

Plán péče o přírodní rezervaci Křížová cesta na období 2018-2027



1. Základní údaje o zvláště chráněném území

1.1 Základní identifikační údaje

evidenční číslo:	199
kategorie ochrany:	přírodní rezervace
název území:	Křížová cesta
druh právního předpisu, kterým bylo území vyhlášeno:	nařízení
orgán, který předpis vydal:	Správa CHKO Broumovsko
číslo předpisu:	7/2008
datum platnosti předpisu:	30. 12. 2008
datum účinnosti předpisu:	14. 1. 2009

1.2 Údaje o lokalizaci území

kraj:	Královéhradecký
okres:	Náchod
obec s rozšířenou působností:	Broumov
obec s pověřeným obecním úřadem:	Broumov
obec:	Adršpach
katastrální území:	Dolní Adršpach (600059)

Příloha č. M1:

Orientační mapa s vyznačením území

1.3 Vymezení území podle současného stavu katastru nemovitostí

Zvláště chráněné území:

Katastrální území: (600059, Dolní Adršpach)

Číslo parcely podle KN	Číslo parcely podle PK nebo jiných evidencí	Druh pozemku podle KN	Způsob využití pozemku podle KN	Číslo listu vlastnictví	Výměra parcely celková podle KN (m ²)	Výměra parcely v ZCHÚ (m ²)
523/1	-	lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkce lesa	291	482581	137161
Celkem						137161

Ochranné pásmo:

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

Příloha č. M2:

Katastrální mapa se zákresem ZCHÚ a jeho ochranného pásma

1.4 Výměra území a jeho ochranného pásma

Druh pozemku	ZCHÚ plocha v ha	OP plocha v ha	Způsob využití pozemku	ZCHÚ plocha v ha
lesní pozemky	13,7161	nevyhlášeno, pouze 50 m ze zákona		
vodní plochy	0	0	zamokřená plocha	0
			rybník nebo nádrž	0
			vodní tok	0
trvalé travní porosty	0	0		
orná půda	0	0		
ostatní zemědělské pozemky	0	0		
ostatní plochy	0	0	neplodná půda	0
			ostatní způsoby využití	0
zastavěné plochy a nádvoří	0	0		
plocha celkem	13,7161	nevyhlášeno, pouze 50 m ze zákona		

1.5 Překryv území s jinými chráněnými územími

národní park:
chráněná krajinná oblast:
jiný typ chráněného území:

nepřekrývá se
CHKO Broumovsko
CHOPAV Polická pánev

Natura 2000
ptačí oblast:
evropsky významná lokalita:

Broumovsko (CZ0521014)
-

Příloha č. M1:

Orientační mapa s vyznačením území

1.6 Kategorie IUCN

IV. - řízená rezervace

1.7 Předmět ochrany ZCHÚ

1.7.1 Předmět ochrany ZCHÚ podle zřizovacího předpisu

Reliéf vyvinutý na kvádrových pískovcích svrchní křídý, zahrnující geomorfologicky významné útvary, především skalní věže, soutěsky a jeskyně, a přírodě blízký ekosystém borů se specifickými rostlinnými i živočišnými lesními a skalními společenstvy.

1.7.2 Hlavní předmět ochrany ZCHÚ – současný stav

A. ekosystémy

název ekosystému	podíl plochy v ZCHÚ (%)	popis ekosystému
společenstva přirozených borů	60	smrkové bory ve skalnatých terénech
společenstva skal a balvanišť	20	pískovcové skály a balvany, částečně porostlé druhově chudou štěrbínovou vegetací cévnatých rostlin, převážně společenstva mechorostů a lišejníků, dále porosty keříčků (borůvka, brusinka, vřes) při hranách skal a na skalních římsách

B. útvary neživé přírody

útvár	geologická charakteristika	popis útvaru
členitá reliktní pískovcová plošina s významnými útvary pískovcového reliéfu	svrchněkřídové kvádrové pískovce turonu až koniaku	pískovcové hřbety zde tvoří dvě hlavní pásma – první tvoří Jižní věže a Křížový hřbet, druhý tvoří velmi členité severní partie s tzv. Zdoňovským obloukem s vysokými skalními stěnami, obě pásma jsou rozčleněna na skalní věže a pilíře

1.8 Předmět ochrany EVL anebo PO, s kterými je ZCHÚ v překryvu

A. Typy přírodních stanovišť

Na území přírodní rezervace nezasahuje EVL.

B. evropsky významné druhy a ptáci

Území přírodní rezervace je součástí Ptačí oblasti Broumovsko. Oba druhy, které jsou jejím předmětem ochrany se v PR vyskytují.

název druhu	aktuální početnost nebo vitalita populace v ZCHÚ	stupeň ohrožení	popis biotopu druhu
sokol stěhovavý (<i>Falco peregrinus</i>)	pravidelné hnízdění 1 páru	KO/CR	odcloněné skalní stěny, okrajové skály
výr velký (<i>Bubo bubo</i>)	jednotlivý výskyt, případné hnízdění 1 páru	O/EN	balvaniště, skalní dutiny a římsy

Vysvětlivky:

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

CR – kriticky ohrožený, EN – (silně) ohrožený – podle červeného seznamu obratlovců (Chobot a kol. 2017)

1.9 Cíl ochrany

Hlavním cílem ochrany je zachování unikátních geomorfologických útvarů a ekosystému reliktních borů s maximálním využitím přírodních autoregulačních procesů. Dalším cílem je postupná úprava části lesních porostů silněji ovlivněných činností člověka směrem k přirozené druhové skladbě a dosažení jejich optimální věkové a prostorové diferenciaci. Cílem péče je také zlepšení stavu skalní vegetace poškozené horolezeckou činností, při současném umožnění provozování horolezectví v dosud využívané části. S tím také souvisí cíl eliminace možných poškození geomorfologických útvarů. Současně je cílem i zachování optimálních podmínek pro hnízdění ohrožené avifauny.

2 Rozbor stavu zvláště chráněného území s ohledem na předmět ochrany

2.1 Stručný popis území a charakteristika jeho přírodních poměrů

Přírodní rezervace Křížová cesta je součástí skalnaté elevace Křížový vrch (667 m) východně od Adršpachu. Je tvořena svrchněkřídovými kvádrovými pískovci, které jsou svým vznikem řazeny do středního turonu až koniak. Nevelké skalní území (o rozloze 1,0 x 0,5 km) je reliktem původně rozsáhlé plošiny uprostřed brachysynklinály Polické pánve. Na jihu je od rozsáhlého masívu Adršpašsko-teplických skal odděleno 0,2–0,5 km širokým erozním údolím řeky Metuje, na východě od sousedního pískovcového vrchu Lada hlubokým údolím Zdoňovského potoka. Bohatě členěné pískovcové skalní útvary kryté porosty reliktních borů s významnou podhorskou květenou a zvířenou představují celek značné přírodovědné i estetické hodnoty. Proto byla nejhodnotnější část Křížového vrchu (12,92 ha) v roce 1956 vyhlášena za státní přírodní rezervaci.

Geomorfologie a geologie:

Oblast Křížového vrchu je součástí Polické vrchoviny, jež je součástí většího geomorfologického celku Broumovské vrchoviny. Území je samostatně vyčleněno jako Křížový vrch, který je řazen do Teplické pánve, tj. severní části Polické pánve.

Geologicky je tato oblast řazena do rozsáhlejší vnitrosudetské pánve. Sedimentace s podřízeným vulkanismem v pánvi probíhala již v permokarbonu až triasu, po přestávce pokračovala sedimentace ve svrchní křídě. Povrch území tvoří jílovité a vápnité pískovce nebo křemité kvádrové pískovce středního turonu až koniak – sedimenty svrchnokřídového moře (mezozoikum – druhohory). Jedná se o teplické souvrství, jehož typickým znakem je výrazné zvrstvení, často šikmé. Skalní oblast je situována do severní části Polické vrchoviny, kde se geomorfologicky projevuje jako fragment původně rozsáhlé tabulové plošiny vystupující při ose brachysynklinály (tektonicky podmíněné) Polické pánve, protažené ve směru SZ–JV.

Křížový vrch se vyznačuje mimořádně velkou členitostí a pestrou mozaikou pseudokrasových mezoforem a mikroforem reliéfu. Pískovcové útvary zde tvoří tři hlavní pásma – Jižní věže, Křížový hřbet a Zdoňovský oblouk. Jižní věže, Křížový hřbet a převážná část Zdoňovského oblouku je tvořena strukturou skalních věží, pílířů a hřbetů, v centrální části Zdoňovského oblouku se navíc nachází strukturní plošina ohraničená v severní části skalním defilé. Zdoňovský oblouk a Křížový hřbet jsou odděleny Centrální roklí, která však již leží mimo území PR. Při západním okraji PR byla popsána malá Květnová jeskyně.

Nadmořská výška: 530 – 667 m n. m.

Klima:

Z klimatického hlediska patří území do mírně teplé oblasti (MT2; Quitt 1971). Průměrná roční teplota vzduchu v období mezi lety 1999 – 2014 se pohybovala kolem 6,46 °C (Tremel 2016), z toho nejchladnější byl rok 2010 (5,4 °C), nejteplejší rok 2014 (7,8 °C). Nejteplejším měsícem je červenec s průměrnou teplotou 16,1 °C, nejchladnější je leden s průměrnou teplotou -3,1 °C.

Průměrný roční úhrn srážek se pohybuje kolem 730 mm (Tremel 2016), z toho 450 – 500 mm spadne ve vegetačním období (Quitt 1971). Průměrný počet dnů beze srážek (či hodnotami $\leq 0,1$ mm) je 162 dnů, počet dnů s úhrnem srážek ≥ 10 mm je 19 dnů (Tremel 2016). Měsíc s největším počtem dní se srážkou je měsíc červenec a srpen (průměr 20 dnů), měsíc s nejmenším počtem dnů se srážkou je duben (průměr 13 dnů, Tremel 2016). Sněhová pokrývka v území leží kolem 80 – 100 dní (Quitt 1971).

Flóra a vegetace:

PR Křížová cesta je z botanického hlediska významným územím. Převážnou část její rozlohy pokrývají boreokontinentální bory asociace *Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris* a společenstva silikátových skal a drolin asociace *Asplenio trichomanis* – *Polypodietum vulgaris*. V okrajových částech rezervace jsou zastoupeny i kulturní jehličnaté lesy (s dominujícím smrkem ztepilým), jejich celková rozloha je však nízká.

Boreokontinentální bory jsou dobře vyvinuty na vrcholových plošinách skalních útvarů i v roklinách mezi nimi. Ve stromovém patře dominuje borovice lesní (*Pinus sylvestris*), poměrně velké zastoupení má i bříza bělokorá (*Betula pendula*), méně pak smrk ztepilý (*Picea abies*). Keřové patro má nízkou pokryvnost, zastoupeny jsou juvenilní druhy stromů, převážně borovice lesní a smrk ztepilý, méně pak buk lesní a bříza bělokorá. Bylinné patro tvoří běžné acidofilní druhy jako brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*), o něco méně časté jsou brusnice brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*), vřes obecný (*Calluna vulgaris*), kaprad' rozložená (*Dryopteris dilatata*). V mechovém patře dominují druhy vázané na světlé sušší lesní porosty: rokyt vřesovitý (*Hypnum jutlandicum*), travník Schreberův (*Pleurozium schreberi*), bělomech skalní (*Leucobryum juniperoideum*), i další druhy: lesklec křivolistý (*Plagiothecium curvifolium*), dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*), dvouhrotcovka lámavá (*Dicranodontium denudatum*), plevinka plazivá (*Lepidozia reptans*), rohozec trojlaločný (*Bazzania trilobata*).

Společenstva silikátových skal a drolin jsou v rezervaci vyvinuta na kolmých skalních stěnách i větších balvanech. Bylinné patro je zde málo zastoupené, vzácně zde roste osladič obecný (*Polypodium vulgare*), kaprad' rozložená (*Dryopteris dilatata*), kaprad' osténkatá (*Dryopteris carthusiana*), vřes obecný (*Calluna vulgaris*). Mechové patro naopak dosahuje vysokých pokryvností. Dominantními druhy jsou mechy dvouhrotcovka lámavá (*Dicranodontium denudatum*), čtyřzoubek průzračný (*Tetraphis pellucida*) a játrovka kryjnice Meylanova (*Calypogeia integristipula*), hojně jsou rovněž druhy plevinka plazivá (*Lepidozia reptans*), zdvojenka bělavá (*Diplophyllum albicans*), rohozec trojlaločný (*Bazzania trilobata*), dvouhroteček různotvárný (*Dicranella heteromalla*), dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*), křivonožka hruškovitá (*Campylopus pyriformis*). Méně časté jsou i další běžné skalní mechorosty drobníčka Starkeova (*Cephaloziella divaricata*), psízubec mnohoplodý (*Cynodontium polycarpon*), nuzenka drobná (*Sphenobolus minutus*), dvouhrotec chlumní (*Dicranum montanum*), paprutka níci (*Pohlia nutans*), sečovka štíhlá (*Orthocaulis attenuatus*), slatinatka obnažená (*Odontoschisma denudatum*), vršatka Taylorova (*Mylia taylorii*), křížatka

břichatá (*Lophozia ventricosa*). V blízkosti skalní věže Mušketýr byla nalezena i vzácná játrovka polanka Michauxova (*Anastrophyllum michauxii*) hodnocená podle červeného seznamu mechorostů v kategorii ohrožené (EN).

PR Křížová cesta je velice zajímavým územím i z lichenologického hlediska. Lišejníky jsou hojné na humusem pokrytých balvanech skal, v roklích a vrcholových borech, souších borovic a padlých kládách. Nejpočetnější jsou dutohlávky, kterých bylo zběžně nalezeno 8 druhů, včetně vzácnější dutohlávky lesní (*Cladonia arbuscula*) a dutohlávky mnohoprsté (*Cladonia polydactyla*), lesních druhů často doprovázejících pískovcové skály, stěny a temena skal s nahromaděným detritem (Halda 2008). Mezi další hojné druhy patří prášenka žlutá (*Chrysothrix chlorina*), terčovka skalní (*Parmelia saxatilis*), terčovka střechovitá (*P. omphalodes*) a *Racodium rupestre*. Na vlhčí severní straně PR byl nalezen vzácnější druh artonie narůžovělá (*Arthonia arthonioides*), na našem území hojný zvláště v oblastech pískovcových skalních měst. Turisticky dostupné vrcholy skalních věží porůstá terčovka prohnutá (*Arctoparmelia incurva*), druh, který na našem území dosahuje jižní hranice svého rozšíření (Halda 2008).

Fauna:

Z hlediska zoologického je PR Křížová cesta hodnotná nejen jako „ostrov lesa“ v okolní zemědělské krajině, ale také skýtá vhodné podmínky pro výskyt vzácnějších druhů. Specializované průzkumy zaměřené na faunu území však nebyly dosud prováděny. Jednotlivé druhy tak byly zjištěny zejména nesystematicky při jednotlivých návštěvách území.

V MZCHÚ se vyskytují běžné druhy savců, jako je liška obecná (*Vulpes vulpes*), kuna skalní (*Martes foina*), kuna lesní (*Martes martes*), veverka obecná (*Sciurus vulgaris*), jezevec lesní (*Meles meles*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*), prase divoké (*Sus scrofa*) a jelen evropský (*Cervus elaphus*). V blízkosti PR je od roku 2016 zjišťována přítomnost vlka obecného (*Canis lupus*) a výskyt nelze vyloučit ani přímo v rezervaci. Dále se dá předpokládat výskyt většiny běžně se v oblasti vyskytujících drobných obratlovců zejména hlodavců (*Rodentia*), hmyzožravců (*Eulipotyphla*) a letounů (*Chiroptera*).

Nejlépe prozkoumanou skupinou živočichů jsou ptáci (*Aves*). Skalní masiv Zdoňovského oblouku využívá ke hnízdění sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*). Křížový vrch byl první lokalitou na Broumovsku, kde bylo jeho hnízdění v novodobé historii prokázáno. Druh je citlivý na vyrušování v době hnízdění, škodlivé jsou zejména aktivity spojené s horolezením, turismem a obhospodařováním lesů v blízkosti hnízd. Území PR využívá i výr velký (*Bubo bubo*), který v PR dříve hnízdil. V posledních letech jsou výři zjišťováni spíše v blízkém okolí rezervace. Na skalách hnízdí také krkavec velký (*Corvus corax*) a poštolka obecná (*Falco tinnunculus*). Území obývá také sýc rousný (*Aegolius funereus*) a prokázáno bylo i hnízdění puštíka obecného (*Strix aluco*) ve skalní dutině.

Herpetofauna území je zastoupena ropuchou obecnou (*Bufo bufo*) a skokanem hnědým (*Rana temporaria*), možný je i výskyt čolka horského (*Ichthyosaura alpestris*) a čolka obecného (*Lissotriton vulgaris*). Tyto druhy se však rozmnožují mimo rezervaci v tůních u Zdoňovské křížovky a území využívají pouze v terestrické fázi života. Z plazů se vyskytuje ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), zmije obecná (*Vipera berus*) a slepýš křehký (*Anquis fragilis*).

Na pískových a zemitých osypech je možno spatřit lapací jamky mravkolvů