizím a smrtelným úrazům ptáků ve velkých počtech. Ale i prosklené domovní verandy, zimní zahrady, lodžie apod. mohou způsobovat problém, pokud jsou většího rozsahu a s nevhodným umístěním směřujícím do zeleně a volné krajiny.

Z pohledu migrační prostupnosti krajiny pro ptáky je situace v CHKO Český ráj v současné době dobrá. V rámci ptačí migrace je snaha zajišťovat klidový režim na významných tahových

zastávkách (např. Žabakor), zejména omezením myslivecké činnosti a časovým směřováním nutných ochranných managementů. Opatření na omezení kolize ptáků s vedením VN se dařilo prosazovat jen částečně. V rámci nových staveb se daří zamezit vzniku velkých skleněných ploch, popřípadě jsou zabezpečeny. Menší úspěšnost je u rekonstrukcí vedení VN, které nepodléhají žádnému povolenáckému procesu dle stavebního zákona a Správa tak neměla možnost do nich zasáhnout. Správci vedení při rekonstrukci sice ve většině případů dodrželi povinnosti ochrany ptáků dle zákona č. 458/2009 Sb., přičemž ale často nerespektovali nejnovější poznatky z oboru (dle výzkumů a studií ČSO a AOPK ČR) a užívali staré, omezeně funkční typy ochrany. Větrné elektrárny se na území CHKO nevyskytují.

d) Ryby a mihule

Síť vodních toků v CHKO je ve vysoké míře fragmentovaná vodními nádržemi, jezy, ale i technicky upravenými úseky se zregulovanými břehy a napřímenými koryty. K druhům ohroženým fragmentací patří: střevle potoční, vranka obecná, mihule potoční, pstruh obecný potoční. Současná situace je stabilní, ale bohužel nedochází ke zlepšování postupnou výstavbou migračně prostupných objektů. Patrné jsou dílčí snahy o revitalizaci drobných vodních toků. Žádoucí pozornost je třeba věnovat rovněž migracím probíhajícím po směru proudu vodního toku (drift), kdy při průchodu technologickými částmi MVE (zejména vysokootáčkové turbíny) dochází k usmrcování nebo k nevratným poškozením migrující vodní bioty.

Dosavadní vývoj:

Z hlediska migrační propustnosti je trend vývoje mírně negativní. Pozvolné snižování migrační propustnosti souvisí s plošným rozrůstáním zastavěných ploch a navazující infrastruktury (Romport et al 2019). Co se týká liniových staveb, zůstává hustota železnic i silnic vyšší kategorie v současnosti setrvalá, ale mírné zhoršení stavu souvisí se stále stoupající frekvencí silniční dopravy. V uplynulé dekádě AOPK ČR řešila návrhy na rozšíření silnice I/35 z Turnova do Jičína. V době zpracovávání tohoto plánu péče je připravováno zkapacitnění I/35 Turnov-Jičín, a podléhá studii EIA. Plánovaná trasa je již zanesena v ÚPD dotčených obcí a krajů. Ačkoliv řešení zkapacitnění komunikace je plánováno převážně mimo území CHKO, mohl by být její dopad, při nepřijetí adekvátních opatření, z hlediska migrační propustnosti zásadní. Tato komunikace protíná biotop zvláště chráněných druhů velkých savců, který je vnímán jako jeden z hlavních migračních koridorů severojižním směrem.

Fragmentace říční sítě je v posledních dekádách také stabilní. Zásadním problémem zůstává neprůchodnost hlavního toku CHKO - řeky Jizery, kvůli jezům často spojeným s MVE. Výstavba rybího přechodu na jezu v Dolánkách naráží na majetkové poměry. Podobně důležitým aspektem je i nečinnost některých správců vodních toků v plánování a realizaci revitalizací vodních toků. Na území CHKO v poslední dekádě nedošlo k žádné revitalizaci a v současnosti se plánuje jediná - v Čertoryji.

Je otázkou na kolik se stane kritickým vysychání drobných vodních toků v souvislosti s izolovaností jednotlivých populací.

Hospodářské využívání a jiné činnosti využívání území ovlivňující migrační prostupnost:

Silniční doprava

Obecně lze říci, že z hlediska celkových počtů mortality zvířat na silnicích mají mnohem větší dopad silnice nižších tříd, což je dáno hustotou silniční sítě a vzrůstem dopravní zátěže. Na druhou stranu u silnic vyšších tříd nacházíme tzv. kritické úseky, kde případné pokusy o zdolání této migrační bariéry jsou úspěšné jen minimálně a stojí za případné řešení ve smyslu zlepšení prostupnosti. Z tohoto hlediska, jsou jako kritická místa vyhodnoceny úseky na silnicích 1. tříd (I/35, I/16 a I/10).

Kolize s obojživelníky je naopak řešena bez ohledu na kapacitu komunikace, ale s ohledem na její umístění v blízkosti vodní plochy. Kritickými úseky jsou komunikace v Podtroseckých údolích, případně v okolí Drhlenských rybníků.

Energetika

Elektrovody

Jako nejrizikovější oblast z pohledu migrace ptáků, jako nejvíce dotčené skupiny, se jeví zemědělská krajina v okolí Zámostí-Blata, Libošovic a Ondříkovic. Nicméně potenciálně nebezpečné je pro velké ptáky (čáp černý i bílý, jeřáb popelavý, dravci a sovy, volavka popelavá) veškeré nadzemní vedení VN.

Od 1. 1. 2017, kdy vyšel ve Věstníku MŽP metodický pokyn: Zajištění ochrany ptáků před úrazy na elektrických vedeních podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, se smí používat jen bezpečné typy konstrukčních řešení. Pro nová vedení a rekonstrukce stávajících vedení tedy smí být použity jen bezpečné sloupy, přičemž za zcela bezpečné je možné považovat jen takové řešení, kdy se ptákům znemožní dosednutí do všech rizikových míst a zároveň se jim nabídne dostatečně atraktivní bezpečná možnost přistání. Tato kritéria splňují zejména konstrukce založené na nabídce speciálního dosedacího bidla pod konzolou typu Pařát nebo instalace bezpečného dosedacího prvku z izolačního materiálu na této konzole. Budování soustavy ZVN a VVN je možné v současné době považovat za dokončené, nová vedení nejsou v CHKO v záměru.

Malé vodní elektrárny

Na území CHKO Český ráj nejsou žádné MVE, nicméně vzdouvací zařízení a jezy, které MVE na Jizeře využívají, představující významnou migrační bariéru a ve značné míře ovlivňují ekologický stav vodních toků a na ně vázanou biotu v délce jednotek kilometrů. Výčet migračních překážek na vodních tocích v CHKO Český ráj lze shlédnout na: <http://vodnitoky.ochranaprirody.cz/mapa-cr/>.

Zástavba

Zástavba může z pohledu migrace představovat zásadní faktor. Problematické jsou především intravilány a liniová zástavba obcí, která rovněž v kombinaci se silniční a železniční sítí a reliéfem může představovat vážnou migrační bariéru, obzvláště v případě, kdy na sebe obce přímo navazují. Na druhou stranu, ačkoliv je zástavba v CHKO značně rozšířená, je spíše roztroušená a nepředstavuje zásadní migrační bariéru. Rozvoj zástavby je regulován v rámci územního plánování, kde je třeba důsledně zachovávat prvky ÚSES a dbát alespoň na udržení stávající migrační průchodnosti. V rámci hodnocení stavební dokumentace je třeba věnovat i pozornost proskleným plochám.

4.2.3 Retence vody

Retence (neboli zadržování) vody patří mezi základní funkce krajiny. Česká republika je nazývána střechou Evropy a drtivá většina vodních toků odvádí vodu od nás pryč, na druhou stranu žádný významnější vodní tok k nám vodu nepřivádí. Zejména v souvislosti s probíhající změnou klimatu, respektive jejím stále se prohlubujícím projevům (jako je např. sucho), je stále aktuálnější tématem ozdravení naší krajiny, tzn. i zvýšení retence vody v krajině.

Cílový stav:

Krajina s vysokou retenční schopností, odolná vůči projevům změny klimatu, zajišťující optimální životní podmínky živým organismům, včetně člověka.

Dnešní stav:

Na území CHKO Český ráj se nachází řada pramenišť. Toto území má mimořádný potenciál pro zadržování vody, nicméně vzhledem k negativním zásahům z minulosti je značně oslaben. Většina vody je soustředěna v podpovrchových recipientech, půdě, vodních tocích a rybnících. Drtivá většina zemědělských pozemků je odvodněna hustou sítí melioračních zařízení, některé z nich i v několika úrovních nad sebou (např. meliorační zařízení ze 30. let, 70. let či 80. let 20. století), lesních pozemků se odvodnění ve větší míře nedotklo. Řada drobných vodních toků je napřímena a zahloubena, což výrazně urychluje odtok vody, nicméně na některých z nich jsou patrné již probíhající renaturační procesy (např. Žehrovka či Javornice).

Dosavadní vývoj:

Jedním z prvních významných zásahů do vodního režimu Českého ráje bylo budování rybníků, jejichž počet rostl od 16. do 19. století. Od 19. století počet rybníků klesal, nicméně od počátku 21. století je patrný větší zájem budovat nové rybníky nebo obnovovat zaniklé, a to zejména v souvislosti s dostupnou dotační podporou. Hustota říční sítě v CHKO Český ráj patří v rámci chráněných území v České republice spíše k nižším (0,60 km/km²). Je to dáno zejména převládajícím typem reliéfu s pískovcovým podložím a skalními městy. Větší toky jsou soustředěny jen do několika údolí s vyšším podílem zastavěných ploch.

Fatální zásah do schopnosti zdejší krajiny zadržovat vodu, představovalo budování melioračních (odvodňovacích) zařízení zejména na nelesní půdě a regulace přirozených vodních toků a niv. První plošná etapa odvodňování zemědělských pozemků proběhla ve 30. letech 20. století, druhá, které předcházelo napřímení a zahloubení toků, proběhla v 70. a 80. letech 20. století. Poslední meliorace a náhradní rekultivace na území CHKO Český ráj probíhaly ještě na začátku 90. let 20. století.

Celková délka vodních toků v CHKO Český ráj se během minulých 60 let mírně snížila. K úpravám vodních toků spojených se zkracováním a napřimováním některých úseků docházelo zejména na Libuňce a Žehrovce. Zkrácení vodních toků činilo v obou případech necelý kilometr.

Řeka Libuňka v okolí obce Hnanice se v roce 1959 větvila na dva obdobně vydatné vodní toky, v pozdějších obdobích byla řeka převedena k okraji západního svahu a odkloněna od blízké železniční trati. Stejně jako v mnoha dalších případech našich nivních krajín došlo v této lokalitě nejen k regulaci vodního toku, ale i k zániku rozsáhlých zamokřených luk, pastvin a mokřadů. V lokalitě soutoku Žehrovky a Kacanovského potoka byla v roce 1959 říční síť jen částečně regulována kvůli náhonům k některým vodohospodářským objektům. Říční koryta v několika úsecích přirozeně meandrovala a využívala volného prostoru v široké nivě se zamokřenými loukami.

Tab. 16: Vývoj hustoty říční sítě na území CHKO Český ráj

Charakteristiky říční sítě	1960	1990	2004	2014
Celková délka (km)	112,76	109,83	109,65	109,69
Hustota říční sítě (km/km ²)	0,62	0,60	0,60	0,60
Délka řek na území CHKO				
Jizera	9,38	9,38	9,38	9,38
Klenice	7,77	7,71	7,75	7,77
Libuňka	13,00	12,20	12,20	12,20
Žehrovka	18,78	17,91	17,81	17,86

V posledních letech se začíná projevovat zanedbaná údržba odvodňovacích zařízení, kdy na polích a loukách začínají vznikat druhotné mokřady, které by v rámci podmínek zemědělské dotační politiky měly být adekvátně chráněny. Nicméně k jejich ochraně nestačí pouhá existence mokřadu, ale zákres do LPIS podmíněný souhlasem hospodářského zemědělce. V případě nesouhlasu (resp. neprovedení zákresu) tak nastává absurdní situace, jako by mokřad z pohledu zemědělských dotací vůbec neexistoval.

Na některých vodních tocích probíhá samovolná renaturace (samovolné zpřírodnění vodního toku), jejímž výsledkem je postupný návrat koryta do přirozeného stavu a zajištění veškerých ekostabilizačních funkcí (včetně zpomalení povrchového odtoku vody).

Na základě četných národních i evropských dotačních programů (zejména POPFK a OPŽP) jsou obnovovány stávající i zaniklé vodní nádrže, kterých bylo od roku 2012 takto revitalizováno 9, a 1 rybník nově vznikl.

Bohužel v CHKO Český ráj nebyl za posledních 30 let revitalizován ani 1 metr vodního toku, což je způsobeno téměř nulovou motivací správců vodních toků taková opatření realizovat. V současnosti nicméně připravuje státní podnik Lesy ČR revitalizaci vodního toku Čertoryje a obec Všeň revitalizaci Všeňského potoka. Státní podnik Povodí Labe, jako nejzásadnější aktér z hlediska správy vodních toků, pokračuje (v rozporu se směrnicí o vodách), v minimální aktivitě v této oblasti.

Realitou však zůstává obtížnost přípravy revitalizačních projektů zejména s ohledem na komplikované vlastnické vztahy v území, příp. neochotu zemědělců narušit stávající odvodňovací systémy.

Hospodářské využívání území ovlivňující přírodní funkce krajiny:

Retence vody v krajině má přímou souvislost se zemědělským a lesnickým hospodařením.

Drenáže: Plošně velmi rozsáhlé zemědělské odvodňovací systémy odvádí vodu do hluboko uložených zatrubněných drenážních hlavnků a zahloubených a napřímených vodotečí. Voda je tak z krajiny rychle odváděna a nemá možnost zasáknout se do půdy. Lesnické příkopy jsou spíše pozůstatkem minulosti. Většina z nich je více či méně funkčních. Ze strany vlastníků není snaha je asanovat, neboť odvodnění jim usnadňuje práci v lese. Na druhou stranu se neobjevuje ani příliš požadavků na jejich obnovu.

Utužení půdy: Utužením je v ČR ohroženo cca 40 % zemědělských půd (analogicky je tomu i v CHKO Český ráj), jako důsledek obdělávání naddimenzovanou, těžkou technikou a nedostatečnou aplikací organiky do půdy. Důsledkem je degradace fyzikálních a biologických vlastností půdy a s tím spojené snížené až nulové vsakování vody a následné projevy eroze.

Nedostatek organické hmoty: Dotační podpora některých činností (biopaliva, bioplynové stanice) vede k častějšímu pěstování některých plodin (např. řepka, kukuřice) a k porušení tradičních osevních postupů (minimální zastoupení jetelovin, luskovin, vypouštění meziplodin na zelené hnojení), s důsledkem snižování podílu organické hmoty v půdě.

Vodní eroze: Pěstování širokořádkových plodin na erozně ohrožených pozemcích, velké půdní bloky a nevhodná agrotechnická a organizační opatření přispívají k erozi půdy. Velké nepředělené a vegetací nepevněné plochy dávají prostor pro vznik soustředěných drah odtoku. Nedostatečná aplikace organické hmoty a utužení pak následně snižují schopnost půdy pojmout srážkovou vodu.

Zatravnění: Přínosem pro retenční schopnost krajiny a omezení půdní eroze je zatravnění části orné půdy. Nejvíce pozemků bylo zatravněno v 90. letech 20. století v souvislosti s dotační podporou hospodaření na travních porostech a útlumem produkce po rozpadu socialistického zemědělství a nástupu soukromých hospodářů.

Dotace: V rámci společné zemědělské politiky EU nastavují limity pro udržitelné zemědělské hospodaření vyjádřenou požadavky DZES (dobrý zemědělský a environmentální stav), zejména ve vztahu k hospodaření na zemědělské půdě - omezení eroze a zachování úrovně organické hmoty v půdě.

Meliorační a zpevňující dřeviny: Rozrůzněná druhová a věková struktura zvyšuje retenční kapacitu lesa.

Cesty: Často vytvářejí dráhy soustředěného odtoku vody.

Stavba nových rybníků a nádrží: Přispívá k zadržení vody v krajině a zpomaluje odtok vody.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující přírodní funkce krajiny:

Zvětšování zastavěné plochy: Rozvoj sídel, infrastruktury a cestní sítě vede ke zvětšování zastavěné plochy a omezení zasakovací schopnosti těchto území.

Vsaky srážkových vod u stavebních objektů: Jsou v posledních letech řešeny v místě pomocí zasakovacích nádrží nebo průlehů a srážková voda by již neměla být odváděna do dešťové kanalizace, jak tomu bylo v minulosti.

Revitalizace: Ze strany některých správců vodních toků (v CHKO Český ráj pouze Lesy ČR, s. p.) jsou prováděny snahy o revitalizaci vodních toků. Většina záměrů však zatím zůstává ve stádiu projektové dokumentace nebo studie proveditelnosti.

Přírodní činitelé ovlivňující přírodní funkce krajiny:

Nevyrovnané srážkové úhrny: Přívalové srážky obecně nejsou dobré pro vsakování srážkové vody, příliš prudký déšť má tendenci odtékat spíše po povrchu a způsobuje tak často erozi půdy a může vést i k lokálním záplavám, zanesení nádrží a tůní sedimentem a snížení jejich akumulacího objemu. Vyšší jarní nebo pobouřkové průtoky však patří k normálním hydrologickým jevům a mohou mít i pozitivní efekt na korytotvorné procesy v tocích.

Sucho: Od roku 2015 v CHKO Žďárské vrchy pozorujeme dlouhodobé sucho, které gradovalo mezi lety 2018-2020, kdy řada drobných vodních toků zcela vyschla. Vysychaly i mokřady a s nedostatkem vody se potýkaly také vodní nádrže a rybníky. Díky suchu sice mají nádrže dostatečnou kapacitu k zadržení vody, ale utužená a vyschlá půda má naopak horší schopnost vodu přijímat kapilárními procesy, což může při prudších srážkách vést k lokálním záplavám.

Renaturace vodních toků: Působením vody, díky zanášení a zarůstání dřevinami se část vodních toků v CHKO Český ráj začíná navracet k přírodnějšímu stavu. Většinou se začíná rozpadat opevnění břehů a rozvolňuje se proudnice. Pokud není tok příliš zahloubený, může dojít i k celkové nápravě jeho stavu. Řada toků je však kvůli navazujícím drenážním systémům příliš hluboko. Renaturačními procesy se tak může zlepšit morfolgie toku, nicméně se nezvýší saturace okolních půdních horizontů vodou a omezena zůstává i funkce nivy toku.

Kůrovcová kalamita: Velké změny v lesních porostech spojené s plošným odlesněním mohou vést v následujících letech k menšímu zachycení srážek a zvyšování okolní teploty. Narušení klimatických a hydrických a půdoochranných funkcí lesa – tj. zvýšení teploty na půdním povrchu, snížení evapotranspirace (zásadní změna mikroklimatu, dlouhodobý jev), dočasné snížení prokořenění svrchních půdních horizontů, obnažení půdního povrchu (snížení vsaku, ohrožení erozí); vznik těžko zalesnitelných holin na exponovaných polohách

4.3 Přírodní hodnoty oblasti

4.3.1 Ekosystémy

E₁ – boreokontinentální bory

Boreokontinentální bory (L8.1) představují přirozená lesní společenstva s dominantní borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) na mělkých a suchých půdách se skalním podkladem, často vystupujícím nad povrch. Ve stromovém patře převládá borovice lesní (*Pinus sylvestris*), občas s příměsí listnatých dřevin, jako je bříza bělokorá (*Betula pendula*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), dub letní (*Quercus robur*) a dub zimní (*Q. petraea* agg.). Keřové patro bývá slabě vyvinuto a vedle zmlazujících dřevin stromového patra v něm rostou i jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) nebo krušina olšová (*Frangula alnus*). Pro bylinné patro, často druhově velmi chudé, je charakteristická přítomnost acidofilních keříčků, především brusnice borůvky a brusinky (*Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*) a vřesu (*Calluna vulgaris*). V mechovém patru převažují acidofilní a xerotermní druhy, např. čtyřzoubek průzračný (*Tetraphis pellucida*), dvouhroteček různotvárný (*Dicranella heteromalla*) a bělomech skalní (*Leucobryum juniperoideum*). V Českém ráji se tyto biotopy vyskytují zpravidla na extrémních stanovištích skalních měst (např. PR Prachovské skály, PR Hruboskalsko, PR Klokočské skály, PR Příhrazské skály, PR Apolena, apod.) a tvoří je převážně soubory lesních typů 0Z (Reliktní bor), 0Y (Roklinový bor) a 0M (Chudý /dubový/ bor). Jedná se o oligotrofní, často zakrslé submontánní bory na silikátovém podkladu. V některých částech Českého ráje (například NPP Kozákov) přechází tento ekosystém v subkontinentální borové doubravy (L7.3).

Cílový stav:

Stabilní mozaika zachovalých přirozených a málo pozměněných boreokontinentálních borů bez výskytu geograficky nepůvodních druhů (zejména pak borovice vejmutovky a trnovníku akátu) ponechaných přirozenému vývoji. A na tento ekosystém vázané druhy fauny, především z řad bezobratlých. Jmenovat můžeme kovaříky rodu *Ampedus*, či vzácného brouka *Pytho depressus*. Dalším typickým zástupcem jsou mravkolvi (*Myrmeleon formicarius* a *M. europaeus*). V případě skalních měst je významný výskyt letounů v čele s vrápcem malým (*Rhinolophus hipposideros*) a ptáků, např. výra velkého (*Bubo bubo*) nebo sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*).

Dnešní stav:

Jedná se zpravidla o zachovalý ekosystém, který je ale velmi citlivý k jakémukoli intenzivnímu zásahu, a který je v posledních letech místy poškozován klimatickou změnou (nadměrné odumírání stromového patra vlivem sucha) a šířením invazního druhu borovice vejmutovky.

Tab. č. 17: Zastoupení boreokontinentálních borů na území CHKO Český ráj, včetně jejich průměrné kvality (podle Nálezové databáze biotopů, dále jen „NDB“).

biotop	habitat	rozloha (ha)	% rozlohy CHKO	průměrná kvalita biotopu
L8.1 Boreokontinentální bory	-	124,5	0,66	1,98

Tab. č. 18: Procentuální zastoupení jednotlivých úrovní kvality biotopu (podle NDB).

biotop	habitat	kvalita 1 (%)	kvalita 2 (%)	kvalita 3 (%)	kvalita 4 (%)
L8.1A	-	24,11	61,73	6,38	7,78

Dosavadní vývoj:

Z lesnického hlediska mají tyto lesní porosty charakter lesa ochranného. Hospodářský význam těchto lesů je, vzhledem k jejich charakteru (často zakrslé a pokroucené formy) a umístění (těžko přístupná místa na skalách) málo významný. Z tohoto důvodu tyto lesní porosty byly zpravidla ponechávány přirozenému vývoji. Pouze lokálně, na přístupnějších lokalitách, docházelo v minulosti k cílené těžbě. Díky tomuto extrémnímu charakteru se často jedná o staré a cenné porosty s významnou půdoochrannou funkcí. V posledních desetiletích je ale tento ekosystém ohrožen klimatickou změnou a šířením invazního druhu borovice vejmutovky.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Většina boreokontinentálních borů na extrémních stanovištích je dlouhodobě ponechávána bez zásahu. Jakékoli intenzivnější hospodářské využívání tohoto ekosystému by mohlo narušit jeho stabilitu a schopnost obnovy a v konečném důsledku by mohlo vést ke vzniku eroze a splavení mělkých půdních horizontů. Myslivecké hospodaření má vliv především na stavy zvěře. Přemnožená zvěř výrazně omezuje přirozenou obnovu některých dřevin (např. DBZ).

Znečištění lesních ekosystémů imisními látkami

Ačkoli znečištění ovzduší v posledních desetiletích vlivem odsíření a redukce uhelných elektráren výrazně pokleslo a Český ráj se nachází převážně mimo pásma významného ohrožení pod vlivem emisí, tak i zde došlo k negativnímu ovlivnění stability lesních ekosystémů způsobenému znečištěním ovzduší oxidy síry a především oxidy dusíku. To se stále na některých lokalitách projevuje trvajícím nedostatkem bazických kationtů, poklesem pH a zvýšenou koncentrací a mobilitou Al^{3+} , narušením listového parenchymu, a zvyšováním mobility některých toxických prvků v půdě.

Nepřímé působení emisí na ekosystémy spočívá zejména v likvidaci některých skupin mikroorganismů v půdě, degradaci rhizosféry a mykorhizosféry (redukce růstu mycelia arbuskulárních a ektomykorhizních hub), redukci mikrobiální biomasy, zmenšování biomasy jemných kořínků, snižování transportu sacharidů do půdy ze strany rostlin (Rotter, 2017), narušování správné struktury půdy a zhoršení příjmu živin z půdy.

Historické i přetrvávající znečištění prostředí imisními látkami se negativně projevuje na zdravotním stavu porostů, s čímž souvisí projevy vyšší míry defoliace. Zejména u starších porostů jehličnanů může docházet ke stagnaci přirozené obnovy (omezená fruktifikace). Lze očekávat, že méně vitální lesní porosty (vyšší stupeň defoliace) budou schopny hůře odolávat dopadům změny klimatu, bude docházet k dalšímu zhoršení jejich kvalitativních parametrů a snížení schopnosti odolávat dalším vlivům prostředí (sucho, mraz, vítr, sníh, podkorní hmyz).

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Rekreace a turistika

Negativní vliv na boreokontinentální bory mají zejména nevhodně umístěné cyklotrasy (především pak nelegální traily a pěšiny v exponovaném skalním terénu, kde dochází k následné erozi půdy a poškození kořenového systému) i požadavek na odpovídající doprovodnou infrastrukturu (odpočívadla, přístřešky, bufety, vyhlídky) a s tím související negativní jevy (hluk, odpady, provoz obslužných motorových vozidel, apod.).

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

Klima (průměrná teplota, extrémní teploty, srážky), abiotičtí a biotičtí činitelé

V tomto století lze sledovat zvyšující se frekvenci suchých a teplých let a lze hovořit o lokálních projevech dopadu globální změny klimatu. Suché byly především roky 1992, 2003, 2007, 2014, 2015, 2017 a 2018. Průměrné roční hodnoty teplot se v posledních desetiletích neustále zvyšují, počty tropických, letních dnů i tropických nocí rostou, počty mrazových i ledových dnů klesají. Přestože je ekosystém boreokontinentálních borů přizpůsobený extrémním xerotermním podmínkám, dochází vlivem abnormálně dlouhých period bez srážek k zatím

pomístnímu úhynu některých jedinců. S tím stoupá i riziko napadení oslabených stromů patogenními organismy (např. houbou *Sphaeropsis sapinea* nebo řadou hmyzích škůdců, kteří vyjma přímého poškození mohou napomáhat pronikání houbových patogenů do pletiv a zároveň mohou být jejich přenašeči).

E₂ – bučiny a suťové lesy

V Českém ráji se pomístně vyskytují biotopy L5.1 – Květnaté bučiny, L5.3 – Vápnomilné bučiny, L5.4 – Acidofilní bučiny a L4 Suťové lesy.

Květnaté bučiny (L5.1) v Českém ráji zahrnují klimaxové mezotrofní až eutrofní, obvykle vysokokmenné lesy s dominantním bukem lesním (*Fagus sylvatica*), někdy s vtroušenou jedlí bělokorou (*Abies alba*), duby (*Quercus petraea* agg. a *Q. robur*), habrem obecným (*Carpinus betulus*), lípou srdčitou (*Tilia cordata*), smrkem ztepilým (*Picea abies*) a borovicí lesní (*Pinus sylvestris*). Buk zde často vytváří čisté porosty. Jedle by za přirozených podmínek převažovala na půdách ovlivněných vysoko položenou hladinou podzemní vody. Na stanovištích bohatých živinami a na suťových půdách najdeme v bučinách přimíšený jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), lípu velkolistou (*Tilia platyphyllos*), javor klen a mléč (*Acer pseudoplatanus* a *A. platanoides*) nebo jilm drsný (*Ulmus glabra*). Keřové patro nebývá v bučinách pro silné zastínění dominantním bukem výrazně vyvinuto a rostou v něm zejména zmlazené dřeviny stromového patra. V bylinném patře se obvykle vyskytují lesní mezotrofní až eutrofní druhy (např. *Dentaria bulbifera*, *Dryopteris filix-mas*, *Galium odoratum*, *Mycelis muralis* a *Senecio nemorensis* agg.). Mechové patro mívá v bučinách malou pokryvnost nebo je vyvinuto jen na patách kmenů stromů, ležícím mrtvém dřevě a vystupujících kamenech. V Českém ráji se cenné fragmenty tohoto biotopu vyskytují např. v PR Bučiny u Rakous, PR Na Hranicích, PR Na Vápenici, PR Klokočské skály, PP Podloučky, NPP Kozákov, ale i (v menších celcích) v PR Prachovské skály, PR Podtrosecká Údolí, PR Údolí Plakánek a v PR Příhrazské skály.

Vápnomilné bučiny (L5.3) jsou lesy s dominantním bukem lesním (*Fagus sylvatica*) a účastí světlomilných a vápnomilných druhů. V Českém ráji se vyskytují pomístně na výchozech vápnitých pískovců, slínovců a prachovců (např. PR Bučiny u Rakous, PR Na Hranicích, PP Podloučky nebo PP Na Vápenici). V keřovém patře jsou to např. javor babyka (*Acer campestre*), svída krvavá (*Cornus sanguinea*), jeřáb muk (*Sorbus aria* agg.), v některých oblastech i dřín obecný (*Cornus mas*). V bylinném patře se kromě druhů mezotrofních a eutrofních bučin – např. samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*), kopytník evropský (*Asarum europaeum*), svízel vonný (*Galium odoratum*) a bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), vyskytují druhy světlých lesů nižších poloh a druhy bazifilní, např. ostřice prstnatá (*Carex digitata*), konvalinka vonná (*Convallaria majalis*) a jaterník podléška (*Hepatica nobilis*), mezi nimi často orchideje – např. okrotice bílá (*Cephalanthera damasonium*), okrotice červená (*C. rubra*), kruštík širolistý (*Epipactis helleborine* agg.) a hlístník hnízdák (*Neottia nidus-avis*). Na skalních stanovištích rostou reliktní světlomilné druhy typické pro pěchavové a suché trávníky, např. pěchava vápnomilná (*Sesleria caerulea*). Mechové patro je výrazněji vyvinuto pouze na skalních stanovištích. V Červené knize biotopů ČR jsou uvedeny v kategorii VU (zranitelný).

Acidofilní bučiny (L5.4) jsou zapojená lesní společenstva s dominantním bukem lesním (*Fagus sylvatica*) na kyselých silikátových horninách od pahorkatin do hor. Ve stromovém patře bývá přimíšen z listnáčů zejména javor klen (*Acer pseudoplatanus*), v nižších polohách dub zimní (*Quercus petraea*), dub letní (*Quercus robur*) a lípa srdčitá (*Tilia cordata*), z jehličnanů jedle bělokorá (*Abies alba*) či smrk ztepilý (*Picea abies*). Keřové patro je většinou slabě vyvinuté a tvoří jej především mladí jedinci stromových dominant. Bylinné patro obvykle nemá vysokou pokryvnost a je druhově chudé, většinou s acidofilními lesními druhy jako například metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*), brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), bika hajní (*Luzula luzuloides*), třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*) či bika lesní (*Luzula sylvatica*). Pravidelně se zde vyskytují také

druhy vázané na bučiny, např. bukovník kapradovitý (*Gymnocarpium dryopteris*), kokořík přeslenitý (*Polygonatum verticillatum*), věsenka nachová (*Prenanthes purpurea*) aj. V Českém ráji můžeme tento ekosystém najít např. v PR Bučiny u Rakous, PR Na Hranicích, PR Klokočské skály, PP Podloučky, NPP Kozákov, PR Prachovské skály, PR Podtrosecká Údolí, PR Údolí Plakánek, v PR Příhrazské skály ale i mimo MZCHÚ, v lesích první a druhé zóny ochrany např. v okolí Malé skály.

Suťové lesy (L4) jsou zapojená druhově bohatá lesní společenstva, zpravidla na strmých svazích často se skalními výchozy a akumulací sutě na úpatí. Půda v těchto lesích je vlhká a bohatá na živiny. Koloběh živin je poměrně rychlý díky opadaným listům lip, javorů, jilmů a jasanu, které se v půdě dobře rozkládají. Stromové patro suťových lesů je díky této výživné půdě druhově bohatší než u jiných listnatých lesů. Najdeme zde rychle rostoucí stromy, jako je javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mléč (*A. platanoides*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), lípa velkolistá (*T. platyphyllos*) a jilm horský (*Ulmus glabra*). V nižších nadmořských výškách jsou hojné lípy a habr obecný (*Carpinus betulus*), zatímco ve vyšších polohách lípy ustupují a převládá nejčastěji javor klen, buk lesní (*Fagus sylvatica*), případně jedle bělokorá (*Abies alba*). Vzácně se objevuje i tis červený (*Taxus baccata*). V keřovém patře se nejčastěji vyskytuje líska obecná (*Corylus avellana*) či bez hroznatý (*Sambucus racemosa*). V bylinném patře se vyskytují běžné druhy listnatých lesů doplněné vlhkomilnými nitrofilními bylinami jako např. kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*) aj. V některých typech porostů se jako dominanta uplatňuje měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*). Suťové lesy jsou ideální pro kapradorosty, stejně tak se na balvanovitých sutích daří mechovému patře. Na území CHKO Český ráj se suťové lesy vyskytují zejména v PR Bučiny u Rakous nebo PR Údolí Plakánek a fragmenty také v PR Prachovské skály nebo PR Příhrazské skály. V Červené knize biotopů ČR jsou uvedeny v kategorii VU (zranitelný).

Cílový stav:

Přírodě blízké lesy s druhovou skladbou odpovídající stanovištním poměrům a bohatou prostorovou strukturou, kontinuální přirozenou obnovou v prolukách po odumřelých jedincích s vysokým zastoupením odumřelé dřevní hmoty, směřující k samovolnému vývoji. Zachovalá fauna smíšeného lesa se zastoupením typických živočichů, z obojživelníků např. mlokem skvrnitým (*Salamandra salamandra*), Bučiny jsou významným biotopem pro charakteristické druhy ptáků, především čápa černého (*Ciconia nigra*), lejska šedého (*Musciapa striata*) a l. černošedého (*Ficedula hypoleuca*), včelojeda lesního (*Pernis apivorus*), jestřába lesního (*Accipiter gentilis*), luňáka červeného (*Milvus milvus*), ostříže lesního (*Falco subbuteo*) včetně ptáků hnízdících v dutinách zastoupených datlem černým (*Dryocopus martius*), a žlunou šedou (*Picus canus*), holubem doupňákem (*Columba oenas*) a kulíškem nejmenším (*Glaucidium passerinum*). Na vlhčích místech hnízdí sluka lesní (*Scolopax rusticola*). Savci jsou zastoupeni malým počtem druhů, z významnějších druhů se zde vyskytuje plíšík lískový (*Muscardius avellanarius*), plch velký (*Glis glis*), či netopýr velkouchý (*Myotis bechsteini*). Odpovídající je i druhové složení typických druhů bezobratlých, např. polokrovečník větší (*Necydalis maior*), hřbenočlenec smolový (*Allecula morio*), větevníček bělavý (*Platystomos albinus*) nebo zdobenec zelený (*Gnorimus nobilis*). Z motýlů se vyskytují martináček bukový (*Aglaia tau*), bělopásek topolový (*Limenitis populi*), batolec duhový (*Apatura iris*).

Dnešní stav:

Jedná se zpravidla o fragmenty starších (90–150 let) lesních porostů stanovištně vhodné dřevinné skladby, ve kterých ale často chybí některé druhy (např. jedle bělokorá, habr, lípa, dub či javor klen). Z velké části se jedná o stejnověké (uměle založené) jednoetážové porosty, na přístupných místech často bez ponechávání odumřelé dřevní hmoty, i když se tento

stav v důsledku přirozeného odumírání některých stromů (vyšší věk většiny porostů) a s tím spojenou přirozenou obnovou v prolukách zlepšuje.

Tab. č. 19: Zastoupení bučin a suťových lesů na území CHKO Český ráj, včetně jejich průměrné kvality (podle NDB).

biotop		habitat	rozloha (ha)	% rozlohy CHKO	průměrná kvalita biotopu
L5.1	Květnaté bučiny	9130	92,7	0,49	2,19
L5.3	Vápnomilné bučiny	9150	1,4	>0,01	2,00
L5.4	Acidofilní bučiny	9110	325,7	1,73	2,32
L4	Suťové lesy	9180	4,7	0,03	3,92

Tab. č. 20: Procentuální zastoupení jednotlivých úrovní kvality biotopu (podle NDB).

biotop	habitat	kvalita 1 (%)	kvalita 2 (%)	kvalita 3 (%)	kvalita 4 (%)
L5.1	9130	31,01	42,52	2,62	23,85
L5.3	9150	-	100	-	-
L5.4	9110	13,46	59,95	7,93	18,66
L4	9180	-	1,18	5,96	92,86

Dosavadní vývoj:

Většina těchto lesů se v současném stavu zachovala díky své poloze. Vzhledem k obtížně přístupnému terénu (prudké svahy, suť, sesuvy, osypy a skalní defilé) a často i díky následné ochraně (vyhlášení MZCHÚ) nebyly tyto lesní porosty dlouhodobě intenzivně obhospodařovány a nahrazeny jehličnatými monokulturami. Proto mají zpravidla i vyšší podíl odumřelé dřevní hmoty, lepší prostorovou strukturu a biodiverzitu než intenzivně obhospodařované lesy. Vyšší podíl starých (doupných) stromů poskytuje vhodné podmínky pro život mnoha druhů ptáků, netopýrů a hmyzu. Zejména pak vápnomilné a květnaté bučiny i suťové lesy tvoří biotop řady zvláště chráněných druhů rostlin. Velká část uvedených biotopů je umístěna v MZCHÚ, kde je lesnické hospodaření regulováno plány péče. Zároveň je na těchto územích prodlužována obnovní doba a omezována výše těžeb. Tato opatření vedou k přirozené obnově starých porostů v prolukách po odumírajících stromech, která přispívá k postupnému zlepšování prostorového uspořádání lesa a zvyšování množství odumřelé dřevní hmoty v porostech. Ke zlepšení druhové skladby přispívá také podpora vnášení chybějících dřevin z dotačních programů administrovaných AOPK ČR.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Většina cenných bučin a suťových lesů se zachovala na obtížně přístupných místech, je proto dlouhodobě ponechávána bez zásahu. Hospodaření na nich se často omezuje na odstraňování vývrátů a zlomů z přístupných míst (bohužel často bez ponechání významnější části k zetlení). Velká část těchto lesních porostů je již v mytním věku a tlak na jejich obnovu, zejména v dostupných částech může silít.

Myslivost

Nezanedbatelný negativní vliv na uvedené ekosystémy mají vysoké stavy spárkaté zvěře, které značně omezují přirozenou obnovu listnatých dřevin (zejména lip, dubů a jilmů) a jedle. Výsadbu listnáčů a jedle je proto nutné chránit proti škodám zvěří. Škody okusem působí nejen domácí srnčí zvěř, ale i nepůvodní daňčí a mufloní zvěř, která se vyskytuje zejména na

Hruboskalsku, v okolí Vyskeře a v okolí obory Žehrov, kde je chována a z důvodu poškození oplocení, které je ve špatném technickém stavu, často uniká. Přemnožená je také černá zvěř, která má ale negativní vliv spíše na luční ekosystémy a na ptáky hnízdící na zemi.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

Klima (průměrná teplota, extrémní teploty, srážky), abiotičtí a biotičtí činitelé

Zvyšování průměrné roční teploty a s tím spojený nárůst suchých period a pokles hladiny spodní vody negativně ovlivňují i ekosystémy bučin a suťových lesů. I v těchto lesích dochází k pomístnímu úhynu některých jedinců a stoupá riziko napadení oslabených stromů patogenními organismy. Klimatické změny, spolu s globalizací trhu se dřevem, vedly k rozšíření řady nepůvodních patogenů do České republiky. Na tyto organizmy nemají naše dřeviny vyvinuty obranné mechanismy, a proto se často stávají patogeny invazními. Příkladem takových zavlečených patogenních organismů, které významně ovlivňují i ekosystémy bučin a suťových lesů v Českém ráji, je např. nekróza jasanu – choroba způsobená houbou voskovničkou jasanovou (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*), či zvýšený výskyt chorob spojených s napadením plísněmi rodu *Phytophthora* sp. Jedná je např. o chřadnutí olší způsobené parazitickou plísní *Phytophthora alni* nebo o nekrózy kůry buku způsobené plísněmi *Phytophthora plurivora*, *P. cactorum* nebo *P. cambivora*. V minulosti známou tracheomykózní chorobou byla grafíóza jilmů způsobená houbou *Ophiostoma novo-ulmi*, která zdecimovala populaci jilmů v Evropě.

E₃ – doubravy a dubohabřiny

V Českém ráji se pomístně vyskytují biotopy L2.3 – Tvrdé luhy nížinných řek, L7.2 – Vlhké acidofilní doubravy, L3.1 – Hercynské dubohabřiny a L7.3 – Subkontinentální borové doubravy.

Tvrdé luhy nížinných řek (L2.3) – tento ekosystém je v Českém ráji vzácný, vyskytuje se například v bývalé bažantnici u Příhraz, kde tvoří lesní společenstva s dominantním dubem letním (*Quercus robur*) v zamokřeném úvalu říčky Jalovice. Vzhledem k ojedinělosti tohoto ekosystému v CHKO Český ráj, výskytu starých dubů ve věku cca 150 let a nedaleké hnízdní kolonii volavek popelavých (*Ardea cinerea*) a rybníků s výskytem vodního ptactva a rostlin, má toto území, které je momentálně ve druhé zóně ochrany CHKO Český ráj, potenciál pro vyhlášení za MZCHÚ. Ve stromovém patře se vyjma starých dubů vyskytuje topol černý (*Populus nigra*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), který byl ale z velké části vytěžen z důvodu odumírání způsobeného nekrózou jasanu. V přirozené druhové skladbě chybí a jilm habrolistý (*Ulmus minor*), který byl zdecimován grafíózou. Keřové patro je tvořeno zejména mladými jedinci stromových dominant. Bylinné patro bývá bohatě vyvinuté a dominují v něm vlhkomilné i mezofilní lesní nitrofilní druhy, jako například bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), svízel přítula (*Galium aparine*), kuklík městský (*Geum urbanum*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) nebo ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*). Typický je bohatě vyvinutý jarní aspekt (např. *Anemone nemorosa*, *Convallaria majalis*, *Leucojum vernalis*, *Alliaria petiolata*), kvetoucí vlhkomilné druhy, např. kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*) nebo ocún jesenní (*Colchicum autumnale*), aj. Entomologické údaje z tohoto biotopu v Českém ráji v zásadě chybí, znám je jen nález skvrnopásníka lískového (*Lomaspilis marginata*).

Vlhké acidofilní doubravy (L7.2) – v Českém ráji se jedná o fragmenty starých doubrav převážně s dubem letním na vlhkých acidofilních stanovištích – např. v PP V Dubech nebo v PR Bažantník, kde místy plynule přechází do biotopů hercynských dubohabřin (lipové doubravy), mokřadních olšin a údolních jasanovo olšových luhů. Keřové patro tvoří kromě mladých jedinců stromových dominant také krušina olšová (*Frangula alnus*). V bylinném patře

dominuje hlavně bezkolenec rákosovitý (*Molinia arundinacea*) nebo ostrice třeslicovitá (*Carex brizoides*).

Hercynské dubohabřiny (L3.1) – fragmenty teplomilných porostů s převahou dubu zimního i letního a příměsí habru obecného a dalších listnatých dřevin, zejména lípy srdčité nebo jilmů, popř. javoru babyky, lísky obecné, svídy krvavé, apod. Keřové patro tvoří kromě mladých jedinců stromových dominant také např. líska obecná (*Corylus avellana*) nebo zimolez pýřitý (*Lonicera xylosteum*). V bylinném patře se vyskytují hájové druhy, např. jaterník podléška (*Hepatica nobilis*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), strdivka níčí (*Melica nutans*), lipnice hajní (*Poa nemoralis*), hrachor jarní (*Lathyrus vernus*). V Českém ráji se tento ekosystém vyskytuje v teplejších oblastech s hlubší a bohatší půdou – v jižních a jihovýchodních okrajích CHKO (Mnichovohradištsko, Sobotecko apod.) a z MZCHÚ např. v PR Bažantník, PP V Dubech, PP Trosky, PR Příhrázské skály atd.

Subkontinentální borové doubravy (L7.3) – v Českém ráji jsou na chudých písčitých podkladech na plošinách skalních měst. Jedná se o světlé, druhově chudé porosty s dominantní borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a dubem zimním (*Quercus petraea*), řídce i dubem letním (*Q. robur*), s příměsí břízy bělokoré (*Betula pendula*) a jeřábu ptačího (*Sorbus aucuparia*) ve stromovém a keřovém patře, občas též s krušinou olšovou (*Frangula alnus*). V bylinném patře dominují acidofilní keřky (vřes obecný /*Calluna vulgaris*/, brusnice borůvka /*Vaccinium myrtillus*/ a brusnice brusinka /*V. vitis-idaea*/), kapradina hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*) nebo trávy (např. metlička křivolaká /*Avenella flexuosa*/). V mechovém patře se vyskytují travník Schreberův (*Pleurozium schreberi*), dvouhrotec čeřitý (*Dicranum polysetum*), dvouhrotec chvostnatý (*D. scoparium*), bělomech sivý (*Leucobryum glaucum*), bělomech skalní (*L. juniperoideum*) a lišejníky.

Cílový stav:

Přírodě blízké lesy s pestrou druhovou skladbou odpovídající stanovištním poměrům, bohatou prostorovou strukturou a zastoupením všech věkových skupin. Kostru porostů by měly tvořit duby ponechané z větší části až do stádia rozpadu. Částečné uvolnění (oslunění) některých starých stromů je z hlediska výskytu ohrožených druhů hmyzu a ptáků žádoucí.

Výskyt typické fauny, např. chráněných střevlíků (*Acupalpus dubius*, *Carabus scheidleri helleri*) či zlatohlávka skvostného (*Protaetia speciosissima*), obojživelníků jako je kučka obecná (*Bombina bombina*) či stále častější čolek horský (*Ychtiosaura alpestris*), a plazů - např. užovky obojkové (*Natrix natrix*). Dále lesních druhů ptáků jako jsou šplhavci - datel černý (*Dryocopus martius*), strakapoud malý (*Dendrocopos minor*), strakapoud prostřední (*Dendrocopos medius*) a strakapoud velký (*Dendrocopos major*) - a žluva hajní (*Oriolus oriolus*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), puštík obecný (*Strix aluco*) či lelek lesní (*Caprimulgus europaeus*), ve skalních městech pochopitelně sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*).

Dnešní stav:

Jedná se zpravidla o fragmenty lesních porostů v teplejších oblastech CHKO. V některých oblastech se šíří zavlečené nepůvodní druhy dřevin, zejména pak invazní akát a dub červený. Na mnohých lokalitách vhodných pro tyto biotopy byly, v důsledku společenské poptávky, v minulosti vysázeny smrkové nebo borové monokultury, které jsou postupně nahrazovány porosty se stanovištně vhodnější druhovou skladbou.

Tab. č. 21: Zastoupení doubrav a dubohabřin na území CHKO Český ráj, včetně jejich průměrné kvality (podle NDB).

biotop	habitat	rozloha (ha)	% rozlohy CHKO	průměrná kvalita biotopu
--------	---------	--------------	----------------	--------------------------

L2.3	Tvrdé luhy nížinných řek	91F0	28,5	0,15	2,18
L7.2	Vlhké acidofilní doubravy	9190	11,3	0,06	2,80
L3.1	Hercynské dubohabřiny	9170	122,5	0,65	2,47
L7.3	Subkontinentální borové doubravy	-	407,6	2,16	3,22

Tab. č. 22: Procentuální zastoupení jednotlivých úrovní kvality biotopu (podle NDB).

biotop	habitat	kvalita 1 (%)	kvalita 2 (%)	kvalita 3 (%)	kvalita 4 (%)
L2.3	91F0	-	81,93	18,07	-
L7.2	9190	-	42,90	34,11	22,99
L3.1	9170	7,36	54,92	20,78	16,94
L7.3	-	3,30	31,30	5,03	60,37

Dosavadní vývoj:

Zejména hercynské dubohabřiny na jižním okraji CHKO a subkontinentální borové doubravy ve skalních městech vznikly často přirozeně bez lidského zásahu, jejich současná podoba je však výsledkem dlouhodobého lidského využívání. Na přístupnějších místech byly ale často v minulosti nahrazeny jehličnatými monokulturami. Při obnově těchto monokultur zpravidla dochází v posledních desetiletích k výraznému zlepšení druhové skladby lesa. K rychlejší přeměně jehličnatých monokultur přispívá i odumírání smrkových porostů v důsledku delších období sucha a následné gradace podkorního hmyzu a snaha vlastníků této situaci v budoucnu předejít. Hodnotné ekosystémy mohou vzniknout i uměle. Zejména v případech, kdy se nejedná o klasický hospodářský les, ale o les zvláštního určení. Příkladem je např. tvrdý luh v areálu bývalé bažantnice u Příhráz nebo staré doubravy v Oboře Žehrov. Název PR Bažantník i přilehlého rybníku, po kterém dostala jméno, napovídá také o možnosti účelového využití této lokality, která se později stala součástí lázeňského areálu vodoléčebných lázní Sedmihorky. Zvláštní určení lesa a účelové hospodaření pomohlo zachovat cenné přírodní ekosystémy s vysokým zastoupením starých dubů a pestrou druhovou skladbou. Agentura se snaží o zachování a rozšiřování plochy těchto ekosystémů na vhodných stanovištích omezením těžby starých dubů, podporou výsadby a ochrany stanovištně původních dřevin na obnovovaných plochách a likvidací nepůvodních dřevin.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav doubrav a dubohabřin:

Lesnické hospodaření v posledních letech pod vlivem klimatické změny (sušší a teplejší počasí), kůrovcové kalamity, ekonomických výkyvů, změny legislativy (navýšení zákonného podílu MZD) i zvýšené podpory z dotačních titulů více využívá přirozenou obnovu stanovištně vhodných dřevin a přeměnu jehličnatých monokultur na porosty s vhodnější dřevinnou skladbou, které jsou na těchto lokalitách odolnější a stabilnější. Tento trend vede ke zvyšování výměry těchto ekosystémů, které zdaleka nedosahovaly kapacity prostředí a zachovaly se spíše ve fragmentech. Likvidaci nepůvodních druhů je ale bohužel často nedostatečná nebo nevhodně provedená (šíření akátu kořenovou výmladností). V některých případech jsou dokonce nepůvodní druhy ponechávány na obnovních plochách ve formě výstavek. K tomu přispívá odolnost těchto druhů a stoupající výnosy z prodeje jejich dřeva (např. akátu). Negativní vliv na prostorovou skladbu a biodiverzitu má i snaha vlastníků o domýcení všech starších stromů. Problémem je i nedostatek sazenic některých dřevin (např. dubu zimního) na trhu a značné ztráty v prvních letech po výsadbě v důsledku sucha.

Myslivost

Nezanedbatelný negativní vliv na ekosystémy mají vysoké stavy spárkaté zvěře (srnčí, ale i muflonů a daňků), které značně omezují přirozenou skladbu listnatých dřevin (zejména dubu a lípy). Výsadbu listnáčů je proto nutné chránit proti škodám zvěří. Největší vliv zvěře na obnovu lesa je v PP V Dubech, která je součástí Obory Žehrov. V roce 2022 proběhlo v oboře kontrolní sčítání zvěře, které prokázalo vyšší stavy než normované a držitel obory byla zaslána výzva k nápravě (snížení stavů).

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

Klima (průměrná teplota, extrémní teploty, srážky), abiotičtí a biotičtí činitelé

Zvyšování průměrné roční teploty a s tím spojený nárůst suchých period a pokles hladiny spodní vody se projevuje i v těchto biotopech. Zejména hercynské dubohabřiny, které se často vyskytují na xerothermních lokalitách, jsou tímto jevem silně ovlivněny. Z biotických činitelů působí zásadní problémy škody zvěří (viz výše) a houbové patogeny. Zejména pak nekroza jasanu – choroba způsobená houbou voskovničkou jasanovou (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*), nebo grafioza jilmů způsobená houbou *Ophiostoma novo-ulmi*.

E₄ – olšiny a potoční luhy

Mokřadní olšiny (L1) – Světlé, často ne zcela zapojené porosty olše lepkavé (*Alnus glutinosa*), místy se slabou příměsí břízy pýřité (*Betula pubescens*). V keřovém patře se někdy vyskytují krušina olšová (*Frangula alnus*), ostružiník maliník (*Rubus idaeus*), vrba ušatá (*Salix aurita*), vrba popelavá (*S. cinerea*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), případně také střemcha obecná (*Prunus padus* subsp. *padus*). V některých porostech je vytvořen kopečkovitý mikoreliéf, který podmiňuje diferenciaci bylinného patra. Na vyvýšeninách se vyskytují relativně suchomilné druhy (např. papratka samice /*Athyrium filix-femina*/), zatímco ve sníženinách, které jsou alespoň na jaře zaplaveny vodou, rostou vysoké ostřice (ostřice ostrá /*Carex acutiformis*/, ostřice vyvýšená /*C. elata*/, ostřice prodloužená /*C. elongata*/ apod.) a další bahenní nebo vodní rostliny (třtina šedavá /*Calamagrostis canescens*/, blatouch bahenní /*Caltha palustris*/, svízel bahenní /*Galium palustre*/, kosatec žlutý /*Iris pseudacorus*/, okřehek menší /*Lemna minor*/, skřípina lesní /*Scirpus sylvaticus*/ aj.). Častý je výskyt významnějších ohrožených taxonů (např. žebratky bahenní /*Hottonia palustris*/ nebo ostřice Davallový /*Carex davalliana*/ v PP V Dubech. V Českém ráji se mokřadní olšiny vyskytují např. v PR Podtrosecká údolí nebo v PP V dubech, v PP Rybník Vražda, PR Žabakor, PR Bažantník nebo v blízkosti Komárovského rybníku.

Údolní jasanovo-olšové luhy (L2.2) – Zapojená lesní společenstva s dominantní olší lepkavou (*Alnus glutinosa*) nebo jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) na březích vodních toků a lesních prameništích s vysoko položenou hladinou podzemní vody. Voda v půdním profilu nestagnuje a dočasně může vystupovat nad povrch. Ve stromovém patře bývají přimíšeny další listnáče, např. javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mléč (*Acer platanoides*) nebo střemcha hroznovitá (*Prunus padus*), které tvoří také většinou husté keřové patro. Keřové patro doplňují i druhy vrba jíva (*Salix caprea*), bez černý (*Sambucus nigra*), bez hroznatý (*Sambucus racemosa*) aj. Bylinné patro bývá bohatě vyvinuté a dominují v něm vlhkomilné lesní nitrofilní druhy jako bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*) nebo ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*). Na prameništích se charakteristicky vyskytují např. ostřice řídkoklasá (*Carex remota*) nebo mokřýš střídavolistý (*Chrysosplenium alternifolium*). Tento ekosystém se v Českém ráji vyskytuje na mnoha místech. Mezi významnější lokality patří např. PR Podtrosecká údolí nebo PP Libuňka.

Cílový stav:

Přírodě blízké lesy na prameništích, vodních tocích, mokřadech a v okolí vodních nádrží s nenarušeným vodním režimem, z větší části ponechané přirozenému vývoji.

Zachování zalesněných mokřin jako vhodného biotopu pro vodní hmyz - např. brouk *Elmis maugetii*, šídlo pestré (*Aeshna mixta*) či šídlo kroužkované (*Enallagma cyathigerum*), nicméně nechybí zde ani zástupci lesních společenstev hmyzu (saproxylický hmyz atd.). Další skupina, pro kterou je tento biotop zásadní, jsou vodní měkkýši, reprezentovaní např. uchatkou toulavou (*Radix labiata*) či okružákem ploským (*Planorbis corneus*), zajímavý je nálezkou vrkoče Geyerova (*Vertigo geyeri*). Z obratlovčí skupiny zdůrazníme drobné savce např. rejsky obecného (*Sorex araneus*) a malého (*Sorex minutus*), nebo na vodu ještě více vázaného rejsce vodního (*Neomys fodiens*). Zásadní, díky své vazbě na vodu, jsou i obojživelníci - kuňka obecná (*Bombina bombina*), skokan štihlý (*Rana dalmatina*) či čolek velký (*Triturus cristatus*). Naopak v ptačí říši nalézáme standardní lesní druhy ptáků (šplhavci, holub doupňák) snad s výjimkou ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*), který může hnízdit ve vývratech poblíž vodních toků, a občas zde můžeme zahlédnout lovit čápa černého. Stabilní je zde i výskyt dendrofilních netopýrů (n. stromový, n. rezavý).

Dnešní stav:

Mokřadní olšiny se zpravidla zachovaly v těžko přístupných, trvale zamokřených lokalitách, často na území MZCHÚ. Proto se jedná o poměrně zachovalé, samovolně se vyvíjející ekosystémy bez větších hospodářských zásahů. Údolní jasanovo-olšové luhy bývají ale až na výjimky (lesy v MZCHÚ) součástí hospodářského lesa a jsou běžně hospodářsky využívány. Podél potoků a říček často probíhají také zásahy správy toků. V posledních letech jsou tyto porosty dotčeny nekrotou jasanu a chřadnutím olší.

Tab. č. 23: Zastoupení olšin a potočních luhů na území CHKO Český ráj, včetně jejich průměrné kvality (podle NDB).

biotop		habitat	rozloha (ha)	% rozlohy CHKO	průměrná kvalita biotopu
L1	Mokřadní olšiny	-	21,3	0,11	1,93
L2.2	Jasanovo-olšové luhy	91E0	267,1	1,42	2,46

Tab. č. 24: Procentuální zastoupení jednotlivých úrovní kvality biotopu (podle NDB).

biotop	habitat	kvalita 1 (%)	kvalita 2 (%)	kvalita 3 (%)	kvalita 4 (%)
L1	-	10,73	86,87	0,73	1,67
L2.2	91E0	10,97	53,93	12,80	22,30

Dosavadní vývoj:

V minulosti docházelo i v Českém ráji k odvodňování zamokřených lokalit a přeměně na zemědělskou půdu nebo hospodářský les. V důsledku meliorací zanikla i řada mokřadních olšin a potočních luhů. V porevoluční době již takové zásahy do krajiny neprobíhají. Naopak se připravují a realizují projekty na revitalizaci některých vodních toků a návrat vody do krajiny (např. budování tůní a obnova malých vodních nádrží a likvidace odvodňovacích systémů v ochranné zóně hodnotných lokalit). Tento stav, spolu s ochranou stávajících biotopů, které tvoří často důležité biokoridory, dává předpoklad pro udržení a zlepšení vodního režimu, i stavu těchto ekosystémů.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Většina mokřadních olšin je dlouhodobě ponechávána bez zásahu. Jakékoli intenzivnější hospodářské využívání tohoto ekosystému by mohlo narušit jeho stabilitu nebo vodní režim. Jasanovo-olšové luhy vyjma území MZCHÚ jsou zpravidla běžně lesnický obhospodařovány.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

Klima (průměrná teplota, extrémní teploty, srážky), abiotičtí a biotičtí činitelé

Zvyšování průměrné roční teploty a s tím spojený nárůst suchých period a pokles hladiny spodní vody se projevuje i v těchto biotopech. V důsledku vysychání mokřin dochází k zániku těchto ekosystémů. Z biotických činitelů je nejzávažnější nekróza jasanu – choroba způsobená houbou voskovnicí jasanovou (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*), a chřadnutí olší způsobené parazitickou plísní *Phytophthora alni*.

E₅ - Mezofilní a vlhké louky (ovsíkové, pcháčové a bezkolencové)

V Českém ráji představují náhradní nelesní vegetaci na mezických a podmáčených stanovištích, jejíž existence je ve většině případů podmíněna pravidelným obhospodařováním. Na hlubších půdách mírných i strmějších svahů a plošin vznikly mezofilní louky svazu *Arrhenatherion elatioris* (T1.1). Na vodou ovlivněných stanovištích v nivách vodních toků, v okolí pramenišť a jiných vlhkých místech se vyvinuly vlhké pcháčové louky svazu *Calthion palustris* (T1.5), a na střídavě vlhkých stanovištích, zpravidla se silně kolísající podzemní vodou se vyskytují střídavě vlhké bezkolencové louky svazu *Molinion caeruleae* (T1.9).

Na luční společenstva vlhkých luk je troficky i topicky vázán velký počet druhů bezobratlých i obratlovců. Asi nejzásadnější skupinou, a to nejen pro ochranu přírody, jsou motýli jako typičtí a zároveň nejvíce sledovaní zástupci bezlesých biotopů. Zároveň zde často pozorujeme přímo vazbu na tzv. živnou rostlinu, jako je tomu například u modrásky baheního (*Maculinea nausithous*), případně očkovaného (*Phengaris teleius*). Mezofilní a vlhké louky jsou také typickým biotopem obojživelníků a plazů, jejichž zástupci využívají tento biotop především jako potravní stanoviště. Kromě běžných druhů ptáků musíme v rámci tohoto ekosystému zmínit druhy bahňáků jako je např. čejka chocholátá (*Vanellus vanellus*), či bekasína otavní (*Gallinago gallinago*), ale i druhy vodoušů, jespáků či kulíků, kteří se na našem území vyskytují již velmi sporadicky.

Mezofilní ovsíkové louky (T1.1)

Z pohledu fytocenologické klasifikace jsou tyto luční biotopy řazeny do sv. *Arrhenatherion elatioris*. V Českém ráji patří mezi nejčastěji zastoupené přirozené luční biotopy. V současné době se nacházejí v různém stavu od zachovalých květnatých, pravidelně kosených luk až po opuštěné značně degradované louky. Kvalitní květnaté ovsíkové louky nalezneme pouze mimo dosah intenzivního zemědělství. Bylinné patro je tvořeno dominantními ovsíkem vyvýšeným (*Arrhenatherum elatius*) a kostřavou červenou (*Festuca rubra* agg.), dále jsou přítomny: bedrník obecný (*Pimpinella saxifraga*), chrastavec rolní (*Knautia arvensis* agg.), chrpa luční (*Centaurea jacea*), kakost luční (*Geranium pratense*), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare* agg.), štirovník růžkatý (*Lotus corniculatus*), tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*) a zvonek rozkladitý (*Campanula patula*).

Vlhké pcháčové louky (T1.5)

Vlhké pcháčové louky zahrnují vegetaci vlhkých luk na podmáčených, živinami bohatých půdách s dominantními širokolistými bylinami (hlavně pcháči – *Cirsium* sp. div.) a travami. Osídluje především prameništní svahy a prostory či lemy podél potoků a řek od nížin až do hor. Fytocenologická klasifikace řadí tyto porosty do sv. *Calthion palustris*, který představuje bohatá

luční společenstva, v nichž dominují pcháče (*Cirsium palustre*, *C. oleraceum* a vzácněji i *C. canum*), trávy a rostliny trávovitého vzhledu (*Festuca* sp. div., *Holcus lanatus*, *Poa* sp. div., *Juncus* sp. div., *Scirpus sylvaticus* aj.). Barevný aspekt dotváří druhy jako rdesno hadí kořen (*Bistorta major*), blatouch bahenní (*Caltha palustris*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), případně prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*). Na nesečených loukách je struktura odlišná, porosty jsou husté a druhově chudé, dominuje zde především tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*). Mechové patro je většinou silně zastoupeno, a pokud mají příhodné podmínky, mohou se zde objevit druhy rašelinné či slatinné.

Střídavě vlhké bezkolencové louky (T1.9)

Jsou to středně vysoké, hustě zapojené, druhově bohaté porosty s dominantami bezkolencem (*Molinia* sp.), kostřavou červenou (*Festuca rubra* agg.) a krvavcem totemem (*Sanguisorba officinalis*), které doprovází druhy střídavě vlhkých stanovišť, jako jsou bukvice lékařská (*Betonica officinalis*) a čertkus luční (*Succisa pratensis*). Vyskytují se na stanovištích, která jsou charakteristická střídavým přemokřením půdy a zejména koncem léta jejím vyschnutím. Porosty byly v minulosti převážně využívány jako jednosečné louky s pozdní dobou seče. Místy se také upravoval vodní režim (mělké odvodňování). Přejít na dvoj- či vícesečný systém zpravidla způsobuje degradaci, negativním faktorem je také nekosení, neboť hromadění stařiny způsobuje ochuzování druhové diversity.

Cílový stav:

Hospodaření na lučních porostech v CHKO Český ráj má za cíl pravidelně obhospodařované a druhově pestré louky s odpovídajícím druhovým složením, které jsou každoročně 1 až 2x koseny vhodnou mechanizací, případně je využívána kombinace kosení a pastvy. Pro bezobratlé jsou ponechávány nekosené části do další vegetační sezóny, jejichž umístění je každoročně obměňované, aby nedocházelo k hromadění biomasy. V případě výskytu hnízdících druhů ptáků je nutné management přizpůsobit za účelem minimálního rušení. Při pastvě by nemělo docházet k nadměrnému zatížení zvířaty a k výraznému poškození půdního povrchu. Pokud se na loukách nesouší seno, dochází po kosení k včasnému úklidu posečené hmoty, ideálně do 14 dnů. Pastva na vlhkých lukách je přípustná pouze v sušším období (pasení otav za letního přísušku) za podmínky, že je prováděna s vhodnou intenzitou (extenzivně, oplůtky). Louky by měly být bez výrazných známek ruderalizace a eutrofizace, s minimálním výskytem nitrofilních druhů, bez výskytu invazních druhů bylin a bez hromadění se stařiny. Přítomnost expanzivních druhů rostlin je možná pouze za předpokladu, že se nešíří na úkor okolního stanoviště. Vodní režim mokřadních stanovišť je „blízký přírodnímu stavu“. Nadměrné zamokření znesnadňující obhospodařování je možné upravovat mělkým stružkováním, prováděným šetrným způsobem (nejlépe ručně tzv. „na hloubku motyky“). Nedochází k nadměrnému zarůstání travních porostů náletovými dřevinami, podíl dřevin nepřesahuje 15 % rozlohy stanovišť. Na loukách se v životaschopných a početných populacích vyskytují zvláště chráněné druhy rostlin, druhy červeného seznamu a fytogeograficky významné rostliny, např. kokrhel menší (*Rhinanthus minor*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), upolín nejvyšší (*Trollius altissimus*), vítod obecný (*Polygala vulgaris*), všivec bahenní (*Pedicularis palustris*) atd.

Luční porosty jsou v místech navazující na vodní ekosystémy (rybníky, mokřiny) propojovány s mokřadním biotopem tak, aby docházelo k přirozeným přechodům mezi loukou a vodní plochou, bez dřeviných struktur.

Dnešní stav:

Celková rozloha mezofilních a vlhkých lučních biotopů, které jsou brány jako předmět ochrany CHKO, činí 1179 ha a představuje necelých 5,3 % rozlohy CHKO. Průměrná kvalita biotopů se pohybuje od 1,7 u střídavě vlhkých bezkolencových luk (T1.9) až po 2,8 u vlhkých pcháčových luk (T1.5). Rozloha lučních biotopů, jejich procentuální zastoupení v CHKO a průměrná kvalita jsou obsaženy v tabulce č. 25.

Tab. č. 25: Zastoupení lučních biotopů, předmětů ochrany, na území CHKO Český ráj, včetně jejich průměrné kvality (podle Nálezové databáze biotopů, dále jen „NDB“).

biotop		habitat	rozloha (ha)	% rozlohy CHKO	průměrná kvalita biotopu
T1.1	Mezofilní ovsíkové louky	6510	965	5,3	2,7
T1.5	Vlhké pcháčové louky	-	188,26	1,04	2,8
T1.9	Vlhká tužebníková lada	6410	25,63	0,14	1,7

Při podrobnějším vyhodnocení podílů porostů kvalit 1–4 (podle NDB) v rámci jednotlivých biotopů zjistíme, že u mezofilních ovsíkových luk převládají louky s mírně zhoršenou kvalitou 2 (49,5 %) a následují nejvíce degradované porosty kvality 4 (34,1 %). V případě vlhkých pcháčových luk převládají louky s nejvíce degradovanými porosty kvality 4 (40,9 %) a následují ty s mírně zhoršenou kvalitou 2 (37 %). Střídavě vlhké bezkolencové louky kvality 2 s 55 % zastoupením převažují.

Tab. č. 26: Procentuální zastoupení jednotlivých úrovní kvality lučních předmětů ochrany (podle NDB).

biotop		kvalita 1 (%)	kvalita 2 (%)	kvalita 3 (%)	kvalita 4 (%)
T1.1	Mezofilní ovsíkové louky	7,9	49,5	8,5	34,1
T1.5	Vlhké pcháčové louky	8,7	37	13,4	40,9
T1.9	Střídavě vlhké bezkolencové l.	25	55	0	20

Lokality s výskytem zachovalejších luk (kvalita 1 a 2 podle NDB) jsou např.:

- Mezofilní ovsíkové louky: Kozákov, Meziluží, PR Podtrosecká údolí;
- Vlhké pcháčové louky: PR Podtrosecká údolí, PR Údolí Plakánek, PR Rybník Vražda, PP Oborská luka, PP Libunecké rašelinště;
- Střídavě vlhké bezkolencové louky: u Komárovského rybníku, PP Oborská luka.

Dosavadní vývoj

V souvislosti s loukami si řada lidí vybaví tzv. tradiční hospodaření, tedy kosení, sušení sena, příp. pastvu hospodářských zvířat, které bylo synonymem života v souladu s přírodou. Tento způsob využívání krajiny byl poplatný možnostem tehdejších hospodářů, kteří bez dnešní výkonné mechanizace dělali svou práci z velké části ručně nebo za pomoci hospodářských zvířat, případně jednoduchou mechanizací. V porovnání s dneškem tedy pracovali výrazně pomaleji a dali tak vzniknout pestré krajinné mozaice. Ručním stružkováním si dovedli zpřístupnit i mokřadní louky a posečenou hmotu z nich pak využívali jako stelivo pro dobytek. Krajina tedy byla obhospodařována jako celek, ploch ponechaných dlouhodobě ladem bylo velmi málo. Tehdejší šetrně obhospodařované louky se pyšnily velkou druhovou pestrostí a byly doslova „květnaté“. Dnes je toto pojetí téměř nedostižné. Doba se změnila a my, ve snaze zachovat louky, tradiční obhospodařování luk většinou pouze napodobujeme. V druhé polovině 20. století došlo k radikálním změnám v majetkové držbě zemědělských pozemků a na většině míst prakticky zanikla jemná mozaika políček, luk, pastvin, mezí, remízků atp. Došlo ke scelování zemědělských pozemků, jehož výsledkem bylo nežádoucí zjednodušení struktury krajiny, úbytek stanovišť a v návaznosti na to i druhů. Zejména sušší travní společenstva byla často poznamenána přívěsem nevhodných travních směsí a velkou intenzitou hospodaření,

nebo zlikvidována převodem na ornou půdu. Podmáčené a mokřadní louky byly na řadě míst v rámci tzv. náhradních rekultivací systémově odvodněny. Toto odvodnění, které mělo umožnit orební pěstování plodin, příp. obhospodařování luk těžkou mechanizací nebo intenzivní pastvu, spočívalo ve vybudování hlubokých povrchových melioračních rýh i podzemních drenážních potrubí těžkou mechanizací. Tato velkoplošná a nákladná opatření vesměs nezlepšila možnost obhospodařování těchto pozemků, takže bez očekávaného efektu zničila cenná přírodní stanoviště a narušila jejich vodní režim. Na druhé straně docházelo k opouštění obtížně obhospodařovatelných luk, např. trvale podmáčených, svažitých či špatně dostupných, které postupem času začaly zarůstat porosty dřevin náletového původu (např. přechodová stádia mezi vodními a lučními ekosystémy).

Po roce 1989 došlo v prvních letech k útlumu zemědělské výroby. Po privatizaci tohoto odvětví a zavedení dotačních pravidel nastala nová vlna intenzifikace zemědělství (těžká mechanizace, kosení velkých ploch nárazově v jednom termínu bez ponechání neposečených částí). V kombinaci s vysoce efektivní mechanizací a skutečností, že hospodáři často nejsou vlastníky půdy, se jedná o činnost výrazně zatěžující přírodní prostředí. Zarůstání neobhospodařovaných luk pokračovalo i v této době a probíhá dodnes.

Při srovnání dat z prvního mapování biotopů (2001–2005) a dat z první vlny aktualizací mapování biotopů (2007–2019) dojdeme ke zjištění, že u lučních biotopů formační skupiny T (Sekundární trávníky a vřesoviště) došlo u mezofilních ovsíkových luk k poklesu rozlohy o 40 %, u vlhkých pcháčových luk došlo k poklesu jejich rozlohy o 26 % a střídavě vlhké bezkolencové louky mají rozlohu nižší o 16 %. Uvedené změny mají pravděpodobně několik příčin. Zčásti jsou změny způsobeny skutečným úbytkem rozlohy stanovišť, který může být způsoben zarůstáním neobhospodařovaných pozemků, nebo příliš intenzivním zemědělským obhospodařováním, zastavěním atd. Svou roli však sehrály i změny metodiky a změny přístupu mapovatelů k zařazení a hodnocení kvality biotopů.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Zemědělství:

- Pravidelné každoroční kosení s úklidem posečené hmoty ve vhodném termínu a vhodné intenzitě je zásadní činností, která ekosystém vytvářela, formovala a dlouhodobě udržuje jeho existenci. Omezuje hromadění stařiny na loukách a jejich zarůstání dřevinami náletového původu. – *pozitivní vliv*.
- S ohledem na luční faunu, na druhové složení a strukturu lučních porostů není žádoucí rychlé a velkoplošné pokosení luk v dané oblasti, navíc bez ponechání neposečených částí, které se meziročně mění. – *negativní vliv*.
- Mulčování je třeba chápat jako nouzový způsob obhospodařování, např. po výřezu náletových porostů na zarostlých loukách nebo při obnově kosení po dlouhodobém ponechání luk ladem. Nejedná se o rovnocennou náhradu za kosení nebo pastvu. Mulčování nelze bez negativních následků provádět dlouhodobě, jeho vliv na drobné luční živočichy je fatální. – *negativní vliv*.
- Zatrávňování orné půdy probíhalo v CHKO Český ráj v minulém desetiletí v okolí Besedic, v nivě Libuňky mezi Ktovou a Sedmihorkami a v jednotlivých případech v okolí Mužského. Zemědělci konzultovali se Správou CHKO výběr travních směsí. Vzhledem k neexistenci regionální směsi byly vybírány dostupné komerční směsi obsahující vhodné druhy bez kříženců a geneticky upravovaných taxonů a doplňovány o druhově bohatší směs (Planta Naturalis). – *mírně pozitivní vliv*.
- Extenzivní pastva je vhodným doplňkovým managementem (přepásání otav). – *pozitivní vliv*.
- Příliš jednostranné nebo příliš intenzivní obhospodařování luk je také škodlivé. Intenzivní pastva bez střídání s kosením nebo bez jiných doplňkových opatření (omezování ruderalních druhů a vyplocení mokřadů) může být příčinou silného

poškození drnu a rostlinného pokryvu, celkové degradace stanovišť, případně jejich úplného zničení (platí zejména u mokřadů). – *negativní vlivy*.

- Velkoplošná technická meliorační opatření jsou pro vlhké louky pochopitelně velmi škodlivá. Výrazné snížení hladiny podzemní vody vede k postupné degradaci mokřadů až k jejich úplnému zániku – *negativní vliv*. Taková opatření jsou dnes naštěstí již přežitá a na dotčených lokalitách jsou naopak často realizována revitalizační opatření.
- Pomístní snížení hladiny podzemní vody mělkým stružkováním je naopak vhodné. Umožňuje snadnější obhospodařování pozemků a stabilizuje jejich vodní režim. – *pozitivní vliv*.

Myslivost:

- Černá zvěř svým rytím způsobuje místy značné škody, které svým charakterem mohou výrazně ztěžovat nebo dokonce znemožňovat obhospodařování pozemků. V některých případech dokonce působí přímé škody na populacích zvláště chráněných druhů. – *negativní vliv*.

Jiné využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Výstavba: Luční porosty v intravilánech obcí a v jejich okolí jsou potenciálně ohroženy rozvojem výstavby. Mokřadní stanoviště bývají místem navrhovaných rybníků a tůní. Správa CHKO tyto záměry posuzuje v průběhu územního plánování a povolování staveb. – *výrazně negativní vliv*.

Intenzivní sečení pozemků v okolí zástavby na tzv. „anglický trávník“: Rovnováha těchto porostů je narušena, rostliny a živočichové nemohou dokončit životní cyklus, louky ztrácí svůj charakter, mění se jejich druhové složení ve prospěch travin, mění se obsah živin v půdě, vodní režim atd. – *negativní vliv*.

Nepovolené vjezdy a parkování na loukách: Dochází k mechanickému poškozování drnu, hutnění půdy, hluku, v extrémních případech k únikům provozních kapalin atd. – *negativní vliv*.

Přírodní činitele ovlivňující stav ekosystému:

Sucho: Nedostatek srážek a vysoké teploty, které jsou v posledních letech stále častější, vedou ke snižování hladiny a množství podzemní vody. To vede k vysychání drobných vodních toků, pramenišť a mokřadních stanovišť. Dochází ke změnám složení biocenóz, úbytku vlhkomilných druhů atd. – *negativní vliv*.

Sukcese, zarůstání, ruderalizace: na loukách dlouhodobě ponechaných ladem dochází ke změnám druhového složení, ustupují ochranně významné druhy, dochází k šíření expanzivních a ruderálních druhů. V případě neobnovení péče louky postupně zarůstají náletovými dřevinami a nakonec zaniknou. – *negativní vliv*.

Expanzivní a invazní druhy: se šíří na neobhospodařovaných pozemcích a na narušených stanovištích. Jejich šíření také velmi často podél vodních toků. Způsobují změny druhového složení, ústup cenných druhů, hromadění stařiny a postupnou degradaci ekosystému. Velmi expanzivně se projevují např. rákos obecný (*Phragmites australis*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) aj. Největší podíl na celkové rozloze porostů invazních druhů rostlin v CHKO Český ráj mají křídlatky (*Reynoutria* sp. div.), netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*) a lupina mnoholistá (*Lupinus polyphyllus*). Lupina poškozují přirozená stanoviště nejenom svým šířením, ale také nadměrně obohacuje půdu dusíkem. – *negativní vliv*.

Eutrofizace: Hromadění živin v půdě může být způsobeno intenzivní pastvou hospodářských zvířat i lesní zvěře, nadměrným hnojením i nefunkčním odkanalizováním okolních staveb. Nutno řešit konkrétní případy. – *negativní vliv*.

E₆ - Širokolisté a úzkolisté suché trávníky

Zahrnují vegetaci trávníků na suchých a živinami chudých, často však vápnitých půdách v teplých oblastech. Na nejsušších místech převládají trsnaté úzkolisté trávy, na příznivějších stanovištích pak i širokolisté jednoděložné i dvouděložné byliny. Suché trávníky mají nápadný fenologický rytmus. Hlavní fenologické optimum je v květnu a červnu, dalšími výraznými květnatými aspekty jsou pozdní léto až časný podzim a také časně jaro, kdy je půda po zimě ještě vlhká, ale ve svrchní vrstvě už prohřátá slunečním zářením s rozvíjejícími se jarními efeméry. V Českém ráji je většina zachovalých suchých trávníků sekundárního původu, vznikly jako náhradní vegetace původních lesů a byly vyžívány jako pastviny či jednosečné louky.

Úzkolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých (T3.3D)

Tyto suché trávníky se vyskytují v nejteplejších a nejsušších oblastech Českého ráje na jižně orientovaných svazích izolovaných neovulkanitů, nebo jako sekundární vegetace původních teplomilných doubrav. Fenologické optimum spadá mezi polovinu května a polovinu června. Z pohledu fytoocenologické klasifikace jsou tyto luční biotopy řazeny do sv. *Festucion valesiaceae*. Druhově středně bohaté úzkolisté suché trávníky s kostřavou žlábkatou společně s druhy chrpa latnatá (*Centaurea stoebe*), hvozdík kartouzek (*Dianthus carthusianorum*), mochna písečná (*Potentilla arenaria*), válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*).

I na tomto typu ekosystému dominují druhy motýlů (např. otakárci - fenyklový (*Papilio machaon*) a ovocný (*Iphiclidus podalirius*)). Zároveň zde ale pozorujeme i hmyzí predátory např. ještěrku obecnou (*Lacerta agilis*), z ptáčích říše např. tuhýka obecného (*Lanius collurio*). Dalším očekávaným, ale málo hojným druhem suchých stanovišť je např. dudek chocholatý (*Upupa epops*).

Širokolisté suché trávníky (T3.4)

Představují přechod mezi stepní a mezofilnější luční vegetací. Vyvinuly se na mírnějších svazích na středně hlubokých až hlubokých půdách. Jde o sekundární vegetaci vzniklou na místě původních dubohabřin nebo bučin, která byla dlouhodobě udržována jako jednosečné louky. Některé porosty sloužily jako extenzivní pastviny ovcí a koz. Trávníky sv. *Bromion erecti* převažují v Českém ráji zpravidla na jižně orientovaných svazích, kdy kromě sveřepu vzpřímeného (*Bromus erectus*) se v nich uplatňuje také válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*). Toto společenstvo je druhově velmi bohatým biotopem, s množstvím kvetoucích bylin jako šalvěj luční (*Salvia pratensis*), chrpa čekánek (*Centaurea scabiosa*), len rakouský (*Linum austriacum*), vítod chocholatý (*Polygala comosa*), černýš rolní (*Melampyrum arvense*) a často též s orchidejemi pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), bradáček vejčitý (*Listera ovata*).

Cílový stav:

Zachovalé a druhově pestré, pravidelně kosené louky s odpovídajícím druhovým složením, které jsou jednou ročně koseny vhodnou mechanizací, nebo s vhodnou intenzitou přepaseny, případně je využívána kombinace kosení a pastvy. Pro bezobratlé jsou ponechávány nekosené části do další vegetační sezóny, jejichž umístění je každoročně obměňované, aby nedocházelo k hromadění stařiny. Při pastvě by nemělo docházet k nadměrnému zatížení zvířaty a k výraznému poškozování půdního povrchu. Pokud se na loukách nesuší seno, dochází po kosení k včasnému úklidu posečené hmoty, ideálně do 14 dnů. Louky by měly být bez výrazných známek ruderalizace a eutrofizace, s minimálním výskytem nitrofilních druhů, bez výskytu invazních druhů bylin. Expanzivní druhy rostlin mohou být přítomny, ovšem bez negativního působení, bez zjevného šíření a nežádoucího zvyšování pokryvnosti. Roztroušené solitéry či skupinky autochtonních dřevin významně nesnižují

plochu ekosystému, zvyšují nabídku mikrostanovišť a spoluvytvářejí krajinný ráz lokalit. Na loukách se v životaschopných a početných populacích vyskytují zvláště chráněné druhy rostlin, převážně orchidejí, a dále druhy červeného seznamu a fytogeograficky významné rostliny, např. pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*), hořec křížatý (*Gentiana cruciata*), hořec brvitý (*Gentianopsis ciliata*).

Dnešní stav:

Celková rozloha širokolistých suchých trávníků v CHKO činí 52,2 ha a představuje 0,28 % rozlohy CHKO. Úzkolisté suché trávníky se vyskytují v minimálních rozlohách a mozaikách a v rámci plošného mapování nebyly zachyceny. V CHKO se vyskytují na neovulkanitech a skalních hranách.

Tab. č. 27: Zastoupení suchých trávníků, předmětů ochrany, na území CHKO Český ráj, včetně jejich průměrné kvality (podle NDB).

biotop		habitat	rozloha (ha)	% rozlohy CHKO	průměrná kvalita biotopu
T3.3	Úzkolisté suché trávníky	-	1,6	<0,01	-
T3.4	Širokolisté suché trávníky	6210	52,2	0,28	3,02

Při podrobnějším vyhodnocení podílů porostů kvalit 1–4 (podle NDB) u širokolistých suchých trávníků zjistíme, že převládají porosty s mírně zhoršenou kvalitou 2 (55 %) a následují nejvíce degradované porosty kvality 4 (28 %).

Tab. č. 28: Procentuální zastoupení jednotlivých úrovní kvality suchých trávníků (podle NDB).

biotop		kvalita 1 (%)	kvalita 2 (%)	kvalita 3 (%)	kvalita 4 (%)
T3.3	Úzkolisté suché trávníky	-	-	-	-
T3.4	Širokolisté suché trávníky	3,9	55	1	28

Lokality s výskytem zachovalejších trávníků (kvalita 1 a 2 podle NDB) jsou např.:

- Úzkolisté suché trávníky – PR Příhrazské skály – skalní hrany (Klamorna) a Hrada (asoc. *Carici humilis-Festucetum sulcatae* Klika 1951).
- Širokolisté suché trávníky – nejvýznamnější lokalitou je PP Podloučky a Fialník, kde se nacházejí nejkvalitnější porosty. Dále se vyskytují na neovulkanitech jako vrch Mužský a Vyskeř. Náletem zarostlé sady s tendencí k biotopu širokolistých trávníků rostou v okolí lesoparku Důně u Kněžmosta, Bosně, Branžeže a Javornice.

Dosavadní vývoj

Suché trávníky sloužily v minulosti často jako pastviny a v menší míře i jako jednosečné louky. Kvůli výskytu na obtížněji přístupných lokalitách dochází v druhé polovině 20. století k postupnému upuštění od hospodaření a zarůstání stanovišť křovinami a lesem, i když na mnoha lokalitách je tato sukcese kvůli nedostatku vody a živin pomalá. Po roce 1989, kdy dochází v prvních letech k útlumu zemědělské výroby, se těmto lokalitám kvůli obtížnému přístupu vyhýbá nová vlna intenzifikace zemědělství (těžká mechanizace, kosení ploch nárazově v jednom termínu, bez ponechání neposečených částí). K obnově a údržbě nejcennějších ploch dochází z prostředků správy CHKO. Avšak během posledních 15 let si drobní soukromníci pořizují malá stáda hospodářských zvířat a dochází k postupné obnově i v současné době výrazně zarostlých lokalit.

Při srovnání dat z prvního mapování biotopů (2001–2005) a dat z první vlny aktualizací mapování biotopů (2007–2019) dojdeme ke zjištění, že u širokolistých suchých trávníků došlo k poklesu rozlohy o 67 %. Uvedené změny mají pravděpodobně několik příčin. Zčásti jsou změny způsobeny skutečným úbytkem rozlohy stanovišť, který může být způsoben zarůstáním neobhospodařovaných pozemků. Svou roli však sehrály i změny metodiky a změny přístupu mapovatelů k zařazení a hodnocení kvality biotopů.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Zemědělství:

- Kosení s úklidem posečené hmoty ve vhodném termínu a vhodné intenzitě dlouhodobě udržuje jeho existenci. Omezuje hromadění stařiny na loukách a jejich zarůstání dřevinami náletového původu. – *pozitivní vliv*.
- Mulčování je třeba chápat jako nouzový způsob obhospodařování, např. po výřezu náletových porostů na zarostlých lokalitách nebo při obnově kosení po dlouhodobém ponechání ladem. Nejedná se o rovnocennou náhradu za kosení nebo pastvu. Mulčování nelze bez negativních následků provádět dlouhodobě, jeho vliv na drobné luční živočichy je fatální. – *negativní vliv*.
- Extenzivní pastva je vhodným managementem. – *pozitivní vliv*.
- Příliš jednostranné nebo příliš intenzivní obhospodařování je také škodlivé. Intenzivní pastva nebo bez doplňkových opatření (omezování ruderalních druhů) může být příčinou silného poškození drnu a rostlinného pokryvu, celkové degradace stanovišť. Dlouhodobé kosení bez pastvy nebo vhodně navrženého hnojení vyčerpává z půdy některé živiny, což se projevuje na chudších stanovištích postupným ochuzováním bylinného patra. – *negativní vlivy*.

Lesnictví (zalesňování): Tlaky na zalesňování travnatých svahů nejsou v současné době velké. V posledních letech bylo navrženo několik ploch na Maloskalsku. Zároveň docházelo k zarůstání starých sadů a jejich převod na lesní pozemky – *negativní vliv*.

Přírodní činitele ovlivňující stav ekosystému:

Sukcese, zarůstání, ruderalizace: na travnících dlouhodobě ponechaných ladem dochází ke změnám druhového složení, ustupují ochranně významné druhy, dochází k šíření expanzivních a ruderalních druhů. V případě neobnovení péče postupně zarůstají náletovými dřevinami a nakonec zaniknou. – *negativní vliv*.

Expanzivní a invazní druhy: se šíří na neobhospodařovaných pozemcích a na narušených stanovištích. Jejich šíření velmi často souvisí s terénními úpravami a přesuny zemín. Způsobují změny druhového složení, ústup cenných druhů, hromadění stařiny a postupnou degradaci ekosystému. Velmi expanzivně se projevuje např. třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) – *negativní vliv*.

Eutrofizace: Hromadění živin v půdě může být způsobeno intenzivní pastvou hospodářských zvířat i lesní zvěře, nadměrným hnojením – *negativní vliv*.

E₇ - Slatiniště, přechodová rašeliniště a porosty vysokých ostřic

Vegetace slatinišť a přechodových rašelinišť zahrnuje nízkoproduktivní vegetaci trvale zamokřených stanovišť se špatnou přístupností živin, ve které dominují šáchorovité rostliny a mechorosty, často se uplatňují přesličky, dvouděložné rostliny a některé trávy. V Českém ráji se nejčastěji nachází na prameništích, sečených zamokřených loukách, březích vodních nádrží a v terénních sníženinách. Stanovištěm je společný trvalý nadbytek vody nebo aspoň trvale velká vlhkost v kořenové vrstvě a s tím související redukční procesy v půdě.

Tento typ ekosystému logicky nejvíce vyhovuje na vodu vázaným skupinám druhů, jako jsou vážky (např. lesklice žlutoskrvná (*Somatochlora flavomaculata*), či vážka jasnoskrvná (*Leucorrhinia pectoralis*)), nebo jiní vodní bezobratlí, vodní měkkýše nevyjímaje (vrkoč greyerův/ *Vertigo geyeri*). Další skupiny druhů vázané na vodní prostředí často využívají více ekosystémů, v ideálním případě jejich kombinaci (výše zmíněné druhy ptáků (tzv. bahňáci).

Vápnitá slatiniště (R2.1)

Ve vazbě na minerálně silné prameny se v nižších až středních polohách v Českém ráji vyskytují vápnitá slatiniště svazu *Caricion davallianae*. Většinou se jedná o sekundární vegetaci vzniklou na místech podmáčených lesů a lesních prameništích. Typickou dominantou je ostřice Davallova (*Carex davalliana*). Dalšími nízkými ostřicemi, které se výrazněji uplatňují, jsou ostřice prosová (*Carex panicea*) a ostřice blešní (*Carex pulicaris*). V porostech se také vykytuje suchopýr širolistý (*Eriophorum latifolium*) a bývají výrazně zastoupeny i pcháče a jiné širokolisté byliny, např. prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), mochna nátržník (*Potentilla erecta*), kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*).

Přechodová rašeliniště (R2.3)

Přechodová rašeliniště svazu *Sphagno recurvi-Caricion canescentis* (R2.3) jsou vázána převážně na dna roklí ve skalních městech a litorál některých rybníků. Zahrnují nejkyselejší, nejméně vápnitá a druhově nejchudší minerotrofní rašeliniště oblasti. Typickými druhy v málo zapojeném bylinném patře jsou druhy nízkých ostřic jako ostřice obecná (*Carex nigra*), ostřice prosová (*Carex panicea*) a ostřice ježatá (*Carex echinata*). V některých společenstvech svazu roste i masožravá rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*). Z dvouděložných rostlin se uplatňuje například pcháč bahenní (*Cirsium palustre*), vrbina obecná (*Lysymachia vulgaris*), vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*) a violka bahenní (*Viola palustris*).

Porosty vysokých ostřic (M1.7)

Společenstva vysokých ostřic *Magnocaricion elatae* (M1.7) se v Českém ráji ve většině případů vyskytují na pobřeží stojatých vod a v okolí prameništích. Tato vegetace se vyznačuje dominancí výběžkatých nebo trsnatých vysokých ostřic a malou druhovou bohatostí. Výběžkaté druhy tvoří souvislé porosty, zatímco trsnaté mohou tvořit mozaiku ostřicových bultů.

Cílový stav

Zachovalá společenstva vápnitých slatinišť, rašelinných luk, přechodových rašelinišť a porostů vysokých ostřic s druhovou skladbou odpovídající jednotlivým biotopům. V porostech se nehromadí stařina, expanzivní druhy rostlin mohou být přítomny, ovšem bez negativního působení, bez zjevného šíření a nežádoucího zvyšování pokryvnosti. V porostech se nevyskytují ruderalní, nitrofilní ani invazní druhy rostlin. U biotopů vápnitých a mechových slatinišť je velmi dobře vyvinuto mechové patro s dominujícími tzv. hnědými mechy, u rašelinných luk mechové patro významněji nepřerůstají běžné acidofilní druhy rašeliníků. Na stanovištích je zachovalý, resp. tradiční vodní režim, především v podobě optimálního nasycení půdního profilu vodou v průběhu celého roku. Vodní režim slatinišť a rašelinných luk může být výjimečně a velmi citlivě upraven systémem pravidelně udržovaných mělkých stružek, ovšem jen na místech ohrožených stagnující či odjinud přitékající vodou. Roztroušené solitéry či skupinky autochtonních dřevin významně nesnižují plochu ekosystému, zvyšují nabídku mikrostanovišť a spoluvytvářejí krajinný ráz lokalit. Slatiniště a rašelinné louky jsou koseny pravidelně, přechodová rašeliniště a porosty vysokých ostřic občasně dle potřeby. Ohrožené, zvláště chráněné a fytogeograficky významné druhy rostlin jsou přítomny v početných a stabilních populacích – např. rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*), ostřice Davallova (*C. davalliana*), o. blešní (*C. pulicaris*), o. plstnatoplodá (*C. lasiocarpa*), suchopýr štíhlý (*Eriophorum gracile*), s. širolistý (*E. latifolium*), bařička bahenní (*Triglochin palustre*), vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*) a mnohé další. Podobně jsou zastoupeny

i významné druhy mechorostů, např. srpnatka fermežová (*Hamatocaulis vernicosus*), bařinatka obrovská (*Calliergon giganteum*), rašeliník křivolistý (*Sphagnum fallax*), r. oblý (*S. teres*) a některé další.

Dnešní stav

Vápnitá slatiniště jsou aktuálně v CHKO Český ráj mapována na 0,8 ha s průměrnou kvalitou 2 (vážený průměr, stupnice 1–4). Přechodová rašeliniště jsou aktuálně zmapována na 1 ha s průměrnou kvalitou biotopu 3,6. Zbytky slatinných nízkoostřicových luk nalezneme roztroušeně v Podtroseckých údolích, v Mašově, V dubech, na Vústře. Přechodová rašeliniště se nacházejí na dnech roklí ve skalních městech a dále např. v litorálu Komárovského rybníka. Vegetace vysokých ostřic M1.7 je v CHKO aktuálně zaznamenána na 31 ha s průměrnou kvalitou biotopu 1,82. Nejvýznamnější lokalita je společenstvo vysokých ostřic na přechodovém minerotrofním rašeliništi nad rybníkem Vidlák. Větší seskupení společenstva vysokých ostřic nalezneme v Podtroseckých údolích, v údolí Žehrovky, u rybníku Žabakor, Bažantník, Komárovský rybník a další. Jednotlivé menší lokality se nacházejí roztroušeně v celém území, obvykle v návaznosti na zachovalé pramenné vývěry či v blízkosti rybníků. Zhoršená kvalita je obvykle způsobena změnami vodními poměry, eutrofizací a absencí náležité péče. Cenné plochy rašelinišť místně zarůstají dřevinami, především olší lepkavou a borovicí lesní.

Tab. č. 29: Přehled mokřadních přírodních biotopů v CHKO.

biotop	habitat	rozloha (ha)	% rozlohy CHKO	průměrná kvalita biotopu
M1.7 Vegetace vysokých ostřic	-	63,7	0,4	1,74
R2.1 Vápnitá slatiniště	7230	2,2	<0,01	2
R2.3 Přechodová rašeliniště	7140	1,2	<0,01	2,59

Při podrobnějším vyhodnocení podílů porostů kvalit 1–4 (podle NDB) v rámci jednotlivých biotopů zjistíme, že:

- Vegetace vysokých ostřic převládají stanoviště s mírně zhoršenou kvalitou 2 (50,4 %) a následují porosty kvality 1 (38 %).
- Vápnitá slatiniště převládají louky s nejvíce degradovanými porosty kvality 4 (40,9 %) a následují ty s mírně zhoršenou kvalitou 2 (37 %).
- Přechodová rašeliniště kvality 2 s 55% zastoupením převažují.

Tab. č. 30: Procentuální zastoupení jednotlivých úrovní kvality mokřadních biotopů (podle NDB).

Biotop	kvalita 1 (%)	kvalita 2 (%)	kvalita 3 (%)	kvalita 4 (%)
M1.7 Vegetace vysokých ostřic	38	50,4	1,6	5,8
R2.1 Vápnitá slatiniště	-	100	-	-
R2.3 Přechodová rašeliniště	-	63,3	16	25

Lokality s výskytem zachovalejších rašelinných přírodních biotopů v CHKO. (kvalita 1 a 2 podle NDB) jsou např.:

- Vegetace vysokých ostřic – nejvýznamnější lokalitou je PR Podtrosecká údolí, kde se nacházejí nejkvalitnější porosty. Dále se vyskytují v litorálech Žabakoru,

Komárovského rybníka a PR Bažantník.

- Vápnitá slatiniště – roztroušeně v Podtroseckých údolích, PP Vústra, PP V dubech.
- Přechodová rašeliniště – dna roklí ve skalních městech, litorál Komárovského rybníka.

Dosavadní vývoj

Vegetace slatinišť a přechodových rašelinišť byla asi do poloviny 20. století využívána jako zdroj méně kvalitního sena. V této době byly lokality často odvodňovány mělkými povrchovými stružkami, nebo přeměny v rybníky. Některé byly v průběhu 19. století opět zrušeny a převedeny na vlhké a rašelinné louky. V průběhu 20. století bylo ukončeno hospodaření na obtížněji přístupných podmáčených plochách a nastupující sukcese spolu se stoupající eutrofizací prostředí zapříčinila další úbytek rozlohy a kvality ekosystému. V rámci CHKO Český ráj probíhala těžba slatiny v PP Libunecké rašeliniště, kde probíhala od roku 1979 do konce osmdesátých let. Provádělo ji JZD Libuň a objem těžby byl cca 1000 m³ ročně. Porosty vysokých ostřic jsou v CHKO vázány hlavně na litorály rybníků a prameniště a v posledních 10 letech se zásadně nezměnily.

Při srovnání dat z prvního mapování biotopů (2001–2005) a dat z první vlny aktualizací mapování biotopů (2007–2019) zjistíme, že u vápnných slatinišť a přechodových rašelinišť byla zaznamenána změna rozlohy shodně o 43 %. U porostů vysokých ostřic došlo k poklesu o 64 % (z původních 46 ha). Bez podrobnějšího průzkumu nelze stanovit podoby ani příčiny změn, část těchto změn jde jistě na vrub změnám metodiky a ne zcela odstranitelné subjektivitě mapovatelů při aktualizaci VMB. Určitá část změny však bude jistě představovat skutečný úbytek ekosystému, především vlivem zarůstání neudržovaných ploch a kolísavostí vodního režimu.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Zemědělství:

- Pravidelné každoroční kosení rašelinných luk a slatinišť na seno a stelivo, včetně pečlivého výhrabu spojeného s periodickým narušováním mechového patra, do značné míry formovalo ekosystém. Omezuje hromadění stařiny na loukách a jejich zarůstání dřevinami náletového původu. – *pozitivní vliv*.
- S ohledem na luční faunu, na druhové složení a strukturu lučních porostů není žádoucí celoplošný charakter sečí v nevhodném termínu bez ponechání neposečených částí, které se meziročně mění. – *negativní vliv*.
- Mulčování je třeba chápat jako nouzový způsob obhospodařování, např. po výřezu náletových porostů na zarostlých lokalitách nebo při obnově kosení po dlouhodobém ponechání ladem. Nejedná se o rovnocennou náhradu za kosení. Mulčování nelze bez negativních následků provádět dlouhodobě, jeho vliv na drobné luční živočichy je fatální. – *negativní vliv*.
- Odvodňování, údržba a obnova odvodňovacích soustav: Pro společenstva rašelinišť a rašelinných luk představují jakékoliv úpravy vodního režimu nežádoucí jev, přinášejí většinou nevratné změny druhového složení, struktury a funkce ekosystému. – *negativní vliv*.

Jiné využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Těžba rašeliny: Případná těžba = odvodnění lokality – *negativní vliv*.

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

Sucho: Snižování hladiny podzemních vod a chybějící srážky v posledních letech se výrazně negativně projevují v kvalitě a částečně též rozsahu rašelinišť a rašelinných luk. Ustupují

především silně zvodnělá společenstva rašelinných tůňek a prohlubní, mizí některé citlivé mokřadní druhy a zrychluje se ecese dřevin. – *negativní vliv*.

Sukcese, zarůstání, ruderalizace: Na části plochy rašelinišť a rašelinných luk, obvykle zasažených odvodněním, vysycháním, eutrofizací nebo bez náležité péče, ustupují některé ochránářsky významné taxony, mění se struktura a druhové složení biotopu, převládají expanzivní druhy bylin a na závěr lokalita zarůstá dřevinami. – *negativní vliv*.

Expanzivní a invazní druhy: Způsobují změny druhového složení, ústup cenných druhů, hromadění stařiny a postupnou degradaci ekosystému. Velmi expanzivně se projevují např. chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), orobinec širolistý (*Typha latifolia*), rákos obecný (*Phragmites australis*) aj. – *negativní vliv*.

Eutrofizace: Hromadění živin v půdě může být způsobeno intenzivní pastvou hospodářských zvířat i lesní zvěře, nadměrným hnojením i nefunkčním odkanalizováním okolních staveb. Nutno řešit konkrétní případy. – *negativní vliv*.

E₈ - Pěnovcová prameniště

Jedná se o zastíněná prameniště svazu *Lycopodo europaei-Cratoneurion commutati*, často s intenzivním srážením pěnovce. Voda je silně bazická a minerálně bohatá, typický je výskyt přesličky největší (*Equisetum telmateia*). Z dřevin je zastoupena převážně olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). V bylinném patře dále např. přeslička lesní (*Equisetum sylvaticum*), ostřice převislá (*Carex pendula*), devětsil bílý (*Petasites albus*), sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), ostřice řídkoklasá (*Carex remota*), kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*), ostřice lesní (*Carex sylvatica*), papratka samičí (*Athyrium filix-femina*).

Do tohoto svazu může být někdy řazena i slatinná vegetace na lučních pěnovcích, ale ta však patří vzhledem ke svému druhovému složení a výskytu na nelesních stanovištích do svazu vápnatých slatinišť (*Caricion davallianae*). Z faunistického pohledu neznáme žádnou silnou vazbu na takto striktně definovaný ekosystém. Svou povahou ovšem znamená počátek vodního prostředí, který je pro většinu živočichů nezbytný. Pěnovcová prameniště předurčují svou lokalizací výskyt zejména lesních druhů ptáků, jako např. lejsek bělokrký (*Ficedula albicollis*), či druhy z řádu šplhavců.

Cílový stav

Stabilní vodní režim a stav pramenišť se stálým vývěrem pramenné vody, bez poškození reliéfu nebo vegetace pramenišť.

Dnešní stav

Pěnovcová prameniště jsou aktuálně v CHKO Český ráj mapována na 0,4 ha s průměrnou kvalitou 2 (vážený průměr, stupnice 1–4). Mezi nejvýznamnější lokality s jejich výskytem patří PR Bučiny u Rakous a PR Na Hranicích, kde je v současné době poměrně stálý vývěr pramenné vody. Sucho posledních let se projevilo na množství pramenné vody jen v malé míře a v roce 2020 se situace vrátila k normálu. Další významnou lokalitou je PP Tachovský vodopád, kde se v místech, kde potok překonává skalní stěnu kvádrových pískovců, se vytvořil asi 7 metrů vysoký pěnovcový vodopád. V současné době není v okolí pramenných vývěrů plánovaná těžba, která by mohla negativně ovlivnit stav biotopu.

Tab. č. 31: Pěnovcová prameniště v CHKO.

biotop	habitat	rozloha (ha)	% CHKO	rozlohy	průměrná kvalita biotopu
--------	---------	-----------------	-----------	---------	-----------------------------

R1.3	Lesní pěnovcová prameniště	7220	0,38	<0,01	2
-------------	----------------------------	------	------	-------	---

Při podrobnějším vyhodnocení podílů porostů kvalit 1–4 (podle NDB) v rámci jednotlivých biotopů zjistíme, že převažují stanoviště s mírně zhoršenou kvalitou 2 (100 %).

Tab. č. 32: Procentuální zastoupení jednotlivých úrovní kvality pěnovcových pramenišť (podle NDB).

Biotop	kvalita 1 (%)	kvalita 2 (%)	kvalita 3 (%)	kvalita 4 (%)
R1.3 Lesní pěnovcová prameniště		100		

Lokality s výskytem zachovalejších rašelinných přírodních biotopů v CHKO (kvalita 1 a 2 podle NDB) jsou např. PP Tachovský vodopád, PR Bučiny u Rakous, PR Na Hranicích.

Dosavadní vývoj

Při srovnání dat z prvního mapování biotopů (2001–2005) a dat z první vlny aktualizací mapování biotopů (2007–2019) nedošlo u lesních pěnovcových pramenišť k žádné změně rozlohy.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Lesnictví: Těžbou může dojít k narušení prostoru prameniště. Přibližováním dřeva se mohou vytvořit erozní rýhy, kterými je odváděna voda. – *negativní vliv*.

Myslivost: Občasný okus přirozeného zmlazení některých dřevin (dub, javor, lípa, jedle) a cévnatých rostlin zvěří a rozrývání pramenišť černou zvěří. – *mírně negativní vliv*.

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

Sucho: V posledních letech jsou dlouhodobá období sucha nejvýznamnějším disturbačním činitelem, jenž působí na stav ekosystémů a zároveň na šíření jednotlivých druhů. Dochází ke změnám vodního režimu, vysoušení pramenišť a snižování hladiny spodní vody. Sucho má také vliv na šíření biotických škůdců na dřevinách v lesních porostech vlivem oslabení dřevin a lepších podmínek pro vývoj škůdců. – *negativní vliv*.

E₉ - Štěrbínová vegetace skal a drolin a vysokostébelné trávníky skalních terás

Na území Českého ráje je vegetace vázána jak na čedičové vyvěřeliny, tak na výchozy pískovců. Křemičité kvádrové pískovce zůstávají v nejvyšších polohách, zatímco spodní části údolí jsou zaříznuty do na vápník bohatých slínovců a jílovců. Třída *Asplenietea trichomanis* sdružuje pionýrskou vegetaci s převahou bylin a mechorostů obsazující úzké štěrby skal a biotopy s podobnými podmínkami.

Z faunistického pohledu nelze u tohoto biotopu vynechat bohatou populaci letounů v čele s vrápencem malým (*Rhinolophus hipposideros*), ale i méně známé živočichy jako metu temnostní (*Meta menardi*). Skalní biotop musí reprezentovat i výr velký (*Bubo bubo*) a vlajkový druh Českého ráje - sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*).

Štěrbínová vegetace vápnitých skal a drolin (S1.1)

Jedná se o porosty chasmodyfitů v navětralé hornině bohaté uhličitánem vápenatým. Převažují v nich chasmodyfilní kapradiny, dvouděložné rostliny a mechy. Pokryvnost kolísá v závislosti na stupni zvětrávání horniny, světelném, tepelném a hydrickém režimu. Na drolinách a vlhkých

skalách převažují mechorosty, na sušších a světlejších místech jsou v puklinách roztroušeny typické kapradiny sleziník červený (*Asplenium trichomanes*), sleziník routička (*Asplenium rutamuraria*), sleziník zelený (*Asplenium viride*), puchýřník křehký (*Cystopteris fragilis*), bukovník vápencový (*Gymnocarpium robertianum*), osladič obecný (*Polypodium vulgare*). Z dvouděložných jsou charakteristickými zástupci kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), vlaštovičník větší (*Chelidonium majus*), lipnice hajní (*Poa nemoralis*). Štěrbínová vegetace vápnatých skal a drolin je vyvinuta pouze fragmentárně, pomístně s ostrůvky vysokostébelných trávníků skalních terás. Částečně je to zřejmě ovlivněno také poměrně vysokým zápojem porostů. Reprezentována je zejména druhy sleziník červený (*Asplenium trichomanes*), řeřišník písečný (*Cardaminopsis arenosa*), pýchava vápnomilná (*Sesleria caerulea*).

Štěrbínová vegetace silikátových skal a drolin (S1.2)

V typické podobě představuje navětralý skalní podklad s početným výskytem diagnosticky významných bylin, mechorostů a lišejníků. Častěji jsou však hojně přítomny ekologicky málo specializované acidofyty přesahující z okolních biotopů. Běžné jsou i případy, kdy skalní podklad je zcela bez vyšších rostlin, v krajním případě může téměř chybět i vegetace nižších bezcévných rostlin. Z typických druhů biotopu lze uvést např. osladič obecný (*Polypodium vulgare*), metličku křivolakou (*Avenella flexuosa*), vřes obecný (*Calluna vulgaris*), zvonek okrouhlolistý (*Campanula rotundifolia* s.l.), kaprad' rozloženou (*Dryopteris dilatata*), pryšec chvojku (*Euphorbia cyparissias*), kostřavu ovčí (*Festuca ovina*), kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), rozchodník velký (*Hylotelephium maximum*), lipnici hajní (*Poa nemoralis*), vláskatec tajemný (*Trichomanes speciosum*), šťovík menší (*Rumex acetosella*), rozchodník ostrý (*Sedum acre*).

Vysokostébelné trávníky skalních terás (S1.3)

Biotop se mozaikovitě vyvíjí na skalách a suťových útvarech. Je vázán na místa, kde se akumuluje humózní půda. Původem jsou to reliktní společenstva zbytkových primárních bezlesí, vyskytují se však i částečně v zástínu korun, nikdy však nejsou plně pod zápojem. Dominují traviny (*Avenella flexuosa*, *Sesleria caerulea*), hojně jsou však i keříčky (*Vaccinium myrtillus*). Porosty jsou většinou druhově chudé, ale místy i s výskytem květnatých druhů jako lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*), tolita lékařská (*Vincetoxicum hirsutum*) aj.

Cílový stav

Zachovalá skalní společenstva s typickými druhy podle stanoviště, bez nitrofilních druhů a s výskytem ochranně významných druhů, nepoškozená lidskou činností.

Dnešní stav

V současné době je rozloha biotopů v rámci CHKO Český ráj 243 ha. Vegetace skal a drolin je obecně velmi stabilní a k jejímu narušení tak může dojít jen ve zvláštních případech. Nejčastěji se tak děje v souvislosti s těžbou kamene, případně při stavebních činnostech (odtěžování skalních výchozů např. při dopravních stavbách), anebo v případě skalního řízení. V souvislosti s turistickými a sportovními aktivitami (horolezectví) dochází k disturbancím vegetačního pokryvu a k lokální ruderalizaci. Vlivem kyselých dešťů a znečištěného ovzduší dochází již delší dobu k výraznému ochuzování synuzie lišejníků a mechorostů na skalách. Lokálně může docházet k degradaci i při změně světleného režimu v důsledku odlesnění či zalesnění přilehlých ploch.

Tab. č. 33: Přehled přírodních biotopů na skalách v CHKO

biotop	habitat	rozloha (ha)	% rozlohy CHKO	průměrná kvalita biotopu
--------	---------	--------------	----------------	--------------------------

S1.1	Štěrbínová vegetace vápnitých skal a drolin	8210	1,1	<0,01	2
S1.2	Štěrbínová vegetace silikátových skal a drolin	8220	241,9	1,33	1,34
S1.3	Vysokostébelné trávníky skalních terás		-	<0,01	-

Při podrobnějším vyhodnocení podílů porostů kvalit 1–4 (podle NDB) v rámci jednotlivých biotopů zjistíme, že u štěrbínové vegetace vápnitých skal a drolin jsou pouze lokality se s mírně zhoršenou kvalitou 2 (100 %). U štěrbínové vegetace silikátových skal a drolin převládají nejkvalitnější biotopy (47 %) a následují ty s mírně zhoršenou kvalitou 2 (43,4 %).

Tab. č. 34: Procentuální zastoupení jednotlivých úrovní kvality skalních biotopů (podle NDB).

biotop		kvalita 1 (%)	kvalita 2 (%)	kvalita 3 (%)	kvalita 4 (%)
S1.1	Štěrbínová vegetace vápnitých skal a drolin	-	100	-	-
S1.2	Štěrbínová vegetace silikátových skal a drolin	47	43,4	3	4,6
S1.3	Vysokostébelné trávníky skalních terás	-	-	-	-

Lokality s výskytem zachovalejších trávníků (kvalita 1 a 2 podle NDB) jsou např.:

- Štěrbínová vegetace vápnitých skal a drolin – výchozy slínovců podél levého břehu Jizery mezi Rakousy a Turnovem.
- Štěrbínová vegetace silikátových skal a drolin – hojně na pískovcových skalách po celé CHKO např. PR Hruboskalsko, PR Příhrazské skály.
- Vysokostébelné trávníky skalních terás – skalní stěny zářezu řeky Jizery po obou stranách Betlémského mlýna.

Dosavadní vývoj

Při srovnání dat z prvního mapování biotopů (2001–2005) a dat z první vlny aktualizací mapování biotopů (2007–2019) došlo u vegetace silikátových skal a drolin k nárůstu o 45 %. Uvedený rozdíl vznikl s největší pravděpodobností v důsledku změny metodiky mapování biotopů a možnosti přesnějších zákresů pomocí leteckých snímků. Dále je zde problém s odhadem procentního zastoupení skal s ohledem na jejich vertikální plochu, kterou je při mapování biotopů nemožné reálně odhadnout.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Vegetace skal a drolin je obecně velmi stabilní a těžce přístupná, k jejímu narušení tak může dojít jen ve zvláštních případech.

Lesnictví: Zpravidla v důsledku odlesnění přilehlých ploch může docházet k porušení povrchu skal a ke změně světelného režimu, teplotních a hydrických poměrů. V blízkém okolí stinných variant biotopu je nežádoucí provádět holosečné těžby, měly by být využívány jemnější formy hospodaření (především podrostní hospodářský způsob) nemající výrazný vliv na světlostní a klimatické podmínky v prostředí – *negativní vliv*.

Myslivost: Přemnožená zvěř může způsobovat eutrofizaci a usnadňovat šíření nežádoucích druhů. – *negativní vliv*.

Zemědělské hospodaření: K eutrofizaci může docházet i v důsledku splachů z výše položené zemědělské půdy. Pro zachování příznivého stavu biotopu je důležité sledovat způsoby zemědělského hospodaření na výše položené zemědělské půdě – *negativní vliv*.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Rekreace a sport: Pískovcové skály jsou kolébkou českého horolezectví. Do druhé světové války byla provedena většina klasických výstupů na zdejších věžích. Po roce 1989 mírně poklesl zájem horolezců o zdejší oblasti, ale v posledních letech opět dochází k nárůstu zájmu o sportovní lezení na pískovcových skalách. Samotné lezení zanechává trvalé stopy na skalních objektech (fixní jištění – stěnové a slaňovací či dobírací kruhy, hrazdičky proti oděru, vrcholové knížky, obušování povrchu a olamování mikroreliéfu) a přispívá k sešlapávání půdy v okolí skal. Dnes jsou vymezeny přístupové stezky k jednotlivým skalním věžím z důvodu stabilizace svahů a sportovní lezení je pro většinu skalních měst z období coniaaku povoleno jen podle daných pravidel a v časovém omezení, a to od 1. 4. do 31. 10. – *negativní vliv*.

Imise: Imise urychlují zvětrávání pískovcových skal. Často pod převisy, kde nedopadá přímo dešťová voda, bývá pískovec nasáklý vodou a drobí se. Při vysychání se odlupují pevnější povrchové slupky a navětralý písek se sype na zem. Okolo takových míst se tvoří na skále bílé krystalické povlaky epsomitu, event. podobných hydratovaných sulfátů, které jsou na chuť velmi kyselé. Hojnost jeho výskytu pravděpodobně podporují sloučeniny kyselin pocházející z kyselých dešťů druhé poloviny 20. století, které rozrušují pískovcový tmel a do značné míry negují jinak přirozené zpevňování povrchu srážením křemičitých roztoků. V současnosti pak v imisích začíná převládat nadbytek sloučenin dusíku – *negativní vliv*.

E₁₀ - Rybníky a tůně

Rybníky a tůně jsou příkladem biotopů stojatých vod, na něž jsou vázány specifické druhy vodních a mokřadních organismů.

Cílový stav

Rybníky s dobře vyvinutým litorálním pásmem, makrofytní vegetací na cca 20–30 % vodní plochy, s dostatečnou průhledností vody (minimálně 50 cm) a přítomností zooplanktonu, s hojným výskytem obojživelníků a bezobratlých a hnízděním ptáků, bez invazních a nepůvodních druhů. Rovnoměrně zastoupené drobné vodní plochy, odpovídající přirozenému vodnímu režimu v území.

Dostatečná rozloha „měkkých litorálů“ s vysokými ostřicemi a vzácnějšími druhy, jako jsou vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*) nebo ďáblík bahenní (*Calla palustris*). Omezení výskytu okřehkovitých rostlin (*Lemna* sp., *Spirodela polyrrhiza*). Přítomnost všech původních druhů obojživelníků, stabilní populace místně významných druhů – blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), kuňky ohnivé (*Bombina bombina*), rosničky zelené (*Hyla arborea*), čolka velkého (*Triturus cristatus*) a čolka horského (*Ichthyosaura alpestris*). Stabilní populace raka říčního (*Astacus astacus*), bez výskytu invazních druhů raků. Existence příhodných biotopů pro vodní hmyz, zejména vážek vázaných na rašelinné vody a lesní rybníčky. Existence dostatečného počtu otevřených vodních ploch s vysokou průhledností vody a dostatečnou rozlohou litorálů, které budou vhodné k hnízdění ptáků jako jejich tahová zastávka.

Dnešní stav

Na území CHKO Český ráj se nachází 37 rybníků různých velikostí (od několika stovek m² až po desítky ha) a několik stovek tůní.

Rybníky se obvykle vyznačují volnou vodní hladinou a mělkým příbřežním pásmem zarostlým vegetací, které zaujímá 5–20 % vodní plochy. Litorální pásma rybníků jsou v těchto vodních plochách hlavním nositelem biodiverzity. Poskytují útočiště bezobratlým, rozmnožují se zde obojživelníci a hnízdí ptáci. Většina rybníků v CHKO plní ekologické funkce jen částečně v důsledku vyšší (z hlediska ochrany přírody) intenzity rybářského hospodaření.

Tůňe jsou situovány obvykle na podmáčených stanovištích, u rybníků či v nivách vodních toků, nebo jsou obnovovány na v minulosti zamokřené zemědělské půdě, kde ztrácí drenážní systém svou funkci. Většina tůň je porostlá z velké části litorální vegetací, jsou obvykle bez ryb a představují významné biotopy pro obojživelníky a vodní bezobratlé. Rybníky a tůňe jsou velmi dynamické systémy. Ekologický stav rybníků závisí na řadě faktorů, z nichž nejvýznamnější jsou velikost rybí obsádky a přísun živin, ale také velikost a hloubka rybníka, úživnost lokality, průtočnost rybníka, oslunění, průběh počasí v daném roce atd. Stav rybníka se může významně měnit i v průběhu jedné vegetační sezóny. Pro posouzení ekologického stavu rybníků v celé CHKO Český ráj nemáme dostatek podkladů. Při hodnocení jednotlivých rybníků můžeme vycházet z podílu litorálních porostů na celkové ploše rybníka, z výskytu zvláště chráněných druhů v dané vodní ploše či z kontrol průhlednosti a složení zooplanktonu v průběhu vegetační sezóny, které je však nutné provádět opakovaně. Významným faktorem je i historická zátěž rybníků, způsobená intenzivním hospodařením, včetně hnojení rybníků, a vysokými krmnými dávkami. Eutrofní zátěž je stále uložena v rybníčních sedimentech a pro zajištění jejich optimální ekologické funkce je nezbytné odbahnění.

Nejčastějšími dominantními druhy litorálů jsou rákos obecný (*Phragmites australis*), v menší míře poté orobinec široolistý (*Typha latifolia*) a orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia*). V některých částech litorálů dominují vysoké ostřice (*Carex acuta*, *Carex acutiformis*, *Carex paniculata*), sítiny (*Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*). V degradovaných porostech také chrostice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*). Dominantní druhy doplňují nejčastěji vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*), kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*) nebo kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*). V čistých rybníčních nebo tůňích se v zaplavených litorálních porostech občas objevují bublinatky jižní (*Utricularia australis*) či žebratka bahenní (*Hottonia palustris*). Mezofilní vegetace bahnitých substrátů s převahou širokolistých bažinných bylin (M1.6) je zastoupena především dáblíkem bahenním (*Calla palustris*) nebo vachtou trojlistou (*Menyanthes trifoliata*). Volná hladina rybníků je převážně zcela bez rostlinstva, případně zde expanduje rdest kadeřavý (*Potamogeton crispus*). Vegetace stojatých vod je zastoupena především biotopem makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních vod (V1). Další biotopy jako makrofytní vegetace mělkých stojatých vod (V2) a makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůň (V3) a vegetace parožnatek (V5) jsou v oblasti zastoupeny vzácně.

Rybníky a tůňe jsou významným biotopem obojživelníků, vodních bezobratlých a ptáků. Z obojživelníků se v CHKO Český ráj vyskytují zejména skokan štihlý (*Rana dalmatina*), skokan hnědý (*Rana temporaria*), komplex zelených skokanů (*Pelophylax esculentus* complex), ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*) a čolek horský (*Ichthyosaura alpestris*). Vzácnější jsou zde blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), ropucha zelená (*Bufo viridis*), kuňka obecná (*Bombina orientalis*), rosníčka zelená (*Hyla arborea*) a čolek velký (*Triturus cristatus*).

Důležitým zástupcem vodních bezobratlých je rak říční (*Astacus astacus*), který se vyskytuje vzácně v nádržích a vodních tocích (Libuňka, Žehrovka, Kacanovský potok či Farářský rybník). Výskyt invazních druhů raků nebyl naštěstí dosud v CHKO prokázán. Z dalších významných druhů vodních bezobratlých jsou v oblasti zastoupeni např. vážka jasnoskvrnná (*Leucorrhinia pectoralis*) v rašelinných tůňích a okrajích rybníků, vážka jižní (*Sympetrum meridionale*) potvrzená v CHKO Český ráj pouze na 1 lesním rybníčku. Rybník Žabakor je významnou ornitologickou lokalitou, jednak v období hnízdění, ale i jako tahová zastávka na vodu vázaných druhů ptáků. Z hnízdících ptáků jsou v oblasti významné druhy: potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), lyska černá (*Fulica atra*), které jsou dobrými

indikačními druhy vodních ploch s vysokou průhledností vody, chřástal vodní (*Rallus aquaticus*) v litorálech rybníků, moták pochop (*Circus aeruginosus*) hnízdící v rákosinách a jeřáb popelavý (*Grus grus*). V posledních letech rostou počty husy velké (*Anser anser*), ale i invazní husice nilské (*Alopochen aegyptiaca*).

Dosavadní vývoj

V průběhu 20. století zanikla v CHKO Český ráj řada mokřadních ploch zejména v důsledku intenzifikace zemědělské prvovýroby. Nové vodní plochy dnes vznikají především činností člověka, ale i ztrátou funkce odvodňovacích zařízení.

Obnova vodních ploch zažila svou renesanci na přelomu 20. a 21. století v souvislosti se vznikem příslušných dotačních programů. Dalším významným impulzem bylo sucho, jako významný projev změny klimatu, které se začalo významně projevovat od roku 2015. V posledních suchých letech přibývá žádostí a podnětů vlastníků k vybudování nových tůň a rybníků.

Kvalita vody v rybnících se od 90. let víceméně zlepšila. Zejména velké rybářské subjekty se snaží chov ryb optimalizovat. Na 3 rybnících ve vlastnictví státu (Věžák, Vidlák, Krčák) probíhá extenzivní hospodaření a nejsou propachtovány. Zlepšení pozice pro vyjednávání orgánu ochrany přírody s rybářskými hospodáři znamenala možnost přiznání újmy za ztížené rybářské hospodaření. Tento institut je velkými hospodáři poměrně hodně využíván, zejména na rybnících v I., II., ale i III. zónách CHKO. Drobní soukromí vlastníci možnost uplatnění újmy příliš nevyužívají. Plocha litorálních porostů nebo makrofytní vegetace na rybnících v CHKO Český ráj se za posledních 10 let zásadně nezměnila. K rozrůstání litorálů téměř nedochází. V litorálech však dochází ke změnám kvalitativním. Za degradované lze považovat litorály, kde dochází k zarůstání jinými agresivnějšími druhy rostlin (např. chrastice rákosovité), která nahrazuje původní druhy vysokých ostřic v biotopu M1.7. Pro objektivní zhodnocení vývoje populací obojživelníků a bezobratlých na území CHKO chybí dostatek dat z minulosti.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav ekosystému:

- Zemědělské a lesnické hospodaření ovlivňuje kvalitu vody v rybnících vnosem živin a sedimentací splavenin. V 90. letech došlo k zatravnění některých ploch orné půdy nebo např. rybízových plantáží, což mělo pozitivní vliv na snížení vnosu živin a splachy půdy do rybníků. Lesnické hospodaření ovlivňuje vodní nádrže v CHKO minimálně. Na tůňě má vliv také zemědělské hospodaření v jejich bezprostředním okolí. Pokud není okolí tůň koseno nebo paseno, jejich okraje mají tendenci zarůstat náletovými dřevinami nebo vysokými rostlinami (rákos, orobinec), což má negativní vliv na biotop kvůli zastínění vodní hladiny a vnosu živin z opadu listů. Jarní pokosení okolí tůň však může mít nepříznivý dopad na některé na zemi hnízdící ptáky (chřástal, bekasina) nebo i migrující obojživelníky.
- Rybářské hospodaření má zásadní vliv na stav ekosystému rybníků. Rybářské revíry a rybníky s víceletým hospodářským cyklem jsou často významným biotopem bezobratlých, kteří jsou při výlovu náchylní na vymrznutí, vyschnutí nebo predaci. Výše a složení rybí obsádky se podstatnou měrou podílí na výsledné kvalitě ekosystému rybníka. Nastavení optimálních obsádek je pro každý rybník specifické. Produkce ryb závisí na řadě faktorů (např. průběh počasí, predace atd.) a může se proto při stejné násadě rok od roku lišit. Stav rybníka výrazně ovlivňuje také složení rybí obsádky. Nasazení starších ročníků kapra obecného (*Cyprinus carpio*) vede ke snížení průhlednosti vody, což limituje zejména potápivé druhy ptáků a vývoj vodních makrofyt. Amur bílý (*Ctenopharingodon idella*) potlačuje vodní vegetaci. Dravé ryby omezují výskyt obojživelníků, na druhou stranu mají pozitivní vliv jako preventivní eliminace nežádoucích druhů ryb, jako je střevlička východní (*Pseudorasbora parva*) či karas stříbřitý (*Carassius auratus*). Na většině rybníků v CHKO probíhá extenzivní nebo polointenzivní hospodaření. Krmení nebo hnojení

zvyšuje trofii rybníčního ekosystému, což je obecně negativním důsledkem těchto činností, nicméně při dobrém nastavení mohou vést i k vyšší druhové pestrosti na lokalitě. Přikrmování rybí obsádky snižuje predaci bezobratlých a obojživelníků a omezuje rytí rybí obsádky (hlavně kapra) ve dně, což má v důsledku pozitivní vliv na průhlednost vody. Iniciační hnojení nastartuje jarní nástup zooplanktonu, který redukuje výskyt řas ve vodním sloupci, čímž také zvyšuje průhlednost vody. Kritická situace je u rybníků, které jsou využívány ke sportovnímu rybolovu. V zásadě zde nedochází k výměně vody v podobě vypuštění rybníků a složení ichtyofauny odráží potřeby sportovních rybářů. Dalším negativním důsledkem je přítomnost invazního druhu sumečka amerického (*Ameiurus nebulosus*), jakožto zásadního predátora všech vývojových stádií obojživelníků.

- Chov kachen probíhal ještě v 90. letech na rybníku Žabakor, na některých rybnících až donedávna probíhal chov polodivokých kachen místními mysliveckými sdruženími. Tyto chovy zásadně zvyšovaly trofii rybníků a vedly k velkému predančnímu tlaku kachen na obojživelníky a bezobratlé, při jejich lovu docházelo i k rušení živočichů v nejcennějších územích CHKO. V důsledku jednání Správy CHKO s myslivci tyto chovy z CHKO téměř vymizely.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému

- Rekreace je na území CHKO Český ráj spojena zejména s turistikou, koupáním a sportovním rybolovem. Negativními důsledky rekreace u rybníků jsou zejména rušení ptáků při hnízdění, ničení litorálních porostů, ale i ponořených vodních rostlin kolem vstupů do vody. S koupáním souvisí také zvýšený vnos živin a víření sedimentů ze dna. Rybníky využívané pro komerční sportovní rybolov bývají často výrazně zarybněny, což vede ke zvýšenému predančnímu tlaku na obojživelníky a bezobratlé a k ničení vodních rostlin.
- Odběry vody se týkají pouze pomístně zavlažování zahrádek, které však obvykle na hladinu vody v rybnících nemají zásadní vliv.

Přírodní činitelé ovlivňující stav ekosystému:

- Nadměrné zarůstání tůň vegetací způsobuje přílišné zastínění vodní plochy, nicméně poskytuje i úkrytové možnosti pro obojživelníky a bezobratlé. Rozkládající se biomasa zvyšuje trofii vody, zhoršují se kyslíkové poměry a tůně se zazemňují. Rybníky osazené rybami jsou méně náchylné k nadměrnému zarůstání vegetací. Větší rozvoj vegetace se zpravidla projevuje při nízkých obsádkách a v suchých obdobích, kdy klesá hladina, a obnažují se břehy. Rozrůstání litorálních porostů v rybnících je z hlediska ochrany přírody přínosné.
- Náletové dřeviny jsou negativním činitelem především u tůň z hlediska nežádoucího zastínění a eutrofizaci.
- Mezi druhy ryb negativně ovlivňující rybníční ekosystém lze při přemnožení zařadit plevelné druhy ryb. Plotice obecná, perlín ostrobřichý či slunka obecná při přemnožení mají výrazně negativní vliv na zooplankton a v důsledku výrazně zhoršují průhlednost vody. Okoun říční je aktivním predátorem obojživelníků.
- Rybožraví predátoři (vydra říční, norek americký, kormoráni, volavky, čápi) redukují nasazenou rybí obsádku, čímž snižují zátěž ekosystému rybníka rybami. Zároveň predují obojživelníky, raky a škeble.
- Sucho představuje v posledních 10 letech výrazný faktor ovlivňující stav vodních a na vodu vázaných ekosystémů. Tůně, v případě jejich vyschnutí, mohou působit jako ekologická past pro larvy obojživelníků a bezobratlých. Sucho v posledních letech každoročně způsobilo snížení přítoků vody do rybníků a zaklesnutí jejich hladiny o několik desítek centimetrů, což spolu s vysokými teplotami vedlo ke zhoršení kvality vody a negativním kyslíkovým poměrům.

E₁₁ - Vodní toky

Českým rájem protéká řada vodních toků a je i pramennou oblastí. Z těch významnějších je možné jmenovat řeku Jizeru, Libuňku, Žehrovku, Kněžmostku, Klenici či Javorku. Ekosystém vázaný na vodní tok tvoří tekoucí voda včetně jeho koryta a břehů a veškerá biota na vodu a koryto vázaná. Vodoteče v krajině představují specifické životní prostředí pro velké množství rostlinných i živočišných druhů. Složení společenstev vodních toků je ovlivňováno mnoha faktory – např. velikostí toku, teplotou vody, kolísavostí průtoku, rychlostí proudění, pH, obsahem živin aj.. Jiná společenstva jsou v pramenných lokalitách než v údolních nivách či urbanizovaném území. Vzhledem k neustálému proudění mají oproti stojatým vodám vyšší samočistící schopnost, ve spojení s intenzivnějším okysličováním. Pro mnoho druhů fungují vodní toky i jako důležité migrační trasy v krajině – některé druhy ryb, vydra říční, ledňáček říční či drobní savci.

Cílový stav:

Ekologicky stabilní vodní toky v přirozeném nebo přírodě blízkém stavu s přirozenou diverzitou vodních a na vodu vázaných organismů. Většina vodotečí má charakter pstruhového pásma s tomu odpovídající skladbou rostlin a živočichů, v širších údolnicích mají řeky charakter lipanového a parmového pásma. Břehové partie by v pramenných částech měly být nejvíce zastoupeny bukem lesním (*Fagus sylvatica*), olší lepkavou (*Alnus glutinosa*) či smrkem ztepilým (*Picea abies*). Ichtyofauna by měla být zastoupena pstruhem potočním (*Salmo trutta*), vrankou obecnou (*Cottus gobio*), střevlí potoční (*Phoxinus phoxinus*), mníkem jednovousým (*Lota lota*), mihulí potoční (*Lampetra planeri*), níže po toku pak také hrouzkem obecným (*Gobio gobio*) a mřenkou mramorovanou (*Barbatula barbatula*). V údolnicích by měly mít na březích toků největší zastoupení olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a místně i jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). Bylinné patro by měly tvořit mokřadní a hajní druhy bylin bez ruderálních a invazních druhů, nežádoucí je výskyt nepůvodních invazních druhů, např. netýkavky žláznaté a malokvěté (*Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*). Z ryb by se kromě výše uvedených měli na některých tocích vyskytovat i lipan podhorní (*Thymalus thymalus*), jelec tloušť (*Leuciscus cephalus*), jelec proudník (*Leuciscus leuciscus*), sekavec podunajský (*Cobitis elongatoides*) či parma obecná (*Barbus barbus*). Z dalších významných živočichů se roztroušeně vyskytuje rak říční (*Astacus astacus*), vydra říční (*Lutra lutra*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*), skorec vodní (*Cinclus cinclus*), konipas bílý, horský a luční (*Motacilla alba*, *M. cinerea*, *M. flava*) a bobr evropský (*Castor fiber*). Nežádoucí je výskyt nepůvodních druhů živočichů jako jsou severoameričtí raci, norek americký (*Neovison vison*), psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*), mýval severní (*Procyon lotor*) či nutrie říční (*Myocastor coypus*).

Dnešní stav:

Ve vyšších partiích byly původní lesy na mnoha částech CHKO přeměněny na převážně smrkové porosty, v níže položených údolnicích tvoří pobřežní vegetaci kromě olší lepkavých (*Alnus glutinosa*), javorů klenů (*Acer pseudoplatanus*) a jasanů ztepilých (*Fraxinus excelsior*) porosty vrb (*Salix* sp.), bříz bělokoryých (*Betula pendula*), kalin obecných (*Viburnum opulus*), střemchy obecné (*Prunus padus*) a dalších dřevin. Kromě dřevin tvoří často břehový porost tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) a chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), které v některých částech zastihují vodní toky a výrazně snižují jejich biodiverzitu. Horní části toků jsou nejčastěji obývané pstruhem potočním (*Salmo trutta*), v některých tocích nebo jejich částech také vrankou obecnou (*Cottus gobio*) a mihulí potoční (*Lampetra planeri*), střevlí potoční (*Phoxinus phoxinus*) a výjimečně (přítokové partie rybníků v Podtroseckých údolích, rybníční stoky v povodí Jordánky) sekavcem podunajským (*Cobitis elongatoides*). Zejména v nižších partiích toků se vyskytují mník jednovousý (*Lota lota*), hrouzek obecný (*Gobio gobio*) a mřenka mramorovaná (*Barbatula barbatula*). Lipan podhorní (*Thymalus thymalus*) je rybáři vysazován zejména na řece Jizeře, stejně jako pstruh

potoční (*Salmo trutta*). Na částech některých toků v blízkosti rybníků se vyskytuje okoun říční (*Perca fluviatilis*), plotice obecná (*Rutilus rutilus*) a úhoř říční (*Anguilla anguilla*). Z dalších živočichů se v některých tocích vyskytuje rak říční (*Astacus astacus*), výskyt nepůvodních raků nebyl dosud pozorován. Na řekách a některých potocích se vyskytuje ledňáček říční (*Alcedo atthis*), skorec vodní (*Cinclus cinclus*), konipas bílý a horský (*Motacilla alba*, *M. cinerea*). Většinu významných toků využívá k migraci vydra říční (*Lutra lutra*) a invazivně do nich proniká norek americký (*Neovison vison*), psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*), mýval severní (*Procyon lotor*), jakožto výrazní predátoři vodních společenstev. Nutrie říční (*Myocastor coypus*) obsadila většinu vodních toků a obývá umělé i přirozené nádrže na nich.

Dosavadní vývoj:

Ekosystém vodních toků ovlivňuje celá řada faktorů, výrazně negativně se na něm projeví např. technické úpravy toků a jejich využívání jako recipientů odpadních vod. V CHKO Český ráj v současné době existuje pouze minimum vodních toků, které nebyly v minulosti negativně upraveny. U některých regulovaných vodních toků je možné pozorovat zlepšení jejich morfologického stavu samovolnou renaturací, a kvality vod v důsledku odstraňování zdrojů znečištění. Stále však po desítky let dochází k jejich narušování nevhodným hospodařením (agrotechnika, chemická ochrana rostlin, hnojení), nedostatkem vody a vlivem nepůvodních druhů organismů. V posledních letech je pozorovaný úbytek jedinců pstruha potočního (*Salmo trutta*) a lipana podhorního (*Thymalus thymalus*), patrný zejména v úseku řeky Jizery Malá Skála-Dolánky, což může být způsobeno nadměrným splouváním lodí v tomto úseku, změnou klimatu či změnou v průtokovém režimu u „špičkových“ malých vodních elektrárn výše proti toku. V ostatních vodních tocích lze úbytek některých druhů ryb spojit s výskytem vydry říční (*Lutra lutra*) a dalších rybožravých predátorů. Poměrně dobré jsou stavy vranky obecné (*Cottus gobio*) a mihule potoční (*Lampetra planeri*), které nejsou předmětem zájmů rybářů ani predátorů.

Určitý rizikový faktor pro kvalitu ekosystému vodních toků může představovat vypouštění přečištěných odpadních vod z ČOV. Zejména u těch domácích chybí dostatečná kontrola plnění limitů pro vypouštění a současně v legislativě chybí omezení množství vypouštění např. fosforu jako látky významně zvyšující trofi vodního prostředí. Zásadní mohou být především kumulativní vlivy.

Ke zlepšení stavu ekosystému je kromě eliminace zdrojů znečištění nutná revitalizace či renaturace v minulosti negativně upravených částí toků.

Hospodářské využívání ovlivňující stav ekosystému

Ekosystém většiny vodních toků je nejvíce ovlivněn výrazným zásahem do jejich morfologie (narovnání a zahloubení koryt v minulosti). Další negativní faktory jsou spojené se zemědělským a rybářským hospodařením. Splachy ornice, pesticidů a hnojiv významně ovlivňují ekologickou stabilitu vodotečí. Současně jsou větší toky součástí rybářských revírů, které jsou zarybňovány podle zarybňovacích plánů, jejich horní části a malé vodoteče jsou chovné. Pravidelné vysazování stejnověkých ryb za účelem jejich lovu nebo chovu neumožňují přirozený vývoj těchto živočichů a tím je narušen i celý ekosystém vodního toku.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav ekosystému:

Významným faktorem, který ovlivňuje ekosystém vodních toků, je vypouštění odpadních vod. Odpadní vody, ačkoli jsou v řadě sídel CHKO řešeny domovními nebo obecními čistírnami odpadních vod, představují určité riziko pro vodní ekosystémy. Některé obce stále nedisponují komunální čistírnou odpadních vod, ani nejsou v dostatečné míře opatřeny domovními ČOV a je z nich tedy vypouštěna odpadní voda bez jakéhokoli předčištění. Za negativní vliv je nutno nově považovat i používání a nesprávná likvidace léčiv a hormonálních antikoncepčních prostředků, které se splaškovými vodami dostávají do vodních toků, neboť stávající

technologie čištění odpadních vod na tyto látky nejsou cíleny. Lze předpokládat, že ekosystém vodních toků ovlivňují tyto látky významně.

Stav ekosystému vodních toků je rovněž ovlivňován způsobem jejich údržby. Pravidelná údržba vodních toků zaměřená na redukci nadměrně zastiňujících dřevin a bylin a zachovávání stávajících průtokových poměrů umožňujících přirozené korytotvorné procesy, má vliv pozitivní, ponechání nadměrné bylinné a dřevinné vegetace a zásahy do korytotvorných procesů stav ekosystému zhoršují.

Odběr vody z vodních toků na MVE má na ekosystém vliv převážně negativní, velkou roli zde hraje správně stanovený minimální zůstatkový průtok a jeho dodržování provozovatelem elektrárny. Odběry vody (zejména v letním období na zavlažování zahrádek) při dostatečných průtocích nemusí ekosystém vodního toku ovlivňovat, při nízkých průtocích je tento vliv jednoznačně negativní.

Využívání vodních toků pro vodní turistiku je vázáno především na řeku Jizeru (především v období květen-září). Na splouvání Jizery je navázána řada komerčních aktivit, existuje zde několik půjčoven vodáckých plavidel (kajaky, kanoe, rafty). V úseku Malá Skála-Dolánky (II. zóna odstupňované ochrany CHKO) se v sezóně pohybují vyšší desítky plavidel, a to téměř bez ohledu na stav vody. Splouvání je možné považovat za jeden z významných negativních faktorů ovlivňujících stav říčního ekosystému řeky Jizery v tomto úseku (viz i výstupy studie VRV Ichtyologický průzkum Jizery v úseku Malá Skála - Dolánky u Turnova, 2020-2021).

4.3.2 Druhy (D₁ – D₂)

D₁ – Sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*)

Cílový stav:

Dosažení stabilní populace sokola stěhovavého a zajištění ochrany jeho hnízdišť na území CHKO Český ráj. Zároveň je stěžejní zajištění kontinuálního monitoringu hnízdní úspěšnosti, ke stanovení aktuálních populačních trendů.

Dnešní stav:

Sokol stěhovavý je dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., zařazen mezi druhy kriticky ohrožené (KO) a dle Červeného seznamu jde o druh ohrožený (EN) (Chobot & Němec 2017). Je chráněn i evropskou legislativou podle Směrnice Rady č. 2009/147/ES, o ochraně volně žijících ptáků (uveden v seznamu v příloze I).

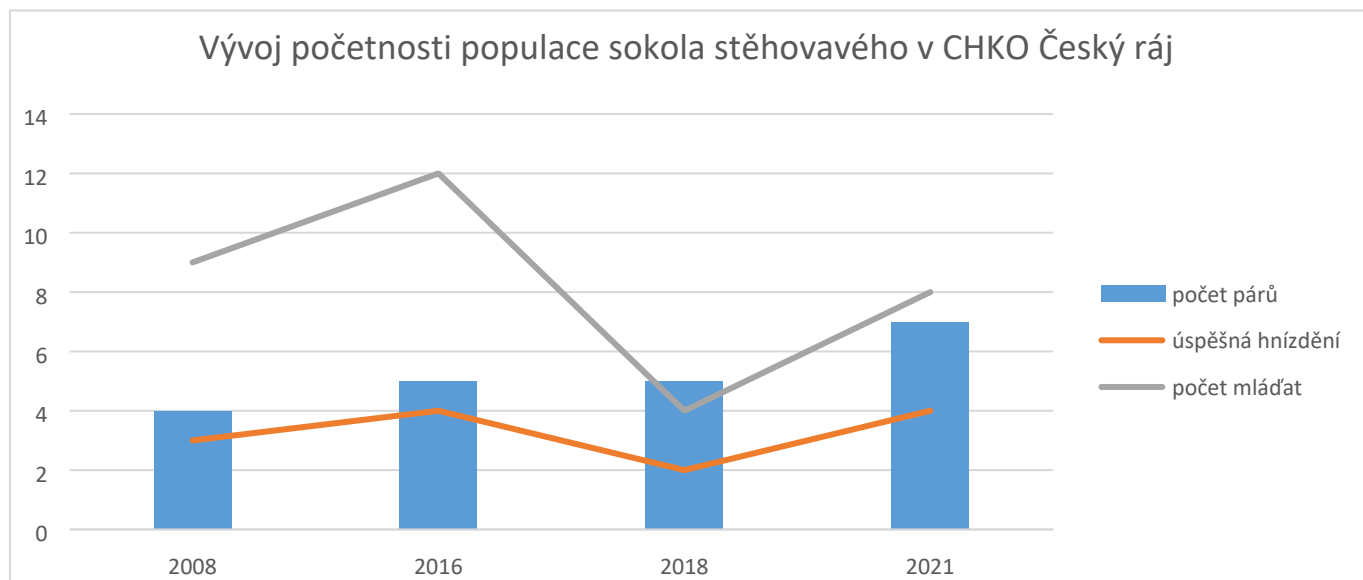
Sokol obývá otevřené krajiny v rovinách a pahorkatinách, případně i lesní oblasti s velkými bezlesými plochami. Převážně hnízdí na skalách, případně zahnízdí i ve městě – vždy ale v místě s otevřeným prostorem před hnízdem. Sokol je velice plachým ptákem a má vysoké nároky na klid zejména při hnízdění. Český ráj disponuje velkým množstvím hnízdních příležitostí, zejména ve skalních městech, ale v posledních letech je schopen využít i menší skalní výchozy či samostatné skály.

Sokol si hnízdo sám nestaví, hnízdí na holém podkladu nebo zabírá hnízda krkavcovitých ptáků či dravců. Hnízdí jednou do roka, v případě zničení snůšky může založit náhradní snůšku zpravidla na jiném místě. Obsazení lokality, svatební lety a výběr hnízdní dutiny probíhá od února. Svá vejce klade od konce března do dubna a snůšku tvoří nejčastěji 2–4 vejce. Doba sezení na vejcích trvá přibližně 1 měsíc. Na sezení se podílí převážně samice, ale občas ji vystřídá i samec. V prvních dnech po vylíhnutí mláďat loví potravu jen samec a samice ji dělí a krmí mláďata. Zhruba po 14 dnech již loví oba a oba i krmí. Mláďata zůstávají na hnízdě 35–42 dní, ale i poté jsou ještě nějaký čas krmena rodiči. Pohlavní dospělosti dosahují ve druhém roce života, nebo později. U volně žijících ptáků je doloženo dosažené stáří 17 let.

Dosavadní vývoj:

Sokol v Českém ráji hnízdil do 60. let minulého století a poté z důvodu pronásledování člověkem a rozšíření používání DDT sokoli z této oblasti zcela vymizeli. Opětovné úspěšné

hnízdění je v Českém ráji zdokumentováno až v roce 2001 a od té doby zde hnízdí opět pravidelně, jeho stavy pomalu rostou a stabilizovaly se na počtu 5-7 hnízdících párů s variabilní hnízdní úspěšností (graf č. 1). Sokol se vyskytuje ve všech částech CHKO, od Kozákova po Prachov, nevýjimkou je i centrální část (Hruboskalsko, Příhrazské skály). V roce 2022, na třetí pokus, sokol úspěšně vyhnízdil i na Troskách.



Graf č. 1: Vývoj početnosti populace sokola stěhovavého

Využívání území ovlivňující stav druhu:

Hospodářské využívání území ovlivňující stav druhu

Lesnictví

Standartní lesnická činnost nemá na populaci sokolů výrazný negativní vliv. Vyjímkou může být kácení lesních porostů v blízkosti hnízd v době hnízdění, v jehož důsledku může dojít k zastydnutí opuštěných vajec. Z toho důvodu je nutné tyto činnosti usměrňovat do letního a podzimního období, mimo hnízdní dobu. Naopak, opačným problémem může být zarůstání skalních úpatí, které v důsledku snižuje počet hnízdních možností a umožňuje lepší přístup predátorů ke hnízdu.

Sokolnictví

Pronásledování sokolů a vybírání vajec z hnízd pro účely sokolnických chovů považujeme za vymýcené, zejména z důvodů přísných zákonných norem pro chov ZCHD a kontroly jejich dodržování.

Ostatní

I pro tak skvělého letce, jako je sokol stěhovavý, je střet s elektrickým vedením fatální. V hustě zabydleném území, jako je CHKO Český ráj, s vysokou mírou elektrifikace, to může být omezující faktor dalších hnízdních možností.

Přírodní činitelé ovlivňující stav druhu:

Nárokům druhu na hnízdní biotop místní lokality vyhovují, důležitý je charakteristický reliéf skal s velkým množstvím hlubokých dutin, které mohou výrazně snižovat predáční tlak. Predace jako přirozená součást vývoje pro stabilní a dostatečně početnou populaci, nepředstavuje limitní faktor. Nejčastějším predátorem jsou kuny, ale vzhledem k dostatečnému množství hnízdních možností, jsou hnízda jen zřídka kuně dostupná. Jediným opatřením,

podporujícím bezpečné hnízdění je pokácení stromů u pat skalních výchozů, tak aby se nebylo možné dostat do hnízdní dutiny z přiléhajících dřevin. Dalším významným predátorem je výr velký (*Bubo bubo*), ale vzhledem k ohroženosti obou druhů není jakýkoliv zásah do tohoto vztahu přijatelný.

Potravní nabídka je vyhovující, jelikož nejsou zaznamenány žádné případy, kdyby v průběhu hnízdění došlo k úhynu mláďat na hnízdě (krom predace).

Dalším přírodním činitelem, ovlivňujícím populaci sokola stěhovavého můžou být samotné klimatické podmínky, kdy při chladném počasí dochází k zastydnutí vajec. Nadruhou stranu, jako limitující se tento faktor může projevit pouze v souběhu častého rušení, poněkud antropogenní jevy (turistika, horolezectví,...). Samotné chladné počasí není pro sokoly nebezpečím.

Jiné využívání území ovlivňující stav druhu:

Turistika a cykloturistika

Silným negativním vlivem je rušení turisty, popřípadě cykloturisty ve formě sjezdařských trailů v blízkosti hnízdiště. Je známo několik případů, kdy v době sezení na vejcích, a v kombinaci s nepříznivými klimatickými podmínkami došlo k opakovanému vyrušení samice na hnízdě a zastydnutí vajec. Nicméně je nutné uznat, že i zde hraje velkou roli individuální variabilita jednotlivých ptáků v případě síly reakce na rušivé podněty. Pohyb turistů je i ve skalních městech, především na vyhlídkových místech často spontánní a nepodléhá usměrnění ze strany CHKO.

Horolezecká činnost

Přímé rušení hnízdících párů ze strany horolezců se na území CHKO daří eliminovat pomocí dohody a vzájemné spolupráce s horolezeckými subjekty, zejména s ČHS a místními oddíly. V rámci povolování horolezecké činnosti jsou vymezeny tradiční hnízdiště a je zde omezena horolezecká činnost, a v případě aktuálního zjištění hnízdění mimo tyto lokality dojde k okamžitému uzavření lezeckých cest na portálu ČHS a označení v terénu. Nicméně se najdou jedinci, kteří zákazů nedbají a jejich „výstup“ může být pro hnízdění fatální, zvláště v kombinaci s jinými rušivými faktory.

Drony

V posledních letech se stalo výrazným rušivým elementem používání bezpilotních letounů (dronů) v blízkosti hnízd sokolů. Nejexponovanějším místem tohoto problému se stala lokalita Trosky. V současnosti Agentura připravuje OOP k zákazu používání bezpilotních letounů na vyhrazených místech z důvodů hnízdění sokola stěhovavého.

Hromadné sportovní akce, povolované Správou CHKO Český ráj se v hnízdním období vyhýbají I. zóně CHKO, MZCHÚ a pochopitelně i hnízdním lokalitám, tak aby nedocházelo k celodennímu rušení hnízdícího páru, které opět s nepříznivými klimatickými podmínkami může být fatální. Problémem mohou být menší neorganizované akce, bez projednání se Správou CHKO, které se konají v řádu hodin v přímé blízkosti hnízda. Bohužel kapacita strážců přírody nestačí na kontrolu všech známých hnízd.

D₂ Letouni - populace netopýrů a vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*)

Cílový stav:

Stabilní populace netopýrů a vrápence malého a zajištění ochrany v rámci kompletního životního cyklu se zajištěním všech typů úkrytů na území CHKO Český ráj. Zároveň je stěžejní zajištění kontinuálního monitoringu početnosti, ke stanovení aktuálních populačních trendů.

Dnešní stav:

Dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ČR jsou všechny druhy netopýrů v současnosti řazeny mezi zvláště chráněné druhy živočichů. V kategorii kriticky ohrožených druhů jsou zařazeni vrápenec malý, netopýr černý, netopýr brvitý a netopýr velký (na území CHKO). Všechny ostatní druhy netopýrů jsou uvedeny v kategorii silně ohrožených druhů. Letouni jsou chráněni i evropskou legislativou – příloha II. a IV. (Směrnice Rady č. 92/43/EHS, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin). Na území CHKO Český ráj je vrápenec malý předměty ochrany těchto EVL:

- CZ0513666 Jeskyně Sklepy pod Troskami
- CZ0523677 Kost
- CZ0513663 Podhájí - chalupa
- CZ0214012 Příhraské skály

Na území CHKO se pravidelně vyskytuje 19 druhů netopýrů a to včetně dendrofilního netopýra *alkathoe* (*Myotis alcathoe*), vázaného na mohutné a vysoké listnaté stromy převyšující okolní, byl popsán jako samostatný druh až v roce 2001. Přestože jednotlivé druhy netopýrů obývají různé typy prostředí a liší se v některých vlastnostech, jejich způsob rozmnožování a životní cyklus je v podstatě velmi obdobný. Na jaře se samice netopýrů shromažďují do tzv. mateřských neboli letních kolonií. Zde rodí a odchovávají mláďata. V této době samci obvykle obývají jiné úkryty, a to buď jednotlivě, nebo v menších skupinkách. U většiny našich druhů netopýrů samice rodí každoročně jen jedno mládě, které kojí přibližně měsíc. Mláďata často zůstávají v blízkosti svých matek i po dosažení vzletnosti a získávají tak znalosti o tradičních úkrytech. Koncem léta a na podzim se obě pohlaví setkávají v různých přechodných úkrytech, kde se páří. Spermie však zůstávají v těle samice po celou zimu neaktivní a k vlastnímu oplození dojde až na jaře. Zimní období přečkávají netopýři v hlubokém spánku (hibernaci). Po jeho skončení se netopýři rovněž objevují v různých typech přechodných úkrytů. Životní cyklus netopýrů má tedy v podstatě čtyři hlavní fáze, které je třeba chápat samostatně i z hlediska praktické ochrany těchto živočichů.

V krajině netopýři využívají pro lov potravy nejrozličnější typy stanovišť. Velmi důležité jsou lesy, zejména lesy listnaté a smíšené. Netopýři mohou lovit uvnitř lesních celků, oblíbené jsou však zejména okraje lesů, lesní cesty, menší lesíky apod. Pestrá potravní nabídka nalézají netopýři v okolí vod, zejména stojatých či pomalu tekoucích, jako jsou rybníky, stoky, kanály, slepá říční ramena. Mokřady obecně patří k významným potravním stanovištím netopýrů. Vysoká hustota i druhová pestrost netopýrů je zjišťována v lužních lesích.

Zranitelnost netopýřích populací vychází z jejich sociálních vazeb, kdy v určitém období roku se mnoho jedinců vyskytuje pohromadě, a tudíž zničení jednoho úkrytu může postihnout velkou část populace. Může se jednat o zrušení letní kolonie (přestavba sídla), či o rušení v zimním období, kdy dojde k předčasnému spotřebování energetických zásob a uhynutí.

V CHKO Český ráj najdeme hned několik významných letních kolonií i zimovišť, které jsou pravidelně monitorovány.

Seznam významných letních kolonií vrápence malého: Pantheon-Vranov, Valdštejn, Hrubá Skála, Podsemínský mlýn, Pleskotský mlýn, Vyskeř, Kost.

Seznam významných zimovišť:

Jeskyně Jislova, Krtola, Sklepy pod Troskami, hrad Kost, zámek Hrubá Skála.

Početnost populace

Vývoj početnosti populací u jednotlivých druhů netopýrů v Českém ráji odráží celorepublikový trend. Obecně lze říci, že sledujeme pozitivní trend ve vývoji netopýřích populací. Zdá se, že ochranná opatření týkající se především ochrany zimovišť před rušivými faktory a také snížení chemizace prostředí, především zákazem používání insekticidu DDT, vede ke zvyšování početnosti netopýrů v celé Evropě, Českého ráje nevyjímaje.



Graf č. 2: Vývoj početnosti populace vrápence malého

Hospodářské využívání území ovlivňující stav druhů:

Vzhledem ke K-strategii netopýrů spojenou s vysoce sociální organizací populací a se sezónním střídáním úkrytů jsou netopýři mimořádně zranitelní.

Následující faktory působí na stav populací druhů netopýrů v celém areálu výskytu a nemusí být tedy územně spjaty s CHKO Český ráj, přesto přímo ovlivňují velikost jejich populací.

Zemědělství – Intenzifikace zemědělství, homogenizace krajiny s absencí rozptýlené zeleně a se zvýšeným používáním biocidů vede především k významnému úbytku hmyzu, tedy k zásadnímu úbytku potravní nabídky netopýrů. Tento jev má dopad na všechny skupiny hmyzožravých predátorů, netopýry nevyjímaje. Rezidua používaných biocidů se ukládají v tělesných tkáních, uvolňují se během hibernace a způsobují choroby až mutace.

Lesnictví – Potenciální hrozbou pro netopýry je v současné době používání biocidů ve zvýšené míře zejména v oblastech s kalamitním výskytem škůdců. Intenzivní lesní hospodaření spojené s věkově a druhově unifikovanými porosty s absencí mrtvého a odumírajícího dřeva rovněž způsobuje úbytek potravy netopýrů. Intenzivní hospodaření má také za následek úbytek přirozených stromových dutin, tedy přirozeného biotopu většiny druhů netopýrů.

Jiné využívání území ovlivňující stav druhu:

Výstavba a úpravy budov – Druhy netopýrů, využívající lidská obydlí, jsou v ČR v současnosti významně ohroženy přestavbami střech a půdních prostorů budov, kde se nacházejí letní kolonie. Významný negativní dopad má i zateplování budov resp. jeho nevhodné načasování a provádění prací, bez kompenzačního opatření. Další riziko je ve stavebních úpravách (změny mikroklimatu, nevhodné nátěry trámů) a znepřístupnění půdních prostorů kostelů apod. Problém by v budoucnu mohly představovat i větrné elektrárny, přesně lopatky elektráren, které netopýry často přitahují a může dojít k jejich usmrcení – v současné době se na území CHKO žádné větrné elektrárny nenacházejí.

Vodní hospodářství – NPP Kozákov – štolu Veseckého vodojemu je součástí vodohospodářských staveb. Opravy a údržby v období zimování (od 15. 11. do 30. 3.) zejména takové, jejichž důsledkem by bylo odstranění nebo zakrytí dutin po vrtacích tyčích, sloužící netopýrům jako úkryt při zimování, by měly na zimující populaci významný negativní vliv.

Turistika, geocaching, amatérská speleologie apod. – Pro zimující netopýry je významným ohrožujícím faktorem rušení na zimovištích. CHKO Český ráj skýtá velké množství zimovišť v podobě jeskyní a skalních štěrbin v pískovcových městech. Některá významná zimoviště jsou fyzicky zabezpečena mřížemi, ale není možné takto zabezpečit všechna místa, a tak jediným nástrojem zůstává osvětla. Stejně tak rozdělování ohňů pod přívěsy je často pro zimující populaci zcela fatální.

Doprava – výstavba nových silnic a rekonstrukce starých komunikací představuje pro netopýří populace významnou zátěž. Při rekonstrukci dochází často k likvidaci starých stromů, které slouží jako úkryty dendrofilních zástupců. Výstavbou nových silnic dochází k zánikům potřebných biotopů k čím dál více postupující fragmentaci krajiny. Dalším problémem může být zvýšený ruch a světelné znečištění. Netopýři se takovými místům vyhýbají, jelikož kvůli ruchu kořist neslyší a osvětlená místa je vystavují vyššímu riziku predace.

Přírodní činitelé ovlivňující stav druhu:

Klimatické změny – mají podle některých studií vliv nejen na areál druhu (rozšiřování areálu směrem na sever), ale i na letovou aktivitu a zimování netopýřů, potažmo jejich schopnost přežívání v zimním období.

Predace – Hlavním predátorem netopýřů i na zimovištích je kuna. Její vliv, ale patrně nebude nijak významný.

4.3.3 Geologické a geomorfologické jevy

Celkově jsou hodnoty neživé přírody částečně zmíněny již ve zřizovacím výnosu CHKO Český ráj, kde je uveden harmonický ráz krajiny, pískovcový reliéf a skalní města. Další geologické jevy jsou vázány na vulkanity a slabě metamorfované paleozoikum. Z celoevropského hlediska jsou jedinečná pískovcová skalní města vyvinutá v klastických sedimentech svrchní křídly. Vysoká koncentrace geologických, geomorfologických, paleontologických a mineralogických fenoménů je důvodem, proč se širší oblast Českého ráje stala v roce 2005 geoparkem UNESCO.

Výrazem hodnot neživé přírody je vysoké zastoupení maloplošných zvláště chráněných území geologické povahy, kde je geologická stavba nebo geomorfologický fenomén předmětem ochrany nebo je významnou součástí ochrany území jako celku. Na území CHKO jsou desítky geologicky významných lokalit evidovaných Českou geologickou službou (ČGS).

J₁ Pískovcové skály a související jevy (především pseudokrasové i krasové jeskyně a závrtý, které se mohou nacházet mimo prostory skalních výchozů)

Do skupiny objektů geologické a geomorfologické povahy patří především pískovcová skalní města a nesčetné skály zakládající samotný charakter přírody CHKO. Pískovce jsou relativně měkké horniny, a proto jsou významně ohroženější, než je u útvarů neživé přírody běžné. Na dynamický skalní reliéf jsou vázány pseudokrasové závrtý a jeskyně, zároveň je důvodem výskytu skalních řícení a sesuvů. Povrch skal má vyvinutou drobnou morfologii. Terén se silně vápnitými pískovci až vápenci má vyvinuté formy normálního krasu.

Cílový stav:

Zachované skalní útvary, nepoškozené těžbou, vysokou návštěvností ani horolezeckou činností, vybrané části s redukováným zarůstáním náletovými dřevinami, povrch skal nenarušený rozdělováním ohně,

- zachované krasové a pseudokrasové jevy bez poškození, jeskyně v přírodním stavu sloužící jako významné zimoviště netopýřů a vrápenců;

- přirozený průběh geodynamických jevů s výjimečným zasahováním jen z důvodu bezpečnosti;
- lokality nedevastované sběrateli zkamenělin a minerálů;
- potoční pěnovce bez poškození a neovlivněné odvodňováním či pozměněným chemismem vody.

Dnešní stav:

Při obrovském množství skal, skalních výchozů a dalších geolokalit není možné všude zajistit ideální nenarušený stav. I přes dále uvedené problémy je celkově možno považovat stav geolokalit za uspokojivý.

Problémem území je extrémní návštěvnost. Neukáznění návštěvníci zkracováním cest způsobují erozi. K poškozování skal otěrem a ošlapem dochází i na značených cestách, je nutná instalace a opravování schodišť a povalů. K poškozování skal dochází při horolezecké činnosti. Vandalové poškozují skály rytím nápisů nebo psaním nápisů a sgrafitti. V Prachovských skalách došlo v roce 2019 k poškození povrchu skály při požáru polystyrenových kulis při povoleném natáčení filmu. Obtížně postižitelní jsou cyklotrialisté, kteří ve skalnatém lesním terénu zejména na písčitém podkladu rychle vytváří rozsáhlé erozní rýhy.

Do přirozeného vývoje závrťů na zemědělské půdě se zasahuje při obhospodařování pozemků, někde jsou závrty zaváženy odpadem. Vandalové ničí uzávěry jeskyní.

Skalní města jsou typickým fenoménem a hlavním předmětem ochrany CHKO. Díky částečně odlišné geologii a tektonice má každé skalní město jiný charakter:

Prachovské skály (PR Prachovské skály): masivní pískovce teplického souvrství, vzácně se zkamenělinami, porušené pravoúhlým systémem puklin, pomístně pronikány magmatickými žilami. Pískovcové plato rozčleněno na jednotlivé skály a skalní jehly s výškou 50-70 m, početné závrty a rozsedlinové a puklinové (j. Bratrská modlitebna) jeskyně, na povrchu typicky vyvinuté voštiny a skalní kůry. Prachovské skály tvoří geomorfologicky výraznou tabulovou plošinu trojúhelníkového půdorysu, budovanou koniackými kvádrovými pískovci, mocnými max. 90 m. Geomorfologicky exponovaná poloha podmínila vznik charakteristických skalních měst, destrukcí po puklinách dvou převládajících směrů se vytvořily skalní věže, jehly a sloupy, často kulisovitě protažené a oddělené soutěskami a kaňony. Skalní město v dokonalém vývoji se nachází JV od Turistické chaty, se skalními útvary vysokými až přes 40 m. Méně početné skalní tvary na J okraji plošiny podlehly z velké části destrukci (odsedlé, nakloněné bloky a věže, místy zřícené formy). V SZ části Prachovských skal, kterou přetíná pozoruhodné kaňonovité údolí (Lahole, Šustec), se nacházejí rozsáhlé věže a stěny v Krkavinách.

Apolena (PR Apolena): pískovce teplického souvrství, kterými pronikají vulkanity Trosek. Množství puklinových a vrstevních jeskyní (nejdelší jeskyně Českého ráje j. Sklepy pod Troskami alias Apolena s celkovou délkou 223 m), na povrchu skal voštiny a reliktu skalních kůr. Skalní město Apolena je tvořené jediným skalním defilé v nadmořské výšce 350–370 m. Celková délka defilé, které zahrnuje dvě krátká údolíčka směru S-J a SZ-JV, je více než 1000 m. Výška skal je až 30 m. Převládají skalní ostrohy a věže protáhle obdélníkových půdorysů a kulisovitě, zdím podobné tvary. Skalní věže jsou nápadné oblými vrcholky, často zcela bez vegetace; vzhledem k rychlé destrukci antropogenních vrypů na vrcholech lze předpokládat velmi rychlý úbytek pískovce (v řádu decimetru za století).

Příhrazské skály (PR Příhrazské skály): hruběji zrnité středně až silně litifikované slabě kaolinické pískovce teplického souvrství s křížovým nebo šikmým zvrstvením, masiv skal na SV a JZ porušen zlomy, hojné bazaltové žíly a proželeznění, železité konkrce. Okraj pískovcového plata členěn na jednotlivé skály a skalní jehly na západě až o výšce 50 m, hojné závrty podmíněné porušením horninového masívu, propast na Mužském (hloubka 22,5 m),

desítky převisů a jeskyní (vrstevní j. Krtola s uváděnou délkou 46 m), skalní brány a okna, na povrchu skal voštiny a železité povlaky, skalní kůry v různém stadiu vývoje. Základním prvkem makroreliéfu je náhorní plošina Mužského s kuželovitou elevací tvořenou v osní části neovulkanitem. Severní okraj zhruba na linii Příhrazy–Drábské světničky je víceméně souvislé skalní defilé členěné soutěskami a komíny, s četnými skalními ostrohy a věžemi s nízkými náhorními a vysokými údolními stěnami. Typická skalní města zde nejsou vyvinuta. Na sz. okraji plošiny jsou naproti tomu větší koncentrace skalních věží (např. samotný komplex Drábských světniček) a výraznější údolní tvary vesměs směru SZ-JV se skalami na horních okrajích a osypy a svahovinami na dně. Jižní strana plošiny je rozčleněna hustou sítí nepřehledných kaňonů v systém tzv. Příhrazských údolíček. Na jejich horních okrajích jsou obvykle extrémně členitá skalní defilés jednotlivými ostrohy, soutěskami, komíny či kouty. Směrem k východu oblast přechází v hřebeny a údolní tvary směru Z-V s méně výraznými skalními výchozy. Blízko jv. okraje příhrazské plošiny jsou dva skalní masivy odpovídající charakterem drobnějším stolovým horám: Sokolka a Křinecká skála (též Dráb aj.). Mezoreliéf je charakteristický skalními stěnami členěnými úzkými (často 1–2 m širokými) soutěskami, komíny či kouty. Skalní věže se vyskytují jednak víceméně izolovaně na okraji plošiny (např. skalní jehla Kočka), nebo v drobnějších skupinách (Drábské světničky, okolí Kobyly), na ostrozích nad rozvětveními kaňonů (Bohatýr v jižní části skal) i pod okraji kaňonů (např. Minaret v Údolíčkách). Výška stěn se pohybuje nejčastěji mezi 20 a 40 m. Oblast Příhrazských údolíček zahrnuje stěny obvykle 15–20 m vysoké, s mimořádným bohatstvím voštin různých typů a sférickými tvary (výklenky, jeskyňkami).

Plakánek (PR Údolí Plakánek): hruběji zrnité pískovce teplického souvrství, vzácně se zkamenělinami, masiv na jihu omezen zlomem, bez vulkanitů. Rozsedlinové jeskyně, vzácně skalní okna. Na povrchu skal voštiny a skalní kůry. Na drobných vodotečích vyvinuty pěnovce (např. Vesecký vodopád).

Hruboskalsko (PR Hruboskalsko): hruběji zrnité středně až silně litifikované pískovce teplického souvrství s křížovým zvrstvením obřích rozměrů, pískovce místy cementovány křemenem, stratigraficky významné zkameněliny, narušení masívu zlomy na SV, bez vulkanitů, místy subhorizontálně proželeznělé polohy. Pískovcové plato rozčleněno na jednotlivé skály o výšce 40–80 m (z údolní strany až 90 m), početné závrtý (učebnicově vyvinuté např. u Bohuslavi) a převisy, desítky vrstevních a puklinových jeskyní, skalní brány a okna, na povrchu skal destruované zvětrávací kůry. Nadmořská výška denudační plošiny dosahuje v průměru 380 m a úpatí 250 m. Směrem do údolí Libuňky jsou některé části skalní desky erodovány tak, že zbytkem jsou typická skalní města – soubory navzájem dosti vzdálených skalních věží přibližně čtvercového či obdélníkového půdorysu, jejichž výška je až několiknásobkem šířky základny. Nejvýraznějšími skupinami tvořící dílčí, dokonale vyvinutá skalní města jsou (od západu k východu) okolí věže Maják, skupina Kapelníka a Dračí skály. Jedná se celkem o desítky dokonale vyvinutých skalních věží. Ostatní části hruboskalské oblasti mají charakter celistvějšího reliktu plošiny, směrem na SV s členitými skalními okraji s krátkými údolíčky, skalními ostrohy a skalními věžemi pod okraji. Jihozápadní část hruboskalské desky je rozčleněna třemi výraznějšími údolími (Jezírka, Děšťové údolí, Hadí údolí) charakteru širokých kaňonů se skalními výchozy vysokými kolem 20 m a nečetnými skalními věžemi pod nimi.

Skalní město Kozlov – Chlum je tvořeno křemennými pískovci střední velikosti zrna, pískovcová deska vytvářející výchozy je mocná pouze asi 20 m. Vrcholová partie Kozlova představuje jedinečnou ukázkou menšího, pravidelně utvářeného skalního města s bloky obdélníkového či čtvercového půdorysu, nepřiléhající od sebe vzdálenými. Vrcholové partie skal přecházejí směrem do severního úbočí v reliéf modelovaný převážně gravitačními skluzovými pohyby – jsou patrné věžovité bloky vzdálené až o desítky metrů od místa jejich předpokládaného oddělení od masívu. Obdobnými pochody jako hřbet Kozlova byly ovlivněny také skalní výchozy na severním úbočí plošiny Pohoří (Pohoř). Zde nacházíme pod skalním defilé několik řad gravitačně odsedlých bloků pískovce o rozměrech kolem 10 x 10 x 10 m.

Klokočské skály a Betlémské skály (PR Klokočské skály): středně zrnité pískovce teplického souvrství, mírně ukloněné vrstvy, křížové zvrstvení velkých rozměrů, stratigraficky významné zkameněliny, porušení zlomy a střížnými zónami, proželeznění, zpevnění křemenem na střížných zónách.

Klokočské skály mají místy ráz okrajového skalního města s výraznými věžemi, sloupy a rozsáhlejšími bloky, vysokými 15–40 m. Puklinové systémy dvou základních směrů omezují výrazné bloky a věže kosodélníkového půdorysu. Zatímco na JV je skalní stěna poměrně málo příčně členěna a destruována (s výjimkou porušení údolními začátky u Klokočí a Rotštejna), vznikly na SSZ v souvislosti se svahovými blokovými pohyby výrazné izolované věže. Jižně od Klokočí a u Rotštejna, v místech porušení kuestové stěny zpětnou erozí údolí směřujících až k JZ (v povodí řeky Stebenky) vznikla menší seskupení kvádrovitých bloků a věží (malá skalní města), pokračující i na svazích zmíněných údolí. Dobře vyvinuté závrtý, množství zejména vrstevních jeskyní (členitá j. Postojna, nejdelší jeskyně Klokočských skal s délkou 76 m) i jeskyní jiných typů (blokově-rozsedlinová j. M. Krocínovského) a převisů, množství skalních oken, skalní brány, tunely, na povrchu skal voštiny, lokálně reliktů zvětrávacích kůr. Betlémské skály vytvářejí okrajové skalní město v horní části rozsáhlého údolního amfiteátru (širokého 350 m), vysoko položeného nad údolím nejdolejšího úseku Betlémského potoka. Skalní město zasahující 20–50 m hluboko do mírně ukloněné plošiny tvoří rozsáhlé kvádrovitě bloky vysoké 15–20 m (s půdorysem 10x5 m, místy až 15x7 m) s dokonale ohlazenými vyklenutými temeny. Směrem k okrajům se bloky mění na užší věže. Místy je patrné odsedání bloků a věží (odklánění, výrazné rozsedliny). Věže vystupují i v horních částech svahů úzkých hřbetů. Na východním hřbetu (s kótou 416 m) s výraznými věžemi a jehlami (vysokými až 30 m) se Betlémské skály stýkají se skalními tvary na čele Klokočské kuesty.

Sokol: středně až jemnozrnné pískovce teplického a jizerského souvrství, erozní povrchy, křížové zvrstvení, výše paralelní stratifikace, proželeznělé úlomky dřev, hojné zkameněliny, železité konkrce a proželeznělé trubice, na střížných zónách prokřemenění. Relikty pískovcového plata, skály až 20 m vysoké, skalní průchody, nehojné závrtý, suťové jeskyně koncentrované zejména u masivu Chléviště, skalní okna a oblouky, místy dobře vyvinuté voštiny, tafone a skalní kůry.

Měsíční údolí (NPP Kozákov): jílovce a hruběji zrnité pískovce perucko-korycanského souvrství, ukloněné vrstvy a křížové zvrstvení, vzácné zkameněliny, v jílovcích včetně zbytků suchozemských rostlin, porušené doprovodnými zlomy lužického zlomu, tektonická zrcadla, prokřemenění. Skalní stěny s množstvím vrstevních archeologicky velmi cenných jeskyní (j. Bartošova pec 12 m dlouhá, j. Babí pec) a převisů (Kudrnáčova pec), voštiny a zvětrávací kůry, v nižších partiích skal kůry solného větrání.

Suché skály (NPP Suché skály): středně až hrubě zrnité pevné pískovce perucko-korycanského souvrství, místy až slepence, vzácné zkameněliny zejména na vrstevních plochách, tektonicky zapříčiněná subvertikální vrstevnatost paralelní s lužickým zlomem, hojné střížné zóny s masivním prokřemeněním, tektonická zrcadla, proželeznění. Členitý skalní hřeben o výšce až 80 m, drobná morfologie povrchů skal vyvinuta jen vzácně, bez zvětrávacích kůr.

Drábovna (Pantheon): cenomanské křemenné pískovce vztyčené až překocené na lužickém zlomu, stopy křehké deformace na zlomech. Drobná morfologie povrchů vyvinuta jen zcela vzácně. Malá skalní města v různém stupni vývoje (destrukce) vznikla na tabulové pískovcové plošině ukloněné k JZ a rozčleněné četnými suchými údolíčky a roklemi (většinou s příčným profilem ve tvaru V), jen místy rázu kaňonů a soutěsek (Kostel, Vondračka). Bloková skalní města se vytvořila zejména při okrajích plošiny (ve střední a JZ části), kde jsou často silně destruována. Stěny dosahují většinou výšky kolem 10 m, maximálně 15–20 m.

Charakteristická jsou zaoblená, místy bochníkovitá, žokovitá a homolovitá temena skalních bloků a věží (ráz tzv. sloních skal).

Pískovcové skály mají v různé míře vyvinutý mezoreliéf (výklenky, dutiny, převisy) i drobný reliéf (voštiny, škrapy, tvary spojené s železitými inkrustacemi). Na pískovcová skalní města jsou vázané pseudokrasové jeskyně, které jsou většinou vrstevní nebo rozsedinové, v menší míře suťové, např. v masivu Sokolu. Porušení masívů pískovců puklinami umožňuje na plošinách sufozi a vznik pseudozávrťů. Objevují se jak na LPF, tak i na zemědělské půdě. Silně vápnité pískovce až písčité vápence jizerského souvrství v oblasti Roudného, Ondříkovic až Dolánek umožnily vznik typického krasového území se závrty, ponory, vývěry a krasovými jeskyněmi (vodní vývěrová j. Bartošova pec dlouhá 225 m, Ondříkovické propadání, vývěr Bezednice, skupina vývěrů pod Myšinou). Z území CHKO je v JESO evidováno 491 pseudokrasových a 3 krasové jeskyně, krasových ponorů a vývěrů je evidováno 10. Zejména rozsáhlejší jeskyně slouží jako zimoviště letounů a netopýrů. Z důvodu ochrany netopýrů a pro ochranu jeskynních výplní a vzácné jeskynní bioty jsou větší jeskyně opatřené uzávěrami (Krtola, Sklepy pod Troskami, v případě Postojne je jeskyně uzavírána jen sezonně na zimu). V CHKO proběhlo mapování závrťů, dokumentováno je 745 pseudokrasových závrťů, 21 závrťů krasových.

Díky morfologii s vysokými převýšeními se ve skalních městech projevují geodynamické jevy – pomalé pohyby skalních bloků, opadávání skal, skalní řícení a kerné a svahové sesuvy. Rozsáhlý sesuv u Dnebohu v Z předpolí Příhrázských skal je dnes již učebnicovým příkladem sesuvu v pískovcových územích.

Kromě výše zmíněných pěnoveců v údolí Plakánku pěnovce tvoří rozsáhlou kaskádu v PP Tachovský vodopád, u vodopádu u Dolánek a v menší míře jsou akumulace pěnoveců i na dalších místech.

Dosavadní vývoj:

Všechny skály prošly geologickým vývojem dlouhým desítky miliónů let. Jejich současný vzhled je dán kromě procesů v dávné geologické minulosti především selektivní erozí a zvětráváním. Působením vody, mrazu a větru vznikla dnešní morfologie skal. Dnešní stav a podoba je kromě působení přírodních procesů výsledkem několika set let ovlivňování člověkem, především odlesňováním, drobnou těžbou stavebního kamene, budováním cest. Několik posledních desetiletí stoupá negativní vliv vysoké návštěvnosti.

Hospodářské využívání území ovlivňující stav jevu:

Pro skalní města a výchozy nemá hospodářské využívání zásadní význam. K poškození skal a jejich drobné morfologie může dojít při necitlivých hospodářských zásazích v lese. Obdobně to platí pro pseudokrasové jeskyně. Závrty zejména na zemědělské půdě jsou narušovány naoráváním a místy zavážením, které bylo v minulosti místy intenzivní.

Pěnovce mohou být poškozeny při kácení stromů. Vývoj pěnoveců závisí na chemismu vody a vodnatosti pramenů. Obohacení vody fosforem urychluje jejich růst, naopak okyselení vody růst pěnovce zastavuje.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav jevu:

Turisticky silně navštěvovaná skalní města trpí erozí díky pohybu návštěvníků mimo značené cesty. Podobně se eroze objevuje na přístupových trasách k horolezeckým cestám a samotné skály jsou lezením poškozovány. V těchto případech se situace i s ohledem na činnost Správy CHKO v průběhu let postupně zlepšuje. Naopak zhoršuje se situace se vznikem eroze na místech nelegálních cyklotrialů.

Narušením a odpřírodněním skalních výchozů je jejich sanace a zasíťování kvůli bezpečnosti na komunikaci, např. v zářezu silnice u Dolánek. K poškození skal a jejich povrchu může dojít rozděláváním ohně v jejich blízkosti.

Nepříznivé je umísťování kešek do jeskyní, kde může dojít k narušení zejména jeskynních sedimentů, rušení netopýrů v zimním období a k zanechávání odpadu.

Přírodní činitelé ovlivňující stav jevu:

Vznik skalních výchozů ovlivnila z dlouhodobého hlediska eroze a z krátkodobého hlediska v některých případech zarůstání náletovými dřevinami. V případě jeskyní je to především gravitační odsedávání bloků, tedy velmi pomalé svahové pohyby, a průtok vody při přívalových deštích. Pěnovce a jejich kaskády mohou být poškozeny při povodňových průtocích, vývoj pěnovců ovlivňují změny vydatnosti pramenů.

J₂ Vulkanity a slabě metamorfované paleozoikum

Cílový stav:

- krajinné dominanty tvořené vyvěřelinami bez dalšího narušení lidskou činností, ve vybraných lokalitách s redukováným zarůstáním náletovými dřevinami;
- permské vyvěřeliny bez výrazného poškozování sběrateli minerálů;
- slabě metamorfované horniny paleozoika (břidlice, vápence a dolomity) bez výkopů sběrateli zkamenělin.

Dnešní stav:

Vulkanické dominanty byly historicky ovlivněny lidskou činností – lom na Mužském a Vyskeři, odtěžená nejmenší věž na Troskách, cesty a stavby na Troskách a Vyskeři. Na svazích těchto krajinných dominant Správa CHKO v posledních letech redukuje dřevinný porost pro obnovu původního krajinného rázu a návrat stepních biotopů. Aktivita sběratelů minerálů se v minulosti koncentrovaly do Votrubcova lomu, po smrti majitele je činnost sběratelů méně intenzivní. Paleontologické lokality paleozoika jsou nehojně navštěvovány spíše z důvodu vědeckých výzkumů.

Současný stav lokalit je uspokojivý.

Nejvýznamnější vulkanity:

- Trosky (PP Trosky) – symbol Českého ráje, vypreparované čedičové věže, při úpatí zachována pyroklastika, vulkanický materiál použit při stavbě hradu, třetí nejvyšší věž byla odtěžena v 50. letech na kamenivo;
- Mužský (PR Příhrazské skály) – pyroklastické uloženiny a bazaltová žíla, která byla historicky těžena jako kamenivo;
- Vyskeř – zvrstvená pyroklastika s výlevem pikritické lávy, pyroklastika těžena v lůmku;
- Kozákov (NPP Kozákov) – sopečné strusky a opakované výlevy láv;
- Prackov – nejzachovalejší kenozoický vulkán v Čechách s tufy, struskami a výlevem lávy;
- Čertí kopeček – velmi mladý dobře zachovaný vulkán s akumulací pyroklastik, která byla v minulosti těžena;
- Javornická horka - relikt sopečného kužele, tufový kužel freatomagmatické erupce;
- Zakopaná (PR Příhrazské skály) – vertikální neovulkanická čedičová žíla, z větší části odtěžená na kamenivo, pískovce na kontaktu se žílou prosycené goethitem;
- Votrubcův lom (NPP Kozákov) – mineralogická lokalita, v sekvenci bazických permských láv, bubliny v lávách sekundárně vyplněny achátem, chalcedonem, ametystem, jaspisem a dalšími minerály;
- Lomy ve Frýdštejně – andezitoidy, mandlovcovitý bazaltandezit. Naleziště achátů, jaspisu, chalcedonu aj.

Paleozoikum

- Na Vápenici (PP Na Vápenici) – vápnité břidlice, vápence až dolomity, podle paleontologického obsahu z období silur – devon;
- Suché skály (NPP Suché skály) při severním úpatí skal permské melafyry a pískovce.

Dosavadní vývoj a hospodářské využívání území ovlivňující stav jevu:

Od svého vzniku do současnosti zůstávají lokality ve víceméně nezměněné podobě. Antropogenním zásahem byla na mnoha lokalitách vulkanitů drobná historická těžba kamene, která v dnešní době znamená spíše vytvoření méně obvyklých stanovišť se zvýšenou biodiverzitou.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav jevu:

Na vyhlídkových turisticky atraktivních vulkanických dominantách krajiny se místy projevuje eroze způsobená návštěvníky nerespektujícími značené trasy.

Po smrti vlastníka geoturistického cíle a provozovatele muzea není další osud mineralogické lokality Votrubcův lom predikovatelný. Do lomu byly pro zvýšení atraktivity navezeny i materiály z jiných lokalit (Bezděčín, Doubravice, Studenec). Sběratelská činnost v lomu do jisté míry brání sukcesi, což lze považovat za neutrální až pozitivní vliv. Sběr minerálů a zkamenělin spojený s výkopy na dalších místech je narušením geologických fenoménů, v drobném rozsahu ve zvětralinách je tolerován. Pinky sběratelů minerálů mohou vznikat v lesích na výlevech bazaltandezitů.

Přírodní činitelé ovlivňující stav jevu:

Přírodní činitelé lokality nijak výrazně negativně neovlivňují. Staré lomy a lůmky spontánně zarůstají.

4.3.4 Ostatní přírodní hodnoty

Dřeviny rostoucí mimo les, památné a významné stromy a solitérní dřeviny a jejich skupiny v krajině

Cílový stav:

V dlouhodobém horizontu je cílem krajinný systém dřevin rostoucích mimo les, který bude zahrnovat celé spektrum dřevin různých typů, uskupení a stáří, který bude naplňovat všechny funkce na něj vázané (ekologické, estetické i kulturní), včetně dostatečné provozní bezpečnosti, a to v souladu s požadavky dalších předmětů ochrany CHKO, především s ohledem na krajinný ráz a posílení ekologické stability krajiny. Přitom je nutno dbát na jeho ekologickou funkčnost a historickou opodstatněnost (např. nezakládat jednodruhové aleje tam, kde historicky nebyly, soustředit se na ekologicky přínosné výsadby zlepšující prostředí pro druhy zemědělské krajiny - obvykle spíše druhově pestré, ostrůvkovité keřovité výsadby či výsadby ovocných stromů a jednotlivých solitérních stromů.

Ve střednědobém horizontu je cílem zastavit a zvrátit trend úbytku dřevin rostoucích mimo les, především na intenzivně využívané zemědělské půdě, úbytku velkokorunných druhů v intravilánech a v okolí dopravní infrastruktury a úbytku stromů vyššího stáří, a naopak zvrátit i trend samovolného zarůstání či nepovoleného zalesňování lokalit s vysokou diverzitou nelesních organismů.

Dnešní stav:

Na území CHKO Český ráj vytvářejí dřeviny rostoucí mimo les významné, v krajině se uplatňující prvky, a to jak v urbanizované krajině obcí, tak především v zemědělské krajině. Dřeviny spolupůsobí a spoluvytváří další předměty ochrany CHKO. Jsou součástí lesních

porostů na nelesní půdě, součástí lučních ekosystémů (zvláště keře), spolupodílí se na ekologické stabilitě či přímo vytváří prvky ÚSES, podílí se na migrační prostupnosti i retenci vody v krajině, a představují i biotop pro živočichy i rostliny. Rozptýlená mimolesní zeleň se výrazně pohledově uplatňuje a svou různorodou barevností a prostorovou skladbou zvyšuje rozmanitost a pestrost krajiny. Jde o významný znak přírodní ale i kulturní charakteristiky krajinného rázu oblasti a v některých lokalitách určuje její charakteristický vzhled (Prackov, Podtrosecká údolí, Podloučky). Dnešní stav je na území CHKO typický i tím, že dřevin rostoucích mimo les je obecně v krajině více, než např. v 19. století (ale i v 50. letech 20. století), ale došlo mj. ke změně v jejím prostorovém rozložení (ze zemědělsky a hospodářsky využívaných ploch na plochy člověkem nevyužívané) a druhovém složení (uplatňují se stále více dřeviny jehličnaté, introdukované, okrasné a malokorunné kultivary apod.

Z hlediska současného stavu lze vymezit tyto kategorie mimolesní zeleně:

1) zeleň v zemědělské krajině

- solitery - pouze v jednotkách kusů a většina z nich patří mezi památné stromy. Mezi typické zástupce patří například jasan v poli mezi Rytířovou Lhotou a Libošovicemi;
- skupiny stromů, remízky - převážně v jižní části CHKO s převažujícím zemědělským hospodařením, kde se nacházejí na obtížně obhospodařovatelných pozemcích (Sobotecko a v okolí obce Holín);
- liniová zeleň mezí, úvozů a kamenic - převážně v severní části CHKO. Mezi nejvýznamnější patří Prackov, kde pozůstatkem života v této osadě jsou zbytky zarostlých mezních pásů středověké záhumenicové plužiny nad osadou;
- sady extenzivní a intenzivní - intenzivní sady se vyskytují pouze mezi obcemi Sobotka a Vesec. Extenzivní sady lze nalézt po celé CHKO, ale větší plochy se nacházejí v okolí vrchu Mužský;
- porosty náletových dřevin na nevyužívaných plochách - často prudké stráně dříve často využívané jako sady s doprovodnou pastvou v současné době z velké části zarostlé náletovými dřevinami (např. okolí Libunce, Branžež, Boseň, Kněžmost).

2) zeleň sídelních útvarů

- zvláště významné jsou chráněné skupiny památných stromů v památkově chráněných vesnicích - Vesec, Mužský, Nepřívěc a dále soliterní památné stromy např. Dub v Zámostí na návsi nebo lípy v Malé Lhotě.

3) doprovodná zeleň komunikací - liniová zeleň. Mezi nejvýznamnější patří památné aleje Lipová alej u silnice Turnov-Sedmihorky, Alej podél silnice k lázním Sedmihorky. Dále jsou významné doprovodné aleje ovocných dřevin např. mezi Drahoňovicemi a Vyskeří.

4) břehové porosty - všechny tři významné vodní toky v CHKO tedy Žehrovka, Libuňka a Jizera mají téměř souvislý břehový porost v celé délce toku na území CHKO Český ráj.

Dosavadní vývoj:

Množství a stav mimolesní zeleně ve volné krajině je výsledkem vlivu člověka na krajinu. V minulosti byla omezována pouze na místa obtížně obhospodařovatelná či taková, kde byla historickou zkušeností prokázána její nezbytnost či užitečnost (břehové porosty, háje a lesíky, ovocné a doprovodné aleje, nektarodárné stromy, stromy jako ochrana domů před bleskem aj.). Při socialistickém hospodaření v krajině byly některé pozemky sceleny ve velké lány a mimolesní zeleň byla na těchto plochách úplně zlikvidována. Naopak plochy pro zemědělskou velkovýrobu neefektivní byly často ponechány ladem a dnes jsou zarostlé

náletem (např. v katastru obce Kněžmost, Boseň, Branžež). V minulosti bylo rozložení mimolesní zeleně v zemědělské krajině poněkud jiné než dnes a je dáno jejím rozdílným obhospodařováním. U břehových porostů vodních toků došlo např. na území CHKO k rozvoji i v zastavěném území řady obcí, a to z důvodu změny hospodaření i vlastnictví.

Negativní vliv na rozptýlenou zeleň má v posledních min. 15 letech využívání zemědělských dotací vyplácených na plochu obhospodařovaného dílu půdního bloku, kdy dochází ke kácení zeleně a ořezávání okrajových dřevin z důvodů rozšíření obhospodařované plochy a umožnění její údržby mechanizací.

Podstatných negativních změn doznala v nedávné době i tzv. antropická zeleň (aleje podél komunikací, doprovodná zeleň staveb, parky a zahrady). Z důvodu nárůstu automobilové dopravy a navazujících rekonstrukcí komunikací a relativně častých klimatických excesů v posledních letech (padlé stromy) je patrný nárůst kácení dřevin rostoucích mimo les především v intravilánech obcí, kdy v mnoha případech chybí kvalitní náhradní výsadba. Častá je i dlouhodobá absence péče o dřeviny či zcela neodborné zásahy do korun vzrostlých stromů. Vlastníci stále přistupují k mnohdy značně redukčním řezům tzv. na hlavu i u dřevin, kde je tento způsob řezu nevhodný a kdy z původního stromu zůstane nevzhledné torzo. Z krajiny mizí staré stromy, kdy důvodem jejich kácení je často obava z pádu, stínění (mnohdy u nové výstavby), případně obtěžující spad listů. Neopomenutelný negativní vliv na mimolesní zeleň má v posledních letech rozrůstající se nová výstavba rodinných domů a její značné nároky na prostor.

Pro obnovu dřevin rostoucích mimo les je velmi obtížné zajistit prostor (kolize s dopravou, zemědělstvím, výstavbou). AOPK ČR na podporu mimolesní zeleně využívá dotační programy Ministerstva životního prostředí „Program péče o krajinu“. Díky finančním prostředkům z těchto programů byly realizovány nové výsadby (Osek u Sobotky, Rytířova Lhota, Vyskeř, Libošovice) i údržby alejí. Dále bylo realizováno ošetření řady významných dřevin a památných stromů. Ve výjimečných případech byla výsadba realizována obcemi, soukromými vlastníky a nevládními organizacemi (alej podél silnice na Vyskeř).

Nejvýznamnější exempláře stromů jsou vyhlášeny jako památné stromy. Na území CHKO Český ráj je vyhlášeno 27 položek památných stromů. V 15 případech se jedná o jednotlivé exempláře, v 8 případech o skupinu památných stromů a ve 4 případech o aleje. Jedná se o nejvýznamnější exempláře stromů na území CHKO Český ráj a to svou přírodní, historickou či krajinotvornou hodnotou. Z autochtonních druhů dominují lípy a duby. Podrobné informace o památných stromech jsou v tabulce č. 35.

Tab. č. 35: Seznam památných stromů

Kód ÚSOP	Název	Druh	Katastrální území	Parcela	Obvod kmene (cm)	Výška (m)	Rok vyhlášení	Počet jedinců (vyhlášený/současní)	Zdravotní stav**
101353	Alej podél silnice k lázním Sedmihorky	jasan ztepilý jírovec maďal lípa srdčitá	Karlovice	1597	-	-	1993	80/68	
104662	Arboretum Bukovina	smrk ztepilý smrk pichlavý jedle bělokorá jedle obrovská jedle ojíněná jedle kavkazská douglaska tis. borovice lesní	Hrubá Skála Karlovice	1947 1426 1930 1424 1938 1422 1425 1949/1	-	-	2000	407/309	

		borovice vejm. borovice těžká modřín japonský modřín opadavý dub letní dub zimní buk lesní habr obecný javor mléč javor klen bříza pýřitá jeřáb ptačí ořešák černý platan javorolistý katalpa obecná liliovník tulip. sekvojovec obr. zerav západní jedlovec kanadský lípa srdčitá bříza bradavičnatá jedle řecká rododendron zeravinec japonský		1935/1 1940					
106043	Dubová alej u Bažantníku	dub letní	Karlovice	1583	-	-	2015	32/32	-
103820	Duby v Rohanské oboře	dub letní	Žehrov	403/1	-	-	1981	5/5	-
101311	Lipová alej u silnice Turnov - Sedmihorky	lípa srdčitá	Karlovice Mašov u Tu rnova	1336/1 1411 823 1095	-	-	1993	160/103	-
101520	Lípy na Malé Lhotě	lípa srdčitá	Rytířova Lhota	485	-	-	1993	2/2	2
	Lípa u Horů na Branžeži	lípa srdčitá	Branžež	661	420	21	2009	1/1	1
101518	Lípy u sochy sv. Prokopa v Libošovicích	lípa srčitá	Libošovice	824/1	-	-	2003	4/4	-
103818	Skupina stromů na Mužském	jírovec maďal lípa srdčitá	Mužský	822/1	-	-	1994	34/32	-
101348	Skupina stromů na Vyskři u hřbitova	jasan ztepilý lípa srdčitá	Vyskeř	922 1956/4 1895/6 1956/1	-	-	1993	6/4	-
101519	Skupina stromů ve Vesci na návsí	lípa velkolistá topol bílý jírovec maďal lípa srdčitá	Vesec u Sobotky	757/1 59	-	-	1993	18/15	-
101517	Stromy v Nepřívěci na návsí	jírovec maďal lípa srdčitá	Nepřívěc	74/2 758/1 758/2	-	-	2003	22/14	-
101323	Troskovické lípy U svatého Jana Nepomuckého	lípa velkolistá	Troskovice	103/1	-	-	2003	4/4	-

101381	Dub letní v Sedmihorkách	dub letní	Karlovice	1496	550	24	1990	1/1	4
105930	Dub pod Humprechtem	dub letní	Sobotka	1483/9	610	33	2013	1/1	2
103765	Dub u Oběšence	dub letní	Olšina	593/1	562	29	2000	1/1	2
103766	Dub v Dubech	dub letní	Žehrov	408	542	22	2000	1/1	3
106091	Dub v obci Branžež	dub letní	Branžež	899/2	420	19	2015	1/1	3
104799	Dub v Zámostí na návsi	dub letní	Zámostí	10	444	21	2006	1/1	2
101324	Jasan U matičky	jasan ztepilý	Ktová	357	440	15	1994	1/1	3
103849	Lípa v Bosni	lípa srdčitá	Boseň	416/1	800	35	1981	1/1	3
101328	Lípa v Loučkách	lípa srdčitá	Loučky u Turnova	2694/1	260	-	2000	1/1	2
105516	Lípa u rybářů	lípa srdčitá	Žďár u Mnichova Hradiště	29/12	313	22	2009	1/1	1
101376	Lípa u školy v Mašově	lípa srdčitá	Mašov u Turnova	292/1	278	27	1995	1/1	2
105455	Pavlinin dub u Mlýnice	dub letní	Olešnice u Turnova	35/1	295	23	2009	1/1	2
105899	Tis na Rovni	tis červený	Roveň u Sobotky	5	285	14	2013	1/1	1
102009	Tis v Besedících	tis červený	Besedice	1251/1	230	7	1980	1/1	1

**** Zdravotní stav 1 – výborný, 2 – velmi dobrý, 3 – dobrý, 4 – silně poškozený, 5 – mrtvý strom**

Kromě již vyhlášených památných stromů se na území CHKO Český ráj vyskytuje řada stromů, které svými charakteristikami (např. druhem, tvarem, stářím, rozměry, krajinným působením) významně přesahují běžný standard (jasan u Libošovic, dub u Bažantníku).

Hospodářské využívání území ovlivňující stav předmětu ochrany:

Zemědělství

Negativní dopad – přímá likvidace dřevin z důvodu kolize s plochou dílu půdního bloku, na který jsou brány dotace, i s obhospodařováním pozemku velkou technikou; poškozování a likvidace dřevin pasoucími se zvířaty (okus, odírání, sešlap kořenové zóny). Vážná situace je to především v případě kácení a poškozování dřevin při lesních okrajích, které jsou z biologického hlediska nejcennější (ekotonová společenstva). Ke kácení mimolesní zeleně dochází také z důvodu zalesňování zemědělské půdy, kdy v rámci přípravy pozemků je odstraněn mnohdy již kvalitní, ekologicky i esteticky hodnotný porost, který je nahrazen zpravidla monokulturní výsadbou. Uvedené likvidace mimolesní zeleně představují také výrazný zásah do krajinného rázu dané lokality.

Pozitivní dopad – tvorba krajinných prvků (výsadba zeleně) z důvodu zvýšení retence vody, vytvoření stínu pro zvířata, případně i jako zdroj potravy. Uplatňuje se i ochrana krajinných prvků dle zemědělského zákona. Negativní vliv zemědělství výrazně převažuje.

Energetika a doprava

Negativní dopad – přímé poškozování a likvidace z důvodu kolize při dopravě a s vedením inženýrských sítí a s jejich ochrannými pásmy.

Zástavba

Negativní dopad – přímá likvidace z důvodu kolize s novými stavbami. Primárně jsou likvidovány staré stromy v blízkosti nemovitostí.

Pozitivní dopad – nová výsadba dřevin (rozhrada pozemků, ovocné sady a zahrady). Často jsou však voleny nepůvodní druhy dřevin (exotické jehličnany) a okrasné kultivary a nedochází k plnohodnotné náhradě za kácené dospělé a staré stromy.

Jiné činnosti využívání území ovlivňující stav předmětu ochrany:

Rekreační využívání krajiny

Negativní dopad – likvidace dřevin z důvodu zajištění bezpečnosti na turistických a cyklistických trasách, i v urbanizovaném prostředí (parky, veřejná zeleň). Zvláště v urbanizovaném prostředí jsou často voleny jako náhradní výsadba nepůvodní druhy či kultivary dřevin. V některých lokalitách je tlak na redukci dřevin z důvodu nepřehlednosti krajiny a tím neatraktivitu vyhlídkových míst a rozhleden.

Přírodní činitelé ovlivňující stav předmětu ochrany:

Kalamitní škůdci a choroby – za dobu posledního plánu péče se na území CHKO Český ráj významně rozšířil výskyt druhů dřeviny poškozující (*Chalara fraxinea* na jasaněch, lýkohub jasanový v aleji do Příhraz a v posledních letech lýkožrouti na smrku ztepilém). V případě houbových patogenů je velké riziko změny druhového spektra dřevin především břehových porostů, ale i antropické zeleně. V případě lýkožroutů může jejich působení na mimolesních dřevinách mít pozitivní dopad, protože bude znamenat eliminaci smrku ztepilého na nepůvodních stanovištích.

Klimatická změna (sucho, povodně) – V posledních letech je znatelný nárůst teplot a nepravidelné rozdělení srážek během roku (extrémní suchá a teplá léta v letech 2015, 2018 a 2019), což významně negativně ovlivňuje dřeviny zvláště v okolí komunikací, železničních tratí a v zastavěném území obcí).

5 Monitoring a vědecko-výzkumná činnost

Monitoring a další průzkumy probíhaly v období minulého plánu péče nezávisle na aktuálně nově stanovených předmětech ochrany. Významné druhy a ekosystémy byly sledovány především v rámci mapování a monitoringu biotopů a druhů. Vhodné nastavení péče o chráněná území bylo sledováno v rámci monitoringu krajinotvorných programů a sledován byl i výskyt invazních druhů, mapování migračních bariér a průchodnosti na vodních tocích i ve volné krajině probíhalo v rámci dvou projektů. Probíhala také průběžná inventarizace MZCHÚ podpořená dvěma projekty.

Dosavadní monitoring a výzkumy na území CHKO byly zaměřeny na následující oblasti: Mapování a monitoring biotopů

Mapování Natura 2000 probíhající od roku 2001 jako odborný nástroj sloužilo k vytvoření soustavy evropsky významných lokalit, prioritně k získání údajů o výskytu přírodních biotopů a kvantitativních a kvalitativních dat o nich.

Data získaná mapováním biotopů a jejich monitoringem jsou dnes využívána jednak k povinnému reportingu pro Evropskou komisi, jednak jako podklady pro rozhodování ve správní činnosti.

Mapování biotopů: První vlna mapování biotopů proběhla v letech 2001–2005, aktualizace pak mezi roky 2006–2021. Většinu práce zajišťují externí mapovatelé, interně je mapována pouze menší část okrsků z důvodů časové náročnosti. Přestože výsledky podávají ucelený obraz o distribuci a kvalitě biotopů na území CHKO, hlavním problémem je špatná porovnatelnost obou mapování (odlišný metodický přístup, přesnost prostorového vymezení apod.).

Monitoring biotopů: Byl spuštěn v roce 2007 pilotním projektem a soustavně probíhá od roku 2008. Na území CHKO bylo postupně založeno 10 trvalých monitorovacích ploch (TMP), které jsou sledovány metodou fytocenologického snímkování. Cílem je zachytit změny probíhající ve vybraných biotopech. Frekvence monitoringu u nelesních biotopů je 6 let u lesních 12 let. Vzhledem k nízké četnosti ploch jsou výsledky využitelné zejména pro účely reportingu v rámci hodnocení stavu sledovaných biotopů na území celé České republiky.

Mapování a monitoring druhů

Vybrané (především evropsky) významné druhy rostlin a živočichů jsou pravidelně monitorovány. Intenzita a frekvence monitoringu je u jednotlivých taxonů různá.

Od roku 2009 je pravidelně každoročně sledován vývoj početnosti populace hlízovce Loeselova (*Liparis loeselii*) na slatiništi Vidlák v PR Podtrosecká údolí a střevíčníku pantoflíčku (*Cypripedium calceolus*) u Malé Skály. Jedná se o druhy uvedené v Příloze I a II Směrnice o stanovištích.

V rámci interního monitoringu jsou od roku 2018 plošně mapovány evropsky významné druhy z Přílohy V sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis*) a vranec jedlový (*Huperzia selago*).

Monitoring a mapování druhů je i součástí náplně v současnosti probíhajícího projektu „Monitoring a mapování vybraných druhů rostlin a živočichů a inventarizace maloplošných zvláště chráněných území v národně významných územích v České republice“ (Map & Inv MZCHÚ 2018–2023). Data z těchto průzkumů budou využita při hodnocení indikátorů jednotlivých předmětů ochrany.

V rámci projektu „Monitoring a mapování“ (viz níže) je na území působnosti RP Liberecko monitorováno pracovníky AOPK každoročně 6–7 lokalit s výskytem kriticky a silně ohrožených druhů rostlin. V roce 2018 byly na území CHKO Český ráj sledovány druhy vstavač kukačka (*Anacamptis morio*), sleziník netíkovitý (*Asplenium adiantum-nigrum*), a pryskyřník velký (*Ranunculus lingua*). V roce 2019 druhy kaprad' hřebenitá (*Dryopteris cristata*), suchopýr štíhlý (*Eriophorum gracile*) a všivec bahenní (*Pedicularis palustris*). V následujících letech se nepodařilo potvrdit přítomnost pryskyřníku velkého (*Ranunculus lingua*) v Drhlenách a na

Věžáku, dále výskyt druhu sleziníku červeného subsp. zakřiveného (*Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*) v Příhrazských skalách. Stejně jako nebyly potvrzeny lokality výskytu všivce bahenního (*Pedicularis palustris*) na Žabakoru a kapradě hřebenité (*Dryopteris cristata*) pod rybníkem Krčák. Pro hořeček nahořklý (*Gentianella amarella*) byl v roce 2020 schválený záchranný program. Celorepublikový monitoring druhu je od r. 2021 dle metodiky záchranného programu na všech recentních lokalitách zajišťován každý rok.

Externě byly z projektu OP Maplnv na území CHKO Český ráj monitorovány druhy: vstavač kukačka (*Anacamptis morio*), hladýš pruský (*Laserpitium prutenicum*), pelyněk metlatý (*Artemisia scoparia*) a prasetník lysý (*Hypochaeris glabra*). Externě byl proveden rovněž monitoring mechu srpatky fermežové (*Hamatocaulis vernicosus*) v Podtroseckých údolích. V EVL Údolí Jizery a Kamenice byly monitorovány druhy lomikámen trsnatý vlnatý (*Saxifraga rosacea* subsp. *steinmannii*), pomněnka úzkolistá (*Myosotis stenophylla*) a třtina pobřežní (*Calamagrostis pseudophragmites*).

Monitoring živočichů je zaměřen především na zájmové druhy ptáků. Každoročně jsou sledovány hnízdní lokality sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*), orla mořského (*Haliaeetus albicilla*) a v posledních letech i jeřába popelavého (*Grus grus*). Podle monitorovacího plánu (tedy u některých druhů každoročně, u některých 1x za 3 roky) probíhá monitoring dalších evropsky významných druhů - čápa černého (*Ciconia nigra*), lejska malého (*Ficedula parva*), výra velkého (*Bubo bubo*), kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*), šplhavců (*Picus canus*, *Dryocopus martius*), chřástala polního (*Crex crex*). S nižší frekvencí proběhl i monitoring dalších druhů ptáků – např. bekasiny otavní (*Gallinago gallinago*), sluky lesní (*Scolopax rusticola*), čejky chocholaté (*Vanellus vanellus*). Od roku 2018 probíhá měsíčně intenzivní monitoring na vodu vázaných druhů ptáků v rámci hladinového sčítání. Ve spolupráci s Českou společností pro ochranu netopýrů (ČESON) probíhá monitoring zimních i letních kolonií netopýrů (viz kapitola 4.3.2).

Dále jsou sledovány i lokality s výskytem sekavce podunajského (*Cobitis elongatoides*) a pravidelné profily na Jizeře a Kamenici s výskytem vranky obecné (*Cottus gobio*).

Mapování druhů je zacíleno především na evropsky významné druhy živočichů, obojživelníky, plazy a vybrané druhy bezobratlých (brouci, vážky, motýli). Zejména mapování obojživelníků a vážek je cenným zdrojem dat pro hodnocení kvality vodních ekosystémů, mapování motýlů je zase důležitým podkladem pro nastavení managementu luk (např. podklad pro přípravu dílů pŕdnních bloků s ochranou modrásků *Maculinea nausithous*, *M. teleius* do AEKO).

Inventarizační průzkumy ZCHÚ

Inventarizační průzkumy jsou prováděny průběžně jako podklady pro nové plány péče o MZCHÚ. V rámci projektu Implementace soustavy Natura 2000 v územích v péči AOPK ČR a jejich monitoringu byla v letech 2011–2014 provedena inventarizace vybraných skupin organismů u MZCHÚ národní kategorie (NPP Suché skály, NPP Kozákův, NPP Božkovské dolomitové jeskyně a NPP Strážník) a inventarizace probíhá i v rámci projektu „Monitoring a mapování...“ (viz výše). Jejich využitelnost pro hodnocení stavu předmětů ochrany je obdobná jako u ostatních inventarizačních průzkumů MZCHÚ.

Pravidelně a systematicky probíhaly zejména floristické inventarizace vyšších rostlin. Inventarizace vegetace byly pokrývány pouze v rámci výše zmiňovaného mapování biotopů Natura 2000 a jeho následných aktualizací. Podrobnější a preciznější fytocenologické mapování bylo provedeno na územích MZCHÚ právě až v průběhu projektu Monitoring a mapování v posledních 5 letech. Inventarizace flóry a vegetace proběhla na územích NPP Kozákův a NPP Suché skály, NPP Strážník, PR Bažantník, PR Bučiny u Rakous, PR Hruboskalsko, PR Klokočské skály, PR Na Hranicích, PR Podtrosecká údolí, PR Prachovské skály, PR Příhrazské skály, PR Údolí Plakánek, PR Žabakor a PP Libunecké rašeliniště, PP Libuňka, PP Na Vápenici, PP Oborská luka, PP Ondříkovický pseudokrasový systém, PP Podloučky, PP Tachovský vodopád, PP Trosky, PP V Dubech, PP Rybník Vražda, PP Vústra a na navrhovaná PP Mokřad u Sedmihorek.

Bryologické, lichenologické a mykologické průzkumy probíhaly v minulosti pouze na některých vybraných lokalitách. I v rámci projektu Monitoring a mapování z personálních důvodů (nedostatek odborníků) byly provedeny některé průzkumy pouze na části doporučených MZCHÚ, týká se to mykologických a lichenologických průzkumů.

Projekt „Monitoring a mapování“ přinesl velké množství dat u většiny skupin organismů. Významným přínosem projektu bylo i nashromáždění aktuálních kvantitativních údajů u zvláště chráněných druhů vyskytujících se v MZCHÚ. Pouze nedostatek vhodných zhotovitelů zapříčinil menší množství údajů nejen v oblasti mykologie, ale i suchozemských měkkýšů.

Z bezobratlých jsou nejvíce prozkoumané skupiny motýli (*Lepidoptera*), vážky (*Odonata*) a brouci (vodní, ale i fytofágní a saproxyličtí, spolu s epigeickými predátory). Jsou to skupiny s vyšším zastoupením ZCHD a zároveň tyto skupiny patří mezi významné z důvodů bioindikačních. Průzkumy je proto u těchto skupin vhodné opakovat (alespoň 1x za dobu platnosti PP). Z tohoto pohledu je třeba v následujícím období věnovat pozornost především těmto skupinám:

- Brouci (Coleoptera) – hl. stěvlíkovití, tesaříkovití a drabčkovití, a mnohonožky (Diplopoda) se zaměřením na xylofágní a saproxylické druhy hmyzu a epigeické predátory – hlavně v MZCHÚ s lesními ekosystémy;
- Vodní brouci (Dytiscidae), vážky (Odonata), pavouci (Araneae) – se zřetelem na tyrfobiontní a tyrfofilní druhy – hlavně na území MZCHÚ s vodními a rašelinnými biotopy;
- Motýli – především denní motýli na území MZCHÚ s lučními ekosystémy, v lesních ekosystémech i na rašeliništích.

U obratlovců byly v rámci výše zmiňovaného projektu provedeny inventarizační průzkumy a mapování napříč všemi skupinami.

Ornitologické průzkumy v jednotlivých MZCHÚ doplňuje každoroční monitoring zájmových druhů (sovy, sokol stěhovavý, orel mořský, jeřáb popelavý, chřástal polní atd.). Vodní ptáci jsou monitorováni hladinovým sčítáním zahrnujícím všechny větší vodní plochy v CHKO a blízkém okolí. Nejvýznamnější ornitologická lokalita - PR Žabakor je navíc sledována pravidelnými odchytovými akcemi v rámci projektu CES. Obojživelníci a plazi jsou krom inventarizačních průzkumů sledováni v rámci celorepublikového mapování a zároveň jsou monitorovány lokality s novými tůňmi. V rámci zabezpečení kolizních úseků jsou navíc evidovány počty odchycených jedinců při jarní migraci. V rámci ichtyologického monitoringu jsou v CHKO a nejbližším okolí sledovány 4 odchytové profily (Kamenice, Jizera). Ichtologických inventarizačních průzkumu proběhlo jen několik (PP Rybník Vražda, PR Žabakor, PR Podtrosecká údolí), ale zároveň je pravidelně sledován sekavec podunajský v EVL Podtrosecká údolí. V posledních letech byla provedena studie o vlivu turistické zátěže na řeku Jizeru z pohledu výskytu rybích společenstev. Mapování savců probíhá jen v malé míře, především díky využití fotopastí. Cílenější průzkumy byly vyhotoveny až v rámci zmiňovaného projektu, a to jak klasické inventarizační průzkumy MZCHÚ, tak i v rámci mapování, kde byly zahrnuty i odchty drobných savců. Některá data pocházejí i z namátkových rozborů sovích vývržků. Naopak skupina netopýrů je v CHKO sledována celkem intenzivně ve spolupráci s ČESON, který provádí monitoring letních i zimních kolonií.

Monitoring krajinotvorných programů

Sleduje účinnost managementu prováděného na ochranu stanovišť a druhů. Na jednotlivých lokalitách se sleduje početnost populací, druhové složení kosených a pasených travníků či vývoj oživení tůní. Data jsou zčásti využitelná pro hodnocení stavu ekosystémů a populací jejich indikačních druhů, celkový záběr je však relativně malý.

Větší význam pro monitoring vodních ekosystémů má rozšířené sledování nově vytvořených tůní, které se plošně a relativně intenzivně sledují v prvních letech po vytvoření, poté intenzita sledování klesá.

Na území CHKO probíhá sledování populací druhů pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*) na lokalitě v údolí Podloučky a na Fialníku, hořečku nahořklého (*Gentianella amarella* subsp. *amarella*) u Javornice, šafránu bělokvětého (*Crocus vernus*) na Záborčí, okrotice červené (*Cephalanthera rubra*) na Větráku v Žehrovských lesích a kruštíku bahenního (*Epipactis palustris*) v Podtroseckých údolích. Dále pak sledování vlivu kosení na složení biotopů v lokalitě Vústra (2 plochy) a Želejov II a vlivu pastvy na Fialníku, a v Podloučkách. Sledována byla i účinnost likvidace invazní netýkavky žláznaté (*Impatiens parviflora*) u Smíchovského rybníka na Hruboskalsku.

Mapování migrační prostupnosti

Migrační prostupnost vodních organismů byla v uplynulém období řešena v rámci projektu „Vytvoření strategie pro snížení dopadů fragmentace říční sítě ČR“. Vybrané vodní toky v CHKO: Jizera, Žehrovka, Klenice, Libuňka, včetně jejich přítoků, byly zmapovány z pohledu migračních bariér. Jedná se o cenný soubor dat o aktuálním stavu migrační prostupnosti vodních toků a existenci MVE na rybních vodách v CHKO Český ráj.

Migrační prostupnost krajiny pro velké savce byla řešena v rámci projektu „Vyhodnocení migrační propustnosti krajiny pro velké savce a návrh ochranných a optimalizačních opatření“ (2010). V území byly vymezeny migračně významná území, dálkové migrační koridory a místa jejich omezení. K aktualizaci vymezení došlo v roce 2017 v rámci projektu EHP40 „Komplexní přístup k ochraně fauny terestrických ekosystémů před fragmentací krajiny v ČR“ a nově byl také definován „biotop vybraných zvláště chráněných druhů velkých savců“, který se skládá z jádrových území a migračních koridorů a je v současnosti poskytován jako jev 36B do ÚAP. Vymezování probíhalo s výrazným přispěním RP, jedná se o důležitý soubor dat pro hodnocení migrační prostupnosti krajiny jako předmětu ochrany.

Nálezová databáze ochrany přírody (NDOP)

V průběhu veškeré činnosti pracovníků AOPK ČR v terénu jsou shromažďována floristická a faunistická data různého charakteru a kvality, především o ochránářsky významných druzích, a ukládána do NDOP. (V databázi se k území CHKO vztahuje cca 190 000 floristických a faunistických údajů.) Řada těchto údajů se týká indikačních druhů ekosystémů i druhů dle předmětů ochrany CHKO. Do NDOP jsou zapisována data i od externích pozorovatelů a z dalších aplikací, jako např. databáze ČSO (tzv. AVIF) anebo pro širokou veřejnost dostupné aplikace Biolog. Problematická je v těchto případech (především u Biologu) věrohodnost a přesnost některých údajů, což zvyšuje náročnost jejich validace a omezuje použití v praxi.

Další průzkumy

Výskyt vybraných invazních druhů (především křídlatka, netýkavka žláznatá, nutrie, muflon) není sledován systematicky, ale spíše nahodile. Údaje jsou ukládány do NDOP a využívány při zásazích na potlačování druhů v území. Významné množství dat o výskytu invazních druhů rostlin bylo získáno v rámci projektu Monitoring a mapování, a to včetně kvantitativních charakteristik a přesné lokalizace.

V CHKO probíhá také pravidelné sledování stavu rybníků, především v MZCHÚ a ve vlastnictví státu, kde povinnost starat se o ně přechází na Agenturu, konkrétně se jedná o rybníky: Rokytenský, Hrudka, Vidlák, Věžák, Krčák, Nebák a částečně Žabakor. Záznamy z kontrol obsahují údaje o průhlednosti, výšce hladiny a zjištěných druzích. Součástí tohoto monitoringu jsou i kontroly při výlovech.

Na vybraných vodních tocích v oblasti je občasně prováděn monitoring výskytu mihulovců a ryb, většinou v souběhu s probíhajícími záchrannými odlovy v rámci prováděných prací a údržeb koryt vodních toků.

V roce 2020 bylo zpracováno území CHKO Český ráj v rámci projektu „Biologický průzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR - zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí“, který zpracovával VÚKOZ. Zjištěné výsledky mimo jiné doplnily znalosti vývoje krajinného pokryvu na území CHKO.

Zdrojem informací o stavu bioty jsou také odborné školní práce, jak středoškolské tak vysokoškolské na všech úrovních studia. Odborní pracovníci Správy působí také jako konzultanti nebo oponenti.

6 Zhodnocení dosavadní péče o předměty ochrany

6.1 Krajinný ráz

Ke splnění dlouhodobého cíle, tj. zachování volné krajiny, její struktury s dochovanými přírodními prvky a udržení urbanistického charakteru sídel, včetně vhodného zapojení jejich okrajů do krajinného rámce, jsou využívána rámcová opatření, především k posílení či obnově typických znaků krajiny. Tato opatření se uplatňují především v rámci krajinotvorných programů a kromě ochrany krajinného rázu souvisí s posílením biodiverzity, biologické rozmanitosti a ekologické stability území. V rámci ochrany krajinného rázu byly realizovány obnovy mezí, obnovy starých polních cest, výsadby remízků, výsadby nové nelesní zeleně (blíže část Přírodní hodnoty oblasti – dřeviny rostoucí mimo les).

Účinná opatření na odstranění vizuálně či strukturálně nevhodných staveb nebo areálů či posílení mozaikovitosti krajiny nejsou bohužel k dispozici. Některé lze realizovat pouze formou podnětů při jednání se soukromými subjekty, tímto způsobem se podařilo zajistit přípravu přestavby pohledově exponovaného zemědělského areálu na jednotlivé rekreační stavby ve vhodnějším proporčním a objemovém měřítku v Rytířově Lhotě.

Do rámcových opatření v rámci péče o krajinný ráz lze zařadit i činnosti, které byly a jsou průběžně realizovány v rámci výkonu státní správy.

Většina opatření byla v průběhu platnosti Plánu péče (2014-2023) využívána v rámci výkonu státní správy jak při vydávání stanovisek k územním plánům a jejich změnám, tak při kauzálním posuzování jednotlivých záměrů. Opatření související s ochranou přírodních hodnot krajinného rázu se rovněž uplatňovala v rámci krajinotvorných programů.

6.2 Přírodní funkce krajiny

Ekologická stabilita

Zásadním nástrojem pro zachování a posílení ekologické stability je ÚSES. Skladebné části ÚSES byly průběžně zapracovávány do územně plánovacích dokumentací a s ohledem na prověření jejich stavu a funkčnosti byly navrženy a uplatněny požadavky na jiné prostorové řešení či úpravu managementu, dosadby, revitalizace apod.

Konkrétní realizovaná opatření k zachování a ke zlepšení stavu ekologicko-stabilizační funkce krajiny představovaly výsadby nelesní zeleně. V délce 6,4 km byla vysazena stromořadí v okolí Vyskře, Hrubé Skály, Oseka u Sobotky, Libošovic, Bosně, Troskovic či Mladějova o celkovém počtu dřevin téměř 2200 ks, do 1 ha remízů nedaleko Turnova a Kněžmostu, 6 ks solitér v zemědělské krajině u Střelče, Křenov a na Pohoří. V lesním ekosystému se vybudovalo cca 1,2 km oplocenek k ochraně sazenic lesních dřevin proti zvěři (ochrana přirozeného zmlazení a výsadeb stanovištně původních lesních dřevin), bylo vysázeno cca 40 tisíc lesních sazenic, bylo instalováno 217 ks individuálních ochran a odstraněno 0,5 ha zmlazeného akátu. Každoroční péče o významné luční biotopy je zajišťována sečí a pastvou v rozsahu cca 43 ha, regulace náletových dřevin probíhá na ploše cca 3 ha a likvidace invazních rostlin cca 19 ha ročně.

V rámci zemědělského hospodaření navrhla AOPK ČR v AEKO managementy odpovídající dochovaným biotopům a výskytu ZCHD rostlin a živočichů na většině zemědělské půdy v CHKO. Z důvodu dotačních pravidel, kdy hospodář nemusí nastavený management přijmout a může do systému AEKO vstoupit pouze s jím vybranými bloky, byla účinnost těchto managementů omezená.

Na ekologickou stabilitu měla pozitivní vliv obnova tůň, a to zejména v MZCHÚ (např. PR Žabakor, PR Podtrosecká údolí), v ÚSES i mimo ně v rozsahu 98 ks tůň.

Přirozená retenční schopnost

Retenční schopnost krajiny není v dobrém stavu. Většina zemědělských pozemků v CHKO byla v minulosti odvodněna. Doposud realizovaná dílčí opatření současný stav příliš

nezměnila. Tůně byly realizovány v počtu 98 ks tůní, zejména na základě iniciativy AOPK ČR, výjimečně na základě podnětu vlastníků pozemků. V uplynulých 10 letech vzniklo několik studií revitalizací vodních toků, které nechaly zpracovat správci vodních toků a které AOPK ČR podpořila. V letech 2021-2022 AOPK ČR rozpracovala plošnou obnovu vodního režimu 2 lokalit (Zámostí-Blata, Újezd p. Troskami) o rozloze cca 16 ha včetně revitalizace vodotečí (Žehrovka a Libuňka) o délce cca 1500 m. Samovolně probíhají renaturace některých vodních toků a díky dosluhujícímu drenážnímu systému se začínají objevovat nové mokřady na zemědělských pozemcích. V rámci KoPÚ AOPK ČR prosazovala návrhy vodních prvků či prvků protierozní ochrany zemědělských pozemků.

Migrační prostupnost

Migrační prostupnost nebyla v předchozím plánu péče řešena jako samostatná oblast a její zajištění bylo posuzováno v rámci péče o zájmové druhy, jako je vydra říční, či skupina obojživelníků. V rámci projektu „Vyhodnocení migrační propustnosti krajiny pro velké savce a návrh ochranných a optimalizačních opatření“ zpracovala AOPK ČR pro celou ČR mapu migračně významných území, dálkových migračních koridorů a míst omezení dálkových migračních koridorů pro velké savce. V rámci CHKO Český ráj jsou vymezena tři problémová místa, na sebe v zásadě navazující (Mírová pod Kozákovem, Turnov, Frýdštejn), která jsou kombinací zástavby, silnic a vodního vzedmutí na Jizeře. Problémovým úsekem bezprostředně navazujícím na území CHKO je území Březiny, kde vymezený biotop protínají hned tři typy komunikací (dálnice, železnice, silnice I. třídy). Opatření, která by tento stav zlepšila, nebyla doposud realizována.

Vlastní podrobné mapování kolizních úseků pro savce na území CHKO nebylo provedeno, ale nálezy kadaverů podél komunikací jsou průběžně zaznamenávány do NDOP.

AOPK ČR se aktivně podílela na realizaci projektu „Vytvoření strategie pro snížení dopadů fragmentace říční sítě v ČR“, v rámci kterého došlo ke zmapování stávajících migračních bariér na páteřních vodních tocích uvedených v Konceptu zprůchodnění říční sítě ČR. Na území CHKO Český ráj se jedná konkrétně o jez v Dolánkách, kde byl již vyhotoven projekt na zbudování rybního přechodu, bohužel z důvodů složitých majetkových poměrů nebyl realizován. Žádné jiné činnosti k zprůchodnění říční sítě nebyly na území CHKO realizovány. Kolizní úseky obojživelníků byly průběžně monitorovány a revidovány. Na území CHKO se jedná o jeden kolizní úsek v Podtroseckých údolích, kde jsou každoročně instalovány dočasné migrační bariéry financované z PPK.

V rámci ptačí migrace je snaha zajišťovat klidový režim na významných tahových zastávkách (např. rybník Žabakor), zejména omezením myslivecké činnosti a časovým směřováním nutných ochranných managementů. Opatření proti kolizi ptáků s elektrickým vedením či jinými antropogenními prvky (např. skleněné stěny) se dařilo prosazovat jen částečně. V rámci nových staveb se dařilo omezovat vznik velkých skleněných ploch, popřípadě je zabezpečovat proti nárazům, a to i s pomocí standardu AOPK ČR. Nižší úspěšnost byla na poli rekonstrukcí (náhrad) vedení VN, která nepodléhají žádnému povolovacímu procesu dle stavebního zákona a AOPK ČR tak neměla možnost do nich zasáhnout. Správci vedení při rekonstrukci sice ve většině případů dodrželi povinnosti ochrany ptáků dle zákona č. 458/2009 Sb., ale často užívali staré omezené funkční typy ochrany.

6.3 Přírodní hodnoty oblasti

Přírodní hodnoty oblasti – ekosystémy

Lesní ekosystémy

Aktivní opatření ochrany přírody spočívala v uplynulém období především v těchto činnostech:

- Výsadba chybějících stanovištně původních dřevin (MZD) nad rámec zákonné povinnosti – realizace přednostně ve vybraných MZCHÚ (PR Klokočské skály, PR Příhrazské skály, PR Hruboskalsko, NPP Kozákov, NPP Bozkovské dolomitové

jeskyně), ale i v I. a II. zóně CHKO. Celkově byla poskytnuta podpora na výsadbu 37 197 ks sazenic.

- Ochrana sazenic stanovištně původních dřevin proti zvěři a podpora přirozeného zmlazení (oplocenky, individuální ochrany). Celkově byla poskytnuta podpora na stavbu 7960 m lesnických oplocenek a 100 ks individuálních ochrany.
- Změny hospodaření na kalamitních holinách v oboře Žehrov a založení vhodného budoucího biotopu pro populace xylofágního hmyzu, který se vyskytuje ve staré doubravě v PP V Dubech a v jejím okolí. Přeměna na řídký pastevní les (výsadba dubů ve sponu 20 m * 20 m) na základě rozhodnutí o povolení odchýlných opatření v lese zvláštního určení. Přeměna proběhla na ploše cca 3,50 ha.
- Likvidace introdukovaných dřevin (zejména dřevin s invazním potenciálem – trnovník akát a borovice vejmutovka). Celkově byla poskytnuta podpora na likvidaci 0,5 ha akátu. S velkými vlastníky lesa (Kinský dal Borgo, apod.) byla domluvena přednostní likvidace invazních dřevin v okolí míst jakýchkoli těžebních a pěstebních zásahů. Správa CHKO průběžně monitorovala výskyt introdukovaných dřevin (zejména na území MZCHÚ) a na svých pozemcích je průběžně likvidovala.
- Podpora vodního režimu a na vodu vázaných organismů – podpora vybudování tůní na lesních pozemcích a příprava obnovy vodního režimu (zahrazení odvodňovacích příkopů) v bývalé Žehrovské bažantnici.

Nelesní ekosystémy

Praktická opatření ochrany přírody jsou dlouhodobě prováděna na nejceněnějších plochách v MZCHÚ a v jejich ochranných pásmech, v I. a II. zónách CHKO a na lokalitách s výskytem ZCHD. Z krajinyotvorných programů MŽP jsou financována zejména opatření prováděná na pozemcích se ztíženými podmínkami (špatně přístupné, dlouhodobě neobhospodařované, podmáčené a rašelinné pozemky). Jedná se o tyto činnosti:

Pravidelné ruční kosení je zaměřeno na údržbu a zlepšování stavu lučních stanovišť a podporu populací ZCHD a jiných významných druhů. Z prostředků Programu péče o krajinu (dále jen „PPK“) je každoročně financováno ruční kosení na ploše přibližně 37 ha. Kosení (obvykle jednou za rok v letním období) se týká především suchých širokolistých trávníků, mezofilních a pcháčovských luk a je spojené s odklizením posečené biomasy. K zajištění kosení se AOPK snaží maximálně využít stávající AEKO tituly, avšak v současné době pro časovou náročnost zemědělci ruční kosení téměř nevyužívají. Pomocí titulu Trvale podmáčené a rašelinné louky bylo v roce 2022 zajištěno kosení na cca 5 ha travních porostů. Výsledky na ošetřovaných plochách jsou v naprosté většině případů jednoznačně pozitivní, daří se udržovat ekosystémy v náležitém stavu, v některých případech je i zlepšovat. Obdobně se daří udržovat populace významných a zvláště chráněných druhů.

Pravidelné kosení těžkou mechanizací je prováděno na úrodných suchých stanovištích a cíle opatření jsou shodné s ručním kosením. Z PPK je každoročně hrazeno kosení cca 5 ha travních porostů s ponecháváním neposečených pásů. Nejvíce luk kosených těžkou mechanizací se nachází ve vymezených půdních blocích LPIS a jejich kosení je financováno z prostředků AEKO. Tyto louky jsou nejčastěji jednosečné s běžným termínem první seče, s možností přepasení a převládají nehnojené varianty.

Pastva ovcí a koz slouží v současné době jako varianta k sečení pozemků ve špatně přístupných místech. Vzhledem k nedostatečným kapacitám je zajišťováno v relativně malém, avšak postupně se zvyšujícím rozsahu, ročně cca 5 ha. K významnějším úspěšným akcím patří pastva za účelem zlepšení stavu suchých trávníků a potlačení trnovníku akátu na čedičových vrcholech (Trosky, Vyskeř, Mužský), případně na kuestě Fialníku.

Odstraňování nevhodných dřevin. Místa zásahu jsou určována aktuálním stavem lokality a probíhají dle potřeby. Mimo pravidelné údržby ploch (eliminace rozrůstajících se křovin, zmlazování křovitých vrb, odstraňování nežádoucích vývrátů a zlomů omezujících kosení luk) a přípravy na obnovení pravidelného kosení bylo provedeno i několik zásahů, kdy byl odstraněn zcela zapojený porost na nelesní půdě za účelem obnovy původních lučních

společenstev, a to v lokalitách Vyskeř, Mužský, Trosky, Fialník, Podloučky v rozsahu cca 12 ha.

Rozrušování drnu bránami a ručně je prováděno v malém rozsahu (cca 0,5 ha) s cílem podpory populace hořečku nahořklého a vstavače kukačky v lokalitě Horka, resp. Oborská luka.

Obnova odvodňovacích struh hrazená z prostředků PPK byla prováděna na soukromých pozemcích v PR Podtrosecká údolí a z OPŽP v PR Údolí Plakánek. Předmětem opatření bylo zlepšení podmínek obhospodařování na místech s velmi vysokou hladinou podpovrchové vody, resp. na místech s vodou stagnující na povrchu.

Rybníky a tůň

V souvislosti s dotační podporou bylo v CHKO obnoveno několik rybníků a více než 90 tůní. Zvýšení rozsahu drobných vodních ploch a přiléhajících mokřadů vytvořilo v řadě lokalit příhodnější podmínky pro populace vodních a na vodu vázaných organismů (zejména obojživelníků, bezobratlých, ale i rostlin, jako je např. žebatka bahenní). Některé zásahy byly zacíleny přímo na podporu vzácnějších druhů obojživelníků, např. kuňku obecnou či čolky (velkého, horského a obecného).

AOPK ČR se snaží kontrolovat stav rybníků zejména v I. a II. zónách CHKO, v EVL, v MZCHÚ, jejichž většina je zcela nebo z části ve správě AOPK ČR, a na základě těchto kontrol uplatňovat požadavky na rybářské hospodaření při výkonu státní správy a jednat s rybářskými subjekty o způsobu hospodaření. Každoročně provádí cca 70 kontrol na rybnících s měřením základních chemicko-fyzikálních vlastností vody. Ne vždy se ale daří ovlivnit hospodaření žádoucím směrem. Údržba litorálních porostů se při optimálních podmínkách (zámrazu) provádí na rybníku Žabakor, na ostatních rybnících spíše sporadicky, resp. litorály a ostatní vegetace se nechávají přirozenému vývoji.

Vodní toky

Upravené vodní toky či jejich části se nedaří revitalizovat tak, aby došlo k jejich návratu do přírodní nebo přírodě blízké podoby. Důvodem jsou převážně vlastnické vztahy v okolí toků, které neumožňují návrat toků do jejich původních koryt, ale také administrativní náročnost těchto opatření. Většina opatření na vodních tocích byla iniciována AOPK ČR (v roce 2022 a 2023 byly zahájeny přípravné práce pro revitalizaci cca 750 m úseku Žehrovky u Zámostí a 750 m úseku Libuňky u Újezdu p. Troskami) nebo Lesů ČR, jako správce některých vodotečí (např. v roce 2022 byla podána žádost do OPŽP na revitalizaci drobného vodního toku Čertoryje v délce 440 m, včetně 3 nových tůní). Aktivita největšího správce vodních toků, státního podniku Povodí Labe, byla z hlediska revitalizací vodních toků, za dobu platnosti minulého plánu péče prakticky nulová. Z hlediska migrace v řece Jizeře je zásadní zbudování rybího přechodu na jezu v Dolánkách u Turnova, které se však nepodařilo v době platnosti minulého plánu péče zrealizovat (zejména z důvodu komplikovaných vlastnických vztahů).

Přírodní hodnoty oblasti – druhy

D₁ – Sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*)

Pravidelný monitoring sokola stěhovavého probíhá každoročně. Jedná se především o kontroly známých hnízdišť v době toku, v průběhu hnízdění i při vylétnutí mláďat k potvrzení úspěšného hnízdění. Hnízdiště jsou stabilní a k nalezení nového hnízdiště dochází jen výjimečně. Dohledávání konkrétních hnízdních dutin je časově náročné, zvláště v členitém terénu skalních měst. Při monitoringu je zaznamenávána přítomnost páru na lokalitě, chování, přiletý na hnízdiště, výměny potravy či krmení mláďat. Monitoring je prováděn za minimálního rušení sledovaných párů. V posledních letech se podařilo u několika hnízd instalovat fotopasti, které ukazují, že faktorů ovlivňujících hnízdní úspěšnost je celá řada a rušení je pouze jeden z nich.

Historicky v CHKO probíhá spolupráce na monitoringu sokola mezi AOPK ČR a místními horolezeckými spolky. V roce 2022 byly v rozhodnutí, které odsouhlasuje

horolezeckou činnost, uvedeny konkrétní lokality tradičních hnízdišť, která jsou preventivně ponechána bez lezení, zejména v první půli každého roku. Ostatní hnízdiště jsou uzavírána až v případě přítomnosti sokolích párů.

Ochrana hnízdišť byla v minulosti řešena, kromě spolupráce s horolezci, i kompletním zákazem vstupu (lokalita Sokolka). V současnosti se uvažuje o rozšíření tohoto zákazu na další lokalitu v PR Příhrazské skály, a to Na Vranovech (masiv Indiána a okolí Duhové brány). V posledních letech se k výrazným rušivým vlivům přidalo používání bezpilotních letounů (dronů) v blízkosti hnízd sokolů. Nejexponovanějším místem se staly Trosky. Z toho důvodu bylo AOPK ČR v roce 2023 vydáno opatření obecné povahy, k zákazu používání bezpilotních letounů na vyhrazených místech z důvodů hnízdění sokola stěhovavého (v termínu 1.1. - 30. 6. každého roku).

Dále byla navázána spolupráce s vyznavači paraglidingu v oblasti Kozákova, kdy došlo k omezení motorového létání zejména v oblasti Měsíčního údolí.

Jiná ochranná opatření, včetně ochrany hnízd proti predátorům se na území CHKO neprováděla.

D₂ – Letouni - populace netopýrů a vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*)

Nezbytný pravidelný monitoring netopýří populace zajišťuje Česká společnost pro ochranu netopýrů (ČESON). Další údaje o výskytu netopýrů přinesly inventarizační průzkumy vybraných MZCHÚ v rámci projektu Monitoring a mapování vybraných druhů rostlin a živočichů a inventarizace MZCHÚ v národně významných územích ČR. Na základě těchto výsledků je realizováno zajištění prostorů letních kolonií a případný úklid netopýřího trusu v obytných zónách. Realizace je vždy konzultována se zástupci ČESON, a jsou navrhována v co možná největším souladu s požadavky vlastníka.

Další agendou je zajištění netopýřích zimovišť, tedy zejména zamezení přístupu do jeskyní s výskytem netopýrů (jeskynní prostory Krtola, Sklepy pod Troskami, Postojna) za pomoci mříží ve vstupních otvorech. Jejich pravidelná kontrola, údržba a opravy opakovaně ničených mříží a zámků byly prováděny mimo období zimování a jsou hrazeny z PPK.

AOPK ČR nepořádala v uplynulém období plánu péče žádnou akci pro veřejnost a ani nevydala informační materiály na ochranu netopýrů. Tyto aktivity v regionu provádí zejména ČESON.

Přírodní hodnoty oblasti – geologické a geomorfologické jevy

Pískovcová skalní města i menší prvky pískovcového reliéfu jsou jedním z hlavních předmětů ochrany CHKO. Většina skalních měst je chráněna také jako MZCHÚ. Česká geologická služba eviduje v území 53 geologicky významných lokalit.

V rámci snahy o minimalizaci rušivých zásahů do přirozeného vývoje skalních dutin a převisů, resp. u poškozených skalních dutin a převisů zajistit jejich obnovu (tzn. eliminovat rozdělování ohňů, přitesávání skalních stěn, amatérské stavební zásahy, či odstraňovat nelegální stavby v převisích) byla zaměřena kontrolní činnost strážce přírody na tyto škodlivé jevy. V této souvislosti byla průběžně odstraňována nelegální ohniště, nelegální pobytová infrastruktura či ve spolupráci s vlastníky pozemků byly odstraněny černé stavby narušující skalní prostředí v PR Příhrazské skály nedaleko Zakopané či ve II. zóně CHKO nedaleko Pohoří.

Ochrana jeskyní byla posílena průběžnou kontrolou a opravou zábran vstupu a současně byl nově omezen vstup do jeskyně Postojna v termínu 1.11. - 31. 3. každého roku z důvodu ochrany zimoviště netopýrů.

Z důvodu značného poškozování skalního prostředí (eroze, sešlap, rušení ZCHD) v lokalitě Na Vranovech (PR Příhrazské skály) byly zahájeny přípravné kroky k omezení vstupu.

Návrh na vyhlášení lokalit Besedické skály a Drábovna v kategorii přírodní rezervace nebyl připraven, protože do těchto lokalit nebyly situovány záměry, které by znamenaly jejich bezprostřední ohrožení pro zájmové jevy.

Přírodní hodnoty oblasti – dřeviny rostoucí mimo les, památné a významné stromy

Na základě pravidelného sledování zdravotního stavu památných a významných stromů bylo každoročně realizováno ošetření vybraných stromů dle aktuálního zdravotního stavu s důrazem na zajištění provozní bezpečnosti a s ohledem na riziko vzniku možných škod (blízkost zástavby, komunikace). Ve většině případů bylo ošetření zajištěno AOPK ČR-odborným certifikovaným arboristou a bylo financováno z PPK nebo POPFK. V průběhu platnosti plánu péče bylo ošetřeno 210 památných a významných stromů. Bylo provedeno vyhlášení 1 památného stromu a 1 skupiny památných stromů.

Výjimečná alej památných stromů, přiléhající k silnici I/35 v úseku Turnov-Karlovice, byla za účelem jejího zachování, registrována jako významný krajinný prvek.

Zvláštní péče byla věnována zeleni ve volné krajině, a to zejména zakládání (resp. obnově) nových prvků (aleje, polní cesty, remízy, sady). V průběhu platnosti předchozího plánu péče bylo založeno 13 nových polních cest v celkové délce 6400m s doprovodnou liniovou výsadbou (celkem 590 dřevin) ve spolupráci s obcemi Vyskeř, Osek, Hrubá Skála, Libošovice, Boseň, Troskovice a Mladějov. Podél stávajících cest, komunikací, ale i ve starých sadech byly realizovány výsadby a dosadby zejména ovocných dřevin celkem na 35 lokalitách a bylo vysazeno 1814 ks dřevin. U vysazovaných dřevin probíhá následná péče (mj. výchovný řez, zálivka). V případě břehových porostů probíhala spolupráce se správci vodních toků.

7 Zhodnocení účinnosti navržených zásad využívání území

7.1. Zemědělství

Zemědělské hospodaření v uplynulém období bylo významně ovlivňováno nastavenými dotačními podmínkami, nicméně v rámci péče o travní porosty má AOPK ČR díky agroenvironmentálně klimatickým operacím (AEKO) nástroje na jeho pozitivní usměrnění. AOPK ČR po dohodě s hospodařícími subjekty navrhovala v rámci AEKO managementy odpovídající dochovaným biotopům a výskytu ZCHD rostlin a živočichů na převážné většině travních porostů v CHKO, což přispělo k zachování, resp. zlepšení stavu předmětů ochrany CHKO.

Zákonný požadavek na extenzivní formy hospodaření v I. a II. zóně byl víceméně naplňován (méně na plochách orné půdy ve II. zóně). Ve III. a IV. zóně, především pak na orné půdě, se však většinou jednalo o intenzivní obhospodařování směřující k co nejefektivnějšímu využití půdy a udržení či rozvoj mimoprodukčních funkcí krajiny nebyly až na výjimky prioritou.

K jistému pozitivnímu posunu, a to zejména u soukromých zemědělců, došlo v souvislosti s projevy změny klimatu, jako je sucho, a uvědoměním si důležitosti hospodaření s vodou v krajině.

Ke snižování výměr honů orné půdy s jednou plodinou docházelo především v souvislosti se změnou dotačních podmínek (plocha zemědělské půdy s 1 plodinou byla stanovena na max. 30 ha) a uživatelských vztahů v území. Nastavené AEKO tituly v rámci Programu rozvoje venkova, zvláště pak vysoký podíl managementů bez používání hnojiv, přinesly progresivní vývoj v druhovém složení travních společenstev. V souvisejících územích obhospodařovaných jedním subjektem se však nedařilo provést rozfázování seče tak, aby se omezila výměra pokosená ve stejnou dobu. Současně bylo absolutně nedostatečné ponechávání nepokosených ploch (zejména pro podporu bezobratlých), které bylo na dílech půdních bloků do velikosti 10 ha (kterých je v CHKO absolutní většina) na dobrovolné bázi. Nedostatečné je i sekání nedopasků ve starých a extenzivních sadech, které jsou paseny. Mezistromoví se nesekají vůbec, a tím dochází k zarůstání sadů ostružiníkem, trnkou a v některých místech i akátem.

Při povolování přísevů, resp. obnov luk se podařilo prosadit používání druhově obohacených speciálních travních směsí bez přítomnosti hybridů.

Minimální zájem ze strany zemědělců byl o evidenci mokřadů jako krajinných prvků v LPIS. Nevhodné ořezy dřevin zemědělskými subjekty na dílech půdních bloků byly prováděny minimálně. Na orné půdě ani nastavená podpora nepřinesla výsledek, pokud jde o vytváření biopásů a jiných vhodných ploch pro zvýšení biodiverzity a podporu druhů.

V rámci KoPÚ bylo ze strany AOPK ČR požadováno výrazné omezení asfaltových nepropustných povrchů při realizacích polních cest (zejména v posledních letech platnosti předchozího plánu péče), pokud nespojují zástavbu sídel či nebudou extrémně zatěžovány pohybem zemědělské techniky. Současně při stavbě nových polních cest byla součástí doprovodná výsadba dřevin (např. Vyskeř, Michovka). Kromě doprovodných výsadeb coby interakčních prvků byly v roce 2023 v rámci KoPÚ Vyskeř realizovány lokální biokoridory ÚSES.

7.2. Lesnictví

Zásady uplatněné v předchozím plánu:

Postupné vyloučení geograficky a stanovištně nepůvodních dřevin (zejména z I. zóny CHKO)

Zejména na území I. zóny CHKO probíhá, ve spolupráci s vlastníky lesa, postupná likvidace nepůvodních dřevin, zejména akátu a vejmutovky. Bohužel je ale často prováděna až při běžných výchovných nebo obnovních zásazích a v minulosti byla často zanedbávána. AOPK ČR dokonce zaznamenala případy, kdy byly geograficky nepůvodní druhy ponechány na

holině jako výstavky. Teprve po upozornění byly vlastníkem lesa odstraněny. Na území MZCHÚ a I. zóny nejsou povolovány výjimky na záměrné šíření nepůvodních dřevin. Ve II. zóně CHKO se připouští výsadba pouze modřínu opadavého, který je již na většině území CHKO v druhové skladbě zastoupený. Likvidace akátu se v minulosti prováděla metodou vysokých pařezů a následného vylamování kmenových výmladků. V současné době jsou výmladky (na základě výjimky z lesního zákona) likvidovány pomocí pastvy koz (např. v PP Trosky) nebo se používá metoda injektáže herbicidů do kmene. Problematictější je, vzhledem k jejímu množství a dostupnosti, likvidace vejmutovky ve skalních městech (např. v PR Hruboskalsko, PR Příhrazské skály, PR Prachovské skály nebo v PR Klokočské skály). Přestože do likvidace byly zapojeny i místní horolezecké oddíly, je v těchto MZCHÚ stále mnoho míst s výskytem vejmutovky, která se v prosvětlených místech snadno obnovuje. Problematická je i nedostupnost některých lokalit a brzká plodnost tohoto druhu. V I. zóně CHKO je také mnoho míst s vtroušeným dubem červeným, který se již pomístně vyskytuje ve většině MZCHÚ a úspěšně se zde i množí. Podobná situace je i s douglaskou tisolistou a jedlí obrovskou zejména v PR Hruboskalsko, kde byly tyto druhy vysazovány již před dvěma sty lety rodem Aehrenthalů. Na většině území první zóny, vyjma reliktních borů a dalších extrémních biotopů, se vyskytuje modřín evropský, který se zde rozmnožuje i bez lidské pomoci (bez výsadby). Tyto druhy (DG, JDO, MD) nemají vyloženě invazní potenciál a jejich negativní vliv na původní ekosystémy není tak významný. Úplná likvidace geograficky nepůvodních druhů je již zřejmě nereálná, ale je třeba pokračovat ve snaze o eliminaci invazních druhů trnovníku akátu a borovice vejmutovky, v nejcennějších částech CHKO. Výjimečně se v CHKO vyskytují i jiné introdukované druhy dřevin (např. borovice černá, topol kanadský, štědřenec odvislý nebo střemcha pozdní).

Věkové a prostorové rozrůznění stejnověkých porostů a doplnění a uvolňování původních druhů dřevin

Většina lesních porostů na území CHKO (vyjma nepřístupných míst) byla uměle založena. Jedná se proto vesměs o stejnověké porosty s jednoduchou prostorovou strukturou a pozměněnou druhovou skladbou. Oproti přirozené druhové skladbě je stále velmi nízké zastoupení DB a BK a velmi vysoké zastoupení BO a SM. Ke zlepšení prostorové skladby tak dochází spíše přirozenou cestou na nepřístupných místech ve starých porostech, kde již začíná postupný rozpad a přirozená obnova v prolukách (např. v PR Bučiny u Rakous nebo PR Na Hranicích). Druhovú skladbu se, spolu díky narůstající výši legislativou stanoveného minimálního zastoupení MZD, postupně zlepšuje. K výraznému zvýšení podílu MZD v posledních letech přispělo paradoxně také suché období s následnou kůrovcovou kalamitou, které snížilo zastoupení smrku (v letech 2018 – 2020 bylo v nahodilých těžbách na území CHKO vytěženo 150 000 m³ smrku na ploše 500 - 600 ha) a zvýšilo podíl MZD (listnáčů a jedle, zejména buku). Druhovú skladbu na obnovených plochách není však pestrá, zpravidla se sází jen max. 2 - 3 druhy. V souhrnu převažuje BK nad JD, DB a dalšími listnáči, které vyžadují zvýšenou ochranu proti zvěři a mají menší konkurenční schopnosti. Uvolňování původních druhů při výchově není často důsledné a možnost pozitivně ovlivnit druhovou skladbu při výchově se mnohdy zanedbává. To vede často, spolu s nedostatečnou ochranou proti zvěři, ke snížení druhové pestrosti (např. potlačení jedle a dubu bukem, modřínem či borovicí).

Ponechávání doupných stromů a výstavků (zejména listnatých) a ponechávání části dřevní hmoty různých dimenzí k přirozenému rozpadu

Ponechávání doupných a dutinových stromů a výstavků stanovištně vhodných dřevin a ponechávání odumřelé dřevní hmoty v lesních porostech k samovolnému rozpadu není bohužel ve všech lesních porostech na území CHKO často vlastníky lesa v dostatečné míře prováděno. Doupné stromy a odumřelá dřevní hmota bývají v porostech ponechávány zpravidla jen na území MZCHÚ a často v nedostatečném množství. Ponechávání výstavků listnatých dřevin za účelem iniciace přirozené obnovy bylo v posledních letech poměrně často využíváno, často však bez ponechání výstavků do fyzického věku a k rozpadu.

Maximální využití přirozené obnovy stanoviště původních dřevin

V posledních letech je stále více využívána přirozená obnova. Zejména přirozená obnova buku je na mnoha místech velmi úspěšná. Stále se ale nedostatečně využívá pionýrských dřevin a prodloužení doby zalesnění a zajištění, které mohou vytvořit podmínky pro následnou přirozenou obnovu klimaxových (zejména stinných) dřevin. Přirozená obnova některých dřevin (jedle, dub, lípa a dalších) je výrazně omezena vysokými stavy spárkaté zvěře.

Jemné a přírodě blízké způsoby hospodaření a ve vhodných podmínkách využití výběrných principů

V důsledku výrazného zvýšení objemu nahodilých těžeb v souvislosti se suchem v letech 2015 – 2020 a následnou kůrovcovou kalamitou se v porostech s výraznějším zastoupením smrku rapidně zvýšil počet holin. Větší holiny jsou např. v okolí Troskovic a Libošovic. Jinak se (zejména v MZCHÚ a I. zóně CHKO) používají vesměs jemnější způsoby hospodaření, zejména pak podrovní hospodářský způsob nebo maloplošný holosečný. Výběrný hospodářský způsob se stále používá poměrně málo, přestože z hlediska zajištění pestré druhové a prostorové skladby a dlouhodobé stability lesa by byl vhodný. Na území CHKO nejsou zatím výraznější lesní celky, na kterých by se hospodařilo výlučně přírodě blízkým způsobem s pokročilejší přestavbou na různověký les (např. les trvale tvořivý), kde by bylo možné efektivně pro zpracování LHP použít metodu provozní inventarizace. V celé CHKO se proto stále hospodaří podle LHP a LHO vypracovaných na principu lesa věkových tříd.

Nejzachovalejší a ekologicky stabilní části ponechat samovolnému vývoji

V nejzachovalejších částech některých MZCHÚ (např. staré bučiny v PR Bučiny u Rakous, PR Na Hranicích, lipové doubravy v PR Bažantník nebo reliktní bory ve skalních městech v PR Hruboskalsko, PR Prachovské skály, PR Příhrazské skály, PR Klokočské skály či PR Údolí Pláánek) se po dohodě s vlastníky lesa (i vzhledem k obtížným terénním podmínkám) daří minimalizovat lidské zásahy a z velké části ponechat lesní porosty samovolnému vývoji. Stále je však i v MZCHÚ převaha lesních pozemků, na kterých je nutné nejdříve zlepšit druhovou a prostorovou skladbu lesa, aby mohly být ponechány samovolnému vývoji.

7.3. Myslivost

V době platnosti plánu péče nedošlo k podstatným změnám, které by vedly k úpravě myslivecké praxe a směřovaly k naplnění dlouhodobého cíle, kterým jsou stavy zvěře odpovídající stavu prostředí, ekologickým nárokům populací a podmínkám stanovišť bez negativního vlivu na obnovu lesa a jeho druhovou a prostorovou skladbu.

AOPK ČR má pouze iniciační úlohu a není možné dosáhnout uspokojivého stavu bez aktivní spolupráce s uživateli honiteb a orgány státní správy myslivosti. Důležitá je i spolupráce s držitelem honiteb. S držitelem státních honiteb v CHKO Lesy ČR s.p. je spolupráce dobrá, je však často limitována omezeným vlivem na praktický výkon myslivosti prováděný uživateli (nájemci) honiteb. Tento problém se v roce 2022 LČR, s. p. snažil řešit zvýšením počtu honiteb provozovaných ve vlastní režii, na území CHKO však žádná honitba převedena z nájmu do vlastní režie Lesů ČR nebyla.

Stavy spárkaté zvěře nejsou ve většině honiteb v rovnováze s prostředím a zvěř v nich často působí značné škody na kulturách lesních dřevin a na populacích ohrožených a zvláště chráněných druhů rostlin. K intenzivnímu spásání a poškozování cenných luk, včetně ohrožených a zvláště chráněných druhů rostlin, docházelo např. v PP V dubech, která je součástí obory Žehrov. Správa CHKO proto musela kolem nejvzácnějších částí pastvin vybudovat oplocení a zadala VÚLHM provedení nezávislého sčítání zvěře termovizí na trasektech. Sčítání potvrdilo výrazně zvýšené stavy zvěře a držitel honitby přislíbil zjednáni

nápravy (zvýšený odlov). Negativní vliv na lesní ekosystémy i rostlinstvo mají také časté úniky zvěře z obory Žehrov vlivem starého a často poškozeného oplocení (které je v posledních letech postupně obnovováno). Nežádoucí je i početná populace mufloní zvěře v PR Hruboskalsko a v okolí Vyskře. Nárůst populace divokých prasat je i na území CHKO setrvalým problémem. Zvýšené počty prasat působí velké škody především na cenných loukách a na populacích ohrožených druhů rostlin a ptáků (zejména na druzích hnízdících na zemi jako je např. čejka chocholátá nebo na rostlinách jako např. vyrývání cibulek ladoňky vídeňské v PR Bažantník apod.).

V roce 2019 vydala AOPK ČR rozhodnutí, kterým umožnila lov geograficky nepůvodních živočichů těchto druhů: psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*), mýval severní (*Procyon lotor*), norek americký (*Neovison vison*) a nutrie říční (*Myocastor coypus*) všem členům mysliveckých sdružení na území RP Liberecko. Přesto, že se tyto druhy loví, tak se na území CHKO stále vyskytuje poměrně početná populace psíka mývalovitého a v okolí Jizery i norka amerického, kteří predují mnoho druhů ptáků a savců, obojživelníků, plazů, ryb i raků. Závažným problémem je i stoupající početnost nutrie říční na rybnících a vodních tocích v CHKO (např. v PR Podtrosecká údolí nebo v PP Libuňka), která narušuje hráze a břehy, spásá vegetaci a přenáší nemoci.

7.4. Rybníkářství a sportovní rybářství

Zásady se dařilo uspokojivě naplňovat, a to především na rybnících, které má AOPK ČR ve správě (Rokytnický, Hrudka, Nebákovský, Žabakor), u kterých jsou zásady vedoucí k naplnění cílů ochrany přírody zakotveny v pachtovních smlouvách. Zásady vhodného hospodaření rybníků byly prosazovány využitím kompetencí z titulu orgánu ochrany přírody (např. stanovisky k aplikaci závadných látek do vodního prostředí pro výjimky dle ustanovení § 39 vodního zákona a v rámci řízení o výjimkách dle ustanovení § 56 ZOPK pro zásah do přirozeného vývoje ZCHD živočichů nebo rostlin) a naplňovány realizací vlastních záměrů s využitím dotační podpory z prostředků krajinotvorných programů MŽP.

Úpravy technického rázu byly na vodních nádržích prováděny mimo období rozmnožování a zimování vodních živočichů (zejména obojživelníků, škeble, raka říčního a chráněných druhů ryb) i mimo dobu hnízdění ptáků vázaných na litorální pásmo.

Významným nástrojem pro dodržování zásad z hlediska snížení obsádky z důvodu zákonného omezení v I. a II. zóně CHKO dle § 26 odst. 3 písm. a), resp. snížení rybí obsádky a užití závadných látek za účelem podpory výskytu ZCHD v souladu s § 50 ZOPK byly náhrady újmy podle § 58 ZOPK.

Při kontrolách dodržování zásad určených pro rybníkářství se AOPK zaměřuje především na rybníky v EVL, v I. a II. zónách CHKO, v MZCHÚ a rybníky, na kterých je proplácena újma za ztížené hospodaření. Při kontrolách je sledována zejména průhlednost vody, výška hladiny, zbarvení zákalu a množství a velikost zooplanktonu.

7.5. Sídla a jejich rozvoj

Cílem zásad, stanovených v minulém plánu péče v oblasti výstavby bylo především zachování tradičního charakteru sídel, nenarušeného cizorodými prvky, s udržením jejich urbanistických a architektonických hodnot a uchování volné krajiny bez zástavby.

V oblasti územního plánování byly uplatňovány zásady jak na úrovni Zásad územního rozvoje (ZÚR) Libereckého, Královéhradeckého a Středočeského kraje, tak na úrovni územně plánovací dokumentace měst a obcí.

Hlavní uplatňované zásady:

- rozvoj obcí směřovat do ploch, schválených v územních plánech, předcházet narušování tradičního rázu obcí výstavbou „satelitů“;
- novou výstavbu umisťovat mimo volnou krajinu a krajinářsky vysoce hodnotné a

esteticky a kulturně-historicky cenné celky;

- u ostatních lokalit rozvolněných zástaveb a urbanisticky cenných území posuzovat umístování nových staveb individuálně s přihlédnutím k zachování urbanistických a krajinářských hodnot území;
- stavby pro bydlení situovat do stávajících obcí v rámci jejich historického půdorysu a v těsné návaznosti na něj s přednostním využitím proluk a území vhodných k přestavbě (např. opuštěné průmyslové a zemědělské areály).

Zásady se uplatňovaly především v rámci územně plánovací dokumentace. Problematická je jejich aplikace u sídel, která nemají zpracovaný územní plán, ale pouze vymezené zastavěné území, kde stavební zákon umožňoval (do 12/2021) výstavbu bez bližšího prostorového a funkčního vymezení jak v zastavěných územích, tak i na pozemcích přímo na ně navazujících, což se týká i krajinářsky velmi exponovaných území s velkým tlakem na výstavbu. Tlak na novou výstavbu ve volné krajině i ve významných výše uvedených esteticky a kulturně-historicky cenných celcích stále trvá.

Zásady pro umístování a vzhled staveb byly uplatňovány plošně při posuzování staveb v rámci vydávání jednotlivých stanovisek podle § 12 a § 44 ZOPK a bylo snahou je prosadit již v přípravných konzultacích. Jednalo se zejména o ochranu volné krajiny a okrajů sídel před umístováním velkoplošných reklam, u drobných a doplňkových staveb (např. pergoly, dřevníky, bazény, garáže apod.) byly návrhy posuzovány individuálně v závislosti na kvalitě a charakteru okolní zástavby, ploty byly řešeny tak, aby odpovídaly charakteru daného území a byly z tradičních materiálů (dřevěné laťkové a plaňkové ploty bez podezdívek) a měly obvyklé parametry, zejména výšku.

Legislativní uplatňování zásad týkajících se drobných staveb je zvláště u plotů problematičtější, protože jsou často realizovány bez příslušných povolení. V poslední době se významněji uplatňují požadavky na realizaci betonových plotů s maximálním vizuálním oddělením od sousedů i veřejných prostranství, což může negativně přispět k zásadní proměně charakteru sídel i jejich veřejných prostorů.

Přetrvává obtížná vymahatelnost terénních úprav a doprovodné zeleně v patřičných parametrech a kvalitě.

V době platnosti předchozího plánu péče rostla aktivita na budování drobných zemědělských a lesnických staveb mimo zastavěné území či zastavitelné plochy (dle § 18 odst. 5 SZ). AOPK ČR se snažila v této věci objektivně posuzovat tyto záměry tak, aby opravdu plnily svůj (žadatelem deklarovaný) účel.

7.6. Doprava a energetika

Navržené zásady pro dopravu a energetiku v dosavadním plánu péče byly v území předmětnými subjekty ve způsobu využívání krajiny zohledňovány omezeně, zejména akceptováním zásad uplatněných v příslušných správních úkonech AOPK ČR.

Doprava a energetika (a s nimi spojené technické zásahy) směřují ve většině případů proti cíli zachovat či zlepšit stav předmětů ochrany CHKO. Veškeré úpravy, které tento negativní vliv omezují, jsou pro investory finančně a technicky náročné, a proto je při své činnosti většinou neuplatňují (např. realizace přeložky silnice I/35 a kruhového objezdu u Ktové). Možnost ovlivnit některé aspekty dopravy je ze strany AOPK ČR dle stávající legislativy velmi omezená.

V posledních letech je na druhou stranu znatelný trend používání k prostředí šetrnějších technologií při plánování tras vedení inženýrských sítí, jako je využívání protlaků místo otevřených výkopů, používání moderních technologií minimalizujících zábor půdy (např. izolované vodiče el. energie s menším ochranným pásmem), přednostní využívání komunikací a zastavěných ploch. Standardem se stává zapracování podmínek ochrany dřevin do projektových dokumentací, respektování termínů vegetační doby (především hnízdění ptactva), zajištění sloupů elektrického vedení ochranami proti usmrcení ptáků.

7.7. Těžba nerostných surovin a rašeliny

V současnosti není těžební činnost v CHKO prováděna. Nicméně chráněné ložiskové území a dobývací prostor ložiska sklářského a slévarenského písku č. B-3090100 Střeleč nepatrně zasahují do území CHKO. V posledních letech platnosti posledního plánu péče vyvíjela společnost Sklopísek Střeleč, a.s. snahy o prohloubení těžby, současně probíhaly i přípravné práce na těžbu (mýcení lesních dřevin) ve směru na Pařízek. Čerpání vody z těžebny snižuje hladinu podzemní vody v jejím bezprostředním okolí. AOPK ČR průběžně vyhodnocuje poskytované informace o vlivu těžby na podpovrchové vody, zejména ve vztahu k předmětům ochrany (mokřadní stanoviště).

Dále se v CHKO nachází ložisko dolomitického vápence Koberovy č. 3100400, jehož část nacházející se v CHKO byla na základě aktivity AOPK ČR přeřazena do nebilančních zásob. Těžba rašeliny na území CHKO v současnosti neprobíhá (poslední aktivní těžba probíhala v okolí Libunce v 90. letech 20. století).

7.8. Vodní hospodářství

Cílem je zachovaná nebo zlepšená ekologická hodnota vodotečí, včetně jejich niv a k tomu směřovaly i zásady využívání vodních toků. Nepřípustné byly zásahy do koryt toků ve volné krajině, akceptovány byly pouze zásahy či úpravy v urbanizovaných územích. Tyto zásady byly respektovány a nebyla zhoršena ekologická hodnota toků. Agentura podporovala snahy o revitalizaci toků, jejich realizace však nebyla téměř prováděna z důvodů složitých vlastnických poměrů v jejich okolí a nedostatečné aktivitě správců toků. Jako řešení vedoucí k postupnému návratu k přírodě blízkému stavu se jevílo ponechání některých upravených částí toků a migračních bariér samovolné renaturaci (např. Javorka u Libunce). Kvalita (čistota) vod je z velké části zajištěna respektováním parametrů přípustného znečištění odpadních vod vypouštěných z obecních kanalizací nebo čistíren odpadních vod, riziko znečišťování toků při provádění prací na tocích nebo v jejich blízkosti je eliminováno zpracováním a respektováním havarijních plánů. Zásady hospodářského využívání vodních toků byly respektovány, v některých úsecích vodních toků zůstává problematické hospodaření sportovních rybářů, které eliminuje přirozený vývoj ichtyofauny vysazováním nepůvodních druhů ryb.

7.9. Rekreační a sportovní využití

Hlavní obecnou zásadou je vyvážený stav mezi rekreačním využíváním území CHKO a ochranou přírody, který umožní trvalé zachování přírodně cenných lokalit. V uplynulém období bylo zaznamenáno několik významnějších případů negativního ovlivnění přírody a krajiny rekreačním nebo sportovním využíváním. Jednalo se zejména o opakované rytí do skal, rozdělávání ohňů v jádrových územích (zejména pod skalními převisy), budování ilegálních cyklotrailů či freeride (např. lokality Kozákov, Pelešany, Příhrazské skály).

Všechna zvláště chráněná území jsou vybavena informačními tabulemi včetně limitů využívání území. Účinnost tohoto opatření lze obtížně objektivně hodnotit, z poznatků strážní služby lze říci, že plní svůj informativní charakter.

Intenzitu rekreačního využívání jednotlivých území se nepodařilo snížit ba naopak, turistický tlak se v posledních letech ještě zvyšuje. Prokazatelně účinná byla opatření na usměrnění návštěvníků v PR Údolí Plakánek zřízením povalového chodníku, kdy se podařilo zcela eliminovat poškozování mokřadních luk a vodního toku Klenice. Současně bylo efektivní i usměrnění výstupu na vrch Mužský (povalový chodník a zábradlí) či oprava mostků a zábradlí v lokalitě Staré hrady v PR Příhrazské skály, a to zejména z důvodu ochrany cenných xerothermních stanovišť.

V průběhu posledních let došlo k přehodnocení strategie omezování turistické zátěže v CHKO. V minulosti praktikovaná snaha o snížení turistické zátěže rozptýlením návštěvníků do dosud

ne tolik navštěvovaných lokalit byla vyhodnocena jako chybná. Nově je snaha udržovat turistickou zátěž na v současnosti již exponovaných lokalitách a zlepšovat v těchto územích stav návštěvnické infrastruktury (a tím i snižovat případné poškozování těchto lokalit) a nezvyšovat zátěž v současnosti relativně klidných částí CHKO (které jsou mj. popsány i v mapě limitů KPNV).

8 Zhodnocení naplňování cílů ochrany

8.1 Krajinný ráz

V minulém plánu péče nebyl krajinný ráz stanoven jako samostatný předmět ochrany, proto zhodnocení vychází z jednotlivých kapitol, ve kterých byly cíle jeho ochrany definovány. Indikátory cílového stavu nebyly rovněž stanoveny, proto hodnocení vychází z odborné znalosti území.

Rozvoj obcí a měst v souladu s místně typickou urbanistickou strukturou zástavby (půdorys, hustota, směry rozvoje) se dařilo plnit. V územních plánech jsou zastavitelné plochy dohadovány a navrhovány v souladu s typickou urbanistickou strukturou, diferencovaně podle zonace a hodnoty území.

Cíl uchování volné krajiny bez zástavby se dařilo plnit. Nové rozsáhlejší zastavitelné plochy ve volné krajině nejsou povolovány, v rámci rozptýlené zástavby nejsou povolovány nové zastavitelné plochy za „obalovou křivkou“ ani v pohledově exponovaných polohách a ve velmi cenných částech CHKO Český ráj.

Dařilo se také zachovávat tradiční rozptýlenou zástavbu, včetně typických prvků kulturní krajiny a architektonické formy tradičních staveb. V územních plánech jsou zakotveny podmínky, které zajišťují zachování typické rozptýlené zástavby, architektonické formy jsou zajišťovány závaznými stanovisky diferencovaně podle hodnoty území.

Dílním cílem pak byla koncentrace zástavby do souvisleji zastavěných částí a do ploch přímo na ně navazujících, vyloučení rozvoje a zahušťování rozptýlené zástavby v krajině. Cíl je naplňován především v územních plánech.

Ochrana volné krajiny před urbanizací, včetně dopravní a technické infrastruktury a rekreačních staveb, a před vznikem nových sídelních útvarů je uplatňována především v územních plánech, nové sídelní útvary nevznikají.

Preventivní hodnocení bylo aktualizováno, je využívána zejména kategorizace sídel a je uplatňován diferencovaný přístup k posuzování staveb. Cíl zachování tradičního rázu obcí nenarušeného cizorodými prvky, rozvoj obcí v souladu s udržení jejich architektonických a urbanistických hodnot se dařilo naplňovat a byl plněn uplatňováním základních hmotových a proporčních podmínek pro jednotlivé stavby v rámci správních řízení.

8.2 Přírodní funkce krajiny

Ekologická stabilita

Dlouhodobým cílem předchozího plánu péče byl plně funkční systém ÚSES na celém území CHKO, tvořený vzájemně propojeným souborem přirozených a přírodě blízkých ekosystémů. Nadregionální ÚSES (dále jen „NR ÚSES“) byl v roce 2010 na celém území České republiky vymezen v rámci studie „Aktualizace vymezení nadregionálního ÚSES“, kterou zpracovala firma Ekotoxa, s. r. o. na základě zakázky AOPK ČR. Součástí je také podrobná textová dokumentace s popisem jednotlivých skladebných částí ÚSES obsahující dále zhodnocení přítomných reprezentativních ekosystémů, výčet limitů využití území, posouzení možných ohrožení a rizik a návrh managementových opatření.

V roce 2022 byl zpracován firmou VRV a.s., ČZU a autorizovanou projektantkou ÚSES Ing. Eliškou Zimovou nový Plán ÚSES pro CHKO Český ráj. Tím byl vytvořen jednotný a aktuální plán lokálního a regionálního ÚSES pro celé území CHKO, který navazuje na nadregionální úroveň a na vymezení ÚSES v sousedních katastrálních územích mimo CHKO.

V rámci dotačních programů se ve spolupráci s SPÚ a hospodáři daří v menší míře doplňovat skladebné části (např. lokální biokoridory u obce Vyskeř) a interakční prvky ÚSES a zvyšovat úroveň ekosystémové stability nelesních i lesních ÚSES (dosadby původních listnatých stromů a keřů, hospodaření s mrtvým dřevem, péče o travní porosty). V rámci územního plánování resp. pořizování nových územních plánů obcí a měst je stávající systém revidován a upravován.

Na některých zemědělských plochách však stále dochází ke snižování ekologické stability, a to jednak vlivem intenzivního zemědělství na produkčních plochách a částečně i vlivem absence péče na hůře dostupných pozemcích. V rámci územního plánování se AOPK ČR snaží tyto cenné plochy chránit a vymezuje je v ÚP jako plochy přírodní s důrazem na jejich přírodní funkce (interakční prvky ÚSES či tzv. stepping stones) v jinak silně pozměněné zemědělské krajině.

Migrační prostupnost

Migrační propustnost krajiny byla v předchozím plánu péče řešena částečně pouze v rámci cílů ke kap. 3.7. Doprava.

Po dobu platnosti minulého plánu péče nedošlo k zásadnímu snížení migrační propustnosti krajiny vlivem dopravy. Pravděpodobně se zvýšila intenzita dopravy na stávajících komunikacích, nicméně síť komunikací se zásadně nezvětšila a nedošlo k výstavbě nových silnic vyšší třídy na území CHKO.

V roce 2022 byla projednána EIA plánované přeložky silnice I/35 v úseku Turnov - Úlibice, kde byly ze strany AOPK ČR uplatněny požadavky řešení migrační prostupnosti této liniové stavby. K žádoucímu zlepšení nedošlo u vodních toků, kde nebyla zprůchodněna žádná významná migrační překážka (např. jez na Jizeře v Dolánkách u Turnova či stupně na Libuňce u Ktové). Složitější je hodnocení prostupnosti krajiny pro velké savce. V uplynulém období nedošlo na území CHKO ke vzniku významnější migrační bariéry, přesto se situace pro tuto skupinu živočichů zhoršila např. zvyšováním intenzity dopravy, oplocením dálnice D10 v úseku Turnov - Mladá Boleslav nedaleko CHKO, rozšiřováním zastavěného území apod.

Přirozená retenční schopnost

Přirozená retenční schopnost byla v předchozím plánu péče řešena v rámci dlouhodobých cílů uvedených v kapitole 3.5. Vodní hospodářství.

Zvýšené retenční schopnosti krajiny mělo být dosaženo především pomocí revitalizací vodních toků. Doposud nebyla na území CHKO realizována žádná revitalizace vodního toku. Hlavním důvodem jsou složité vlastnické vztahy k pozemkům, minimální aktivita správců vodních toků a personální kapacity pracoviště AOPK ČR.

Dalším nástrojem ke zvýšení retenční schopnosti krajiny byla podpora tvorby mokřadů a drobných vodních ploch, zejména tůní, na vhodných lokalitách v CHKO s výskytem vzácných druhů, které jsou na tyto biotopy vázány.

Toto opatření bylo naplňováno zejména s pomocí krajinotvorných programů, kdy se podařilo realizovat více než 90 tůní rovnoměrně na území CHKO (např. lokality Zámostí-Blata, Sobotka, Libošovice, Vidlák, Vústra, Podkost, Žabakor, Branžež).

Zpracováno bylo několik studií řešících obnovu vodního režimu, jako např. Erozní ohroženost PR Údolí Plakánek, Mapování a návrh řešení lokalit vhodných pro obnovu mokřadů v CHKO Český ráj, Obnova vodního režimu rašeliníště Vidlák, Analýza erozní ohroženosti a odtokových poměrů v k.ú. Osek u Sobotky a návrhy opatření, jejichž výstupy jsou postupně AOPK ČR či partnery v území naplňovány.

Lze konstatovat, že rozloha vodních ploch se od roku 2014 mírně zvýšila (zejména nové tůně) a zvýšil se i rozsah mokřadních ploch.

Délka vodních toků zůstala téměř stejná, nicméně na některých úsecích je pozorovatelná jejich počínající renaturace (v zahloubených korytech se trasování málo mění, ale je v důsledku dynamiky vodního toku narušováno opevnění břehů). Rozloha zatravněných ploch na zemědělské půdě se mírně zvýšila (v řádu nižších desítek ha).

8.3. Přírodní hodnoty oblasti

Lesní ekosystémy

Cíl ochrany lesních ekosystémů, zachovat v dobrém přírodním stavu zejména reliktní bory, květnaté, vápnomilné a acidofilní bučiny, suťové lesy, doubravy a dubohabřiny, olšiny a

potoční luhy, je postupně naplňován. Reliktní bory se vyskytují především ve skalních městech a lesnické hospodaření je v nich značně omezeno, z velké části jsou ponechávány samovolnému vývoji. Fragmenty starých bučin se zachovaly zpravidla na exponovaných, hůře přístupných místech v MZCHÚ a lesnické hospodaření je zde omezováno na jemné přírodě blízké způsoby obnovy s ponecháním doupných stromů, výstavků a odumřelého dřeva k samovolnému rozpadu. V nejcennějších a těžko přístupných lokalitách jsou bučiny ponechány samovolnému vývoji. Uvedené cíle se v bučinách daří plnit. V některých lokalitách se samovolným vývojem se výrazně zvyšuje jejich biodiverzita. K ochraně suťových lesů probíhaly v roce 2023 přípravné práce na vyhlášení přírodní rezervace Suťové lesy u Turnova. Fragment starých doubrav je např. v PP V dubech, na podporu xylofágního hmyzu zde byly na kalamitní holiny po odumřelých smrčínách vysázeny poloodrostky dubu. Rovněž v bývalé bažantnici Žehrov byly nepůvodní smrčiny nahrazeny výsadbami dubů a staré duby byly při obnově LHP vyřazeny z navrhované těžby.

Ve všech lesních porostech na území CHKO se při obnově vysazuje o něco vyšší množství MZD, než jako minimální uvádí příslušná vyhláška. AOPK ČR ochranu MZD nad rámec povinnosti vlastníka finančně podporuje. Celkově lze konstatovat, že se stav lesních porostů na území CHKO trvale zlepšuje, zejména z hlediska druhové skladby, jejíž změnu urychlila i kůrovcová kalamita v letech 2018 – 2021.

Nelesní ekosystémy

Dlouhodobé cíle, kterými jsou uchování rozmanitosti rostlinných společenstev včetně ekotonálních a sukcesně diverzifikovaných stanovišť, především regionálně významných společenstev a společenstev zařazených v červených seznamech ČR, zachování rozsáhlejších druhově bohatých lučních komplexů, nefragmentovaných výstavbou a rozšiřováním sídel se daří částečně naplňovat. Je zajišťována pravidelná údržba nejcennějších ploch lučních společenstev, především kosením, pastvou ovcí a koz a odstraňováním náletových dřevin. Problémem však zůstává stav ostatních lučních společenstev, vystavených buď příliš intenzivnímu zemědělskému obhospodařování (rychlé a velkoplošné pokosení luk bez ponechání neposečených částí, mulčování, obnova), nebo naopak zarůstání u neobhospodařovaných luk. Umělé zalesňování lučních porostů je prováděno v malé míře, plocha trávníků se však postupně zmenšuje v důsledku zástavby či jejich zarůstáním z důvodu absence péče.

Vodní ekosystémy

Cíle v ochraně vodních ekosystémů se dařilo částečně plnit. Existence rozmanitých biotopů stojatých vod a litorálních stanovišť byla podpořena zvýšením počtu a plochy drobných vodních prvků v krajině. Významně vzrostl počet obnovovaných tůní a mírně počet vybudovaných rybníků.

Plocha litorálních porostů u stávajících rybníků zůstala obdobná jako v předcházejícím období. Dařilo se také zabezpečení ochrany přítomných zvláště chráněných druhů, dle NDOP vzrostl od roku 2014 počet lokalit s vyšší druhovou diverzitou, včetně nově v CHKO zaznamenaného druhu – skokana ostronosého (*Rana arvalis*). Na většině rybníků se bohužel nedaří dosáhnout dobré kvality vody (vyjma rybníků Rokytnický, Hrudka a Věžák).

Pro vodní toky nebylo dosaženo dlouhodobého cíle (vodoteče, včetně jejich niv s vysokou ekologickou hodnotou), lze však konstatovat, že nedocházelo ke zhoršování dochované ekologické hodnoty vodotečí a niv. Obnova vodního režimu v místech narušených regulačními zásahy v zemědělské krajině probíhala pouze pozvolně samovolnými renaturačními procesy, rušení nefunkčních starých plošných drenáží bez náhrady prakticky neprobíhalo.

K revitalizacím upravených koryt vodotečí nedošlo.

Druhy

D₁ - Sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*)

Cíl udržení populace sokola se daří plnit. V průběhu platnosti předchozího plánu péče pokračovala podpora druhu především pomocí ochrany hnízdišť před rušením, založené na pravidelném každoročním monitoringu. I z tohoto důvodu došlo v průběhu posledních několika let ke stabilizaci populace, která v Českém ráji každoročně čítá až 7 hnízdících párů, s různou mírou hnízdní úspěšnosti. Díky novým metodám monitoringu byly dokázány další faktory ovlivňující úspěšnost hnízdění, a to zejména predace (výr velký a kuna). K ochraně hnízdišť před přirozenými predátory nebylo ze strany AOPK ČR přistoupeno.

V rámci komunikace s místními horolezeckými spolky došlo k dohodě na preventivních opatřeních (uzavření konkrétních horolezeckých cest v době hnízdění), a to na tradičních sokolích hnízdištích (Hruboskalsko, Suché skály, Měsíční údolí, apod.). Na hnízdní lokalitě Trosky bylo vydáno opatření obecné povahy zakazující používání dronů v okolí hnízdiště v době hnízdění (1.1. - 30.6. každého roku). Problémem zůstává další letecká činnost (vyhlídkové lety, motorový paragliding, balónové létání).

D₂ - Letouni - populace netopýrů a vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*)

V průběhu platnosti předchozího plánu péče pokračovala ochrana netopýrů a vrápence malého zejména zajištěním zimovišť pomocí mříží a jejich opravami. V rámci preventivních opatření byly vynakládány prostředky i na úklid netopýřího trusu v letních koloniích tak, aby jejich přítomnost nezpůsobovala konfliktní situace s vlastníky těchto nemovitostí. Ve spolupráci s Českou společností pro ochranu netopýrů (ČESON) byla často konzultována opatření pro zabezpečení budov s minimalizací negativního dopadu na přítomné druhy netopýrů. I díky těmto skutečnostem lze hodnotit vývoj populací letounů za pozitivní.

AOPK ČR nepořádala v předchozím období platnosti plánu péče žádnou akci pro veřejnost a ani nevydala informační materiály na ochranu netopýrů. Tyto aktivity v regionu provádí zejména ČESON.

Geologické a geomorfologické jevy

Cíl zachovat unikátní geomorfologii skalních měst s typickými krajinnými dominantami, včetně všech geomorfologických tvarů, které představují klasické mezoformy a mikroformy pískovcových skalních měst a zachování všech významných lokalit neživé přírody bez poškození byl až na malé výjimky splněn. K zachování a zlepšení stavu skalních útvarů byly v roce 2022 nově určeny podmínky horolezeckého využívání, uvedené v rozhodnutí o souhlasu s provozováním horolezecké činnosti na území CHKO Český ráj a rozhodnutí o souhlasu k provozování horolezecké činnosti v NPP Suché skály. Současně byly nové podmínky horolezeckého využívání projednány se zástupci Českého horolezeckého svazu pro větší informovanost prostřednictvím jeho webových stránek. Dalším novým přístupem je snaha o zajištění nejcennějších (vrcholových) partií skalních měst, kdy bude na základě dohody s ČHS průběžně horolezci redukována invazní borovice vejmutovka.

Za účelem ochrany před sesuvy v turisticky exponovaných partiích PR Příhrazské skály (okolí Drábských světniček) AOPK ČR vybudovala protierozní zábrany s využitím dubových trámů ukotvených do terénu.

Za účelem ochrany jeskyní (a netopýrů) byly opravovány a renovovány uzávěry jeskyní Krtola a Sklepy pod Troskami; jeskyně Postojna je uzavírána jen v zimním období pro ochranu zejména netopýrů.

Správa CHKO se prostřednictvím strážní služby snažila redukovat četnost rušivých zásahů do přirozeného vývoje skal (rozdělávání ohňů pod převisy, zásahy do morfologie skal, graffiti). Jako prevence v této oblasti byla ve zvýšené míře využívána osvěta. V menší míře k poškozování skal bohužel dochází i nadále. Za požár a poškození skalní stěny při povoleném natáčení filmu v Prachovských skalách byla udělena pokuta.

Bylo provedeno mapování závrtů v CHKO, pokračoval speleologický a hydrogeologický průzkum v oblasti Krasu u Ondříkovic, výzkum pseudokrasu skalních měst. Česká geologická služba dokončila terénní fázi základního geologického mapování území CHKO.

Památné stromy, dřeviny rostoucí mimo les

V předchozím plánu péče bylo dlouhodobým cílem zachování památných stromů a alejí a vybraných významných stromů v dobrém stavu. V kategorii památný strom se sice snížil jejich počet (zejména dožitím některých stromů), ale cíl zachování stromů v dobrém zdravotním a estetickém stavu byl u drtivé většiny splněn.

Realizovaná péče o dřeviny rostoucí mimo les přispívala k zachování a zlepšování stavu tohoto předmětu ochrany CHKO, měla však vazbu i na další předměty ochrany (krajinný ráz, zvláště chráněné druhy, ekologickou stabilitu, přirozenou retenci vody, migrační prostupnost). Dařilo se doplňovat prvky zeleně, aleje či skupiny stromů (např. okolí Vyskře, Oseka u Sobotky, Rytířovy Lhoty, Libošovic či Turnova). Hlavním problémem zůstává nedostatek vhodných pozemků, neochota vlastníků či uživatelů zemědělské půdy strpět realizaci výsadeb. Současně je obecními úřady nedostatečně využíván nástroj náhradní výsadby za povolené kácení (dle ust. § 9 ZOPK).

9 Závěrečné údaje

9.1 Seznam zkratk

AEKO – agroenvironmentálně-klimatické opatření
AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
AV ČR – Akademie věd České republiky
AVIF – faunistická databáze ČSO
CES – Constant Effort Sites Scheme (kroužkování s konstantním úsilím)
ČESON – Česká společnost pro ochranu netopýrů
ČHS – Český horolezecký svaz
ČOV – čistírna odpadních vod
ČSO – Česká společnost ornitologická
ČSTV – Československý svaz tělovýchovy a sportu
ČZU – Česká zemědělská univerzita v Praze
DDT – dichlor-difenyl-trichlorethan
DP – dobývací prostor
DZES – Dobrý zemědělský a environmentální stav půdy
EHS – Evropské hospodářské společenství
EIA – Environmental Impact Assessment (posouzení vlivu na životní prostředí)
ES – ekologická stabilita
ES – Evropské společenství
EU – Evropská unie
EVD – evropsky významný druh
EVL – evropsky významná lokalita
FSB – funkční skupiny biotopů
GSM – globální systém pro mobilní komunikaci
HK – Hradec Králové
HS – honební společenstvo
CHKO – chráněná krajinná oblast
CHLÚ – chráněné ložiskové území
CHOPAV – chráněná oblast přirozené akumulace vod
CHÚ – chráněné území
IUCN – International Union for Conservation of Nature (Mezinárodní svaz ochrany přírody)
JESO – Jednotná evidence speleologických objektů
JPRL – jednotky prostorového rozdělení lesa
JZD – jednotné zemědělské družstvo
k. ú. – katastrální území
KČT – Klub českých turistů
KN – katastr nemovitostí
KoPÚ, KPÚ – komplexní pozemkové úpravy
LBC – lokální biocentrum
LBK – lokální biokoridor
LČR – Lesy České republiky, s. p.
LHO – lesní hospodářská osnova

LHP – lesní hospodářský plán
 LK – Liberecký kraj
 LPF – lesní půdní fond
 LPIS – Land parcel identification system (systém pro identifikaci zemědělských pozemků)
 LVS – lesní vegetační stupeň
 MD – Ministerstvo dopravy
 MO ČRS – místní organizace Českého rybářského svazu
 MS – myslivecké sdružení
 MVE – malá vodní elektrárna
 MZD – meliorační a zpevňující dřeviny
 MZCHÚ – maloplošné zvláště chráněné území
 MŽP – Ministerstvo životního prostředí
 NDB – Nálezová databáze biotopů
 NDOP – nálezová databáze ochrany přírody
 NC – nadregionální biocentrum
 NK – nadregionální biokoridor
 NN – nízké napětí
 NPP – národní přírodní památka
 NR ÚSES – nadregionální územní systém ekologické stability
 OOP – orgán ochrany přírody
 OP – ochrana přírody
 OPK – ochrana přírody a krajiny
 OPŽP – Operační program Životní prostředí
 ORP – obce s rozšířenou působností
 PHKR – preventivní hodnocení krajinného rázu
 PLO – přírodní lesní oblast
 PO – ptačí oblast
 POPD – plán otírky, přípravy a dobývání
 POPFK – Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny
 PP – přírodní památka
 PPK – Program péče o krajinu
 PR – přírodní rezervace
 PRV – Program rozvoje venkova
 RC – regionální biocentrum
 RD – rodinný dům
 RK – regionální biokoridor
 ROH – Revoluční odborové hnutí
 RPL – Regionální pracoviště Liberecko (AOPK ČR)
 s.r.o. – společnost s ručením omezeným
 SLT – soubor lesních typů
 SO – stupeň ohrožení
 SPÚ – Státní pozemkový úřad
 TKO – tuhý komunální odpad
 TMP – trvale monitorovaná plocha

TTP – trvalý travní porost
 ÚAP – územně analytické podklady
 ÚHÚL – Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
 UIAA – Union Internationale des Associations d'Alpinisme (Mezinárodní horolezecká federace)
 UNESCO – Organizace OSN pro vzdělání, vědu a kulturu
 ÚP – územní plán
 ÚPD – územně plánovací dokumentace
 ÚPNSÚ – územní plán sídelního útvaru
 ÚPO – územní plán obce
 ÚSES – územní systém ekologické stability
 ÚSOP – Ústřední seznam ochrany přírody
 VMB – Vrstva mapování biotopů
 VN – vysoké napětí
 VPR – vesnická památková rezervace
 VRV – Vodohospodářský rozvoj a výstavba a. s.
 VÚLHM – Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti
 VÚRH – Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický
 VVN – velmi vysoké napětí
 WMS – webové mapové služby
 ZABAGED – základní báze geografických dat
 ZCHD – zvláště chráněný druh
 ZCHÚ – zvláště chráněné území
 ZOPK – zákon o ochraně přírody a krajiny (114/1992 Sb.)
 ZÚR – zásady územního rozvoje
 ZVN – zvláště vysoké napětí

Zkratky dřevin jsou uvedeny podle přílohy č. 4 k vyhlášce č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování.

9.3 Použitá literatura

Adamovič, J., Mikulas, R. a Cílek, V. Atlas pískovcových skalních měst České a slovenské republiky: Geologie a geomorfologie. 1.vyd. Praha: Academia, 2010 459s. ISBN 978-80-200-1773-4.

Anděl P., Mináriková T. & Andreas M. (eds.) (2010): Ochrana průchodnosti krajiny pro velké savce. Evernia, Liberec, 137 s.

AOPK ČR (2014): Plán péče o CHKO Český ráj 2014–2023 – Ms., depon. in Správa CHKO Český ráj.

Culek, M. (ed.) & AL., 1996: Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha, 347 s.

Demek, J., Mackovčín, P. [ed.] (2006): Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČSR. Academia, Praha.

Gulich V. & Chobot K. [eds.] (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Cévnaté rostliny – Příroda, Praha, 35: 1–178.

Hanák V., Benda P. & Hanzal V. (1995): Přehled poznaného rozšíření netopýrů ČR. Bulletin ČESON 5: 3–15.

Hejda R., Farkač J. & Chobot K. [eds.] (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. – Příroda, Praha, 36: 1–612

Holec J. et al. (2006): Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. Příroda 24: 1–282.

Chobot K. & Němec M. [eds.] (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. – Příroda, Praha, 34: 1–182.

Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Gulich V. & Lustyk P. (eds) (2010): Katalog biotopů České republiky. Ed. 2. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

Kaplan Z., Danihelka J., Chrtek J., jun. Kubát K., Stech M. & Štěpánek J. (eds) (2019): Klíč ke květeně České republiky, Academia, Praha

Kučera J. & Váňa J. (2005): Seznam a červený seznam mechorostů České republiky (2005). *Příroda* 23: 1–104.

Liška J. & Palice Z. (2010): Červený seznam lišejníků České republiky (verze 1.1). *Příroda* 29: 3–66.

Lustyk P. (ed) et al. (2018): Příručka hodnocení biotopů. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

Mackovčín P., Sedláček M. & Kuncová J. (eds.) (2002): Liberecko. In: Mackovčín P. & Sedláček M. (eds.): Chráněná území ČR, svazek III., Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 331 pp.

Melichar V. a kolektiv autorů (2013): Monitoring evropsky významných biotopů v ČR v letech 2008–2020.

Míchal, I. (1996): Ekologická stabilita. Veronica, Brno, 2. vydání

Míchal, I. et Petříček, V. (eds.) 1998: Péče o chráněná území II. Lesní společenstva. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. 714 s. ISBN 80-86064-14-X.

Mikyška, R., et al., 1968: Geobotanická mapa ČSSR. Academia a Kartografické nakladatelství, Praha.

Mlíkovský J. & Stýblo P. (2006): Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. Praha: ČSOP. 496 s.

Němeček J., Tomášek M. (1983): Geografie půd ČSR, Academia, Praha, 98 s.

Neuhäuslová Z. & Moravec J. (eds.) (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. 1 : 500 000. Praha: Botanický ústav Akademie věd České republiky.; textová část – Neuhäuslová, Z. et al. (1998). Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky: Textová část. Vydání 1. Praha: Academia. 341 s.

Nožička, J. (1961): Lesy Českého ráje. Práce Výzkumného ústavu lesnického čssr. Praha, 21.

Pergl J., Sádlo J., Petrušek A., Laštůvka Z., Musil J., Perglová I., Šanda R., Šefrová H., Šíma J., Vohralík V. & Pyšek P. (2016): Black, Grey and Watch Lists of alien species in the Czech Republic based on environmental impacts and management strategy. NeoBiota 28: 1–37.

Quitt, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. Stud. Geogr., Brno, 16: 1 -73.

Romportl D. et al. (2020): Závěrečná zpráva pro rok 2019 ke smlouvě o provedení a poskytnutí činností a služeb v rámci veřejné zakázky „Biologický výzkum a monitoring na úrovni krajiny ČR – zajištění odborné podpory pro činnost resortu životního prostředí“

Skalický V. (1988): Regionálně fytogeografické členění, s. 103–121. In: Hejný, S.; Slavík, B. (eds.) et al. Květena České socialistické republiky 1. Vydání 1. Praha: Academia. 557 s., 1 skl. mapa.

Sutor A. (2008): Dispersal of the alien raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* in southern Brandenburg, Germany. Eur J Wildl Res 54:321–326.

Štěpánková J. (ed.) (2011): KVĚTENA ČR, díl 8, Academia, Praha, 767 str.

ÚHÚL (2001): Oblastní plán rozvoje lesů PLO 18 Severočeská pískovcová plošina a Český ráj. [Depon. in: ÚHÚL pob. Jablonec n. N.]

Vrška T., Hort L. (2003): Základní kritéria a parametry pro hodnocení “přirozenosti” lesních porostů. - AOPK ČR, Brno.(www.pralesy.cz)

Vyhláška č. 395/1992 Sb.

Výpisy z ÚSOP.

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

Zimová E., Štich M., Berchová K., Hrabíš F. (2022): Plán ÚSES v CHKO – CHKO Český ráj Návrhová část, depon. in: AOPK ČR, SCHKO Český ráj.

AOPK ČR: <http://mapy.nature.cz/>

ČÚZK: WMS služba <http://wms.cuzk.cz/wms.asp>

Nálezová databáze biotopů [online]. Praha: AOPK ČR, 2020 [cit. 2020-02-23]. Dostupné z: https://portal.nature.cz/mb/mb_nalez.php

Pladias – databáze české flóry a vegetace, www.pladias.cz

ÚHÚL: katalog mapových informací <https://www.uhul.cz/portfolio/katalog-mapovych-informaci/>

10 Přílohy

10.1 Textové tabulkové přílohy

Příloha č. 1a: Nařízení vlády č. 508/2002 Sb. o zřízení CHKO Český ráj

Příloha č. 1b: Vyhláška MŽP č. 488/2004 Sb. o vymezení zón ochrany CHKO Český ráj

Příloha č. 2: Podrobná specifikace evropsky významných lokalit (EVL)

Příloha č. 3: Přehled provedených průzkumů

10.2 Mapové přílohy

Mapa č. 1: Přehledová mapa území CHKO

Mapa č. 2: Zonace

Mapa č. 3: Natura 2000

Mapa č. 4a: MZCHÚ

Mapa č. 5: ÚSES

Mapa č. 6a: Krajinný ráz, pásma ochrany krajinného rázu

Mapa č. 6b: Krajinný ráz, hodnoty sídel a území

Mapa č. 7: Honitby

Mapa č. 8: Turistické trasy a místa

Mapa č. 9: Migrační koridory a kritická místa migrace zvláště chráněných druhů velkých savců

Mapa č. 10: Míra erozního ohrožení zemědělské půdy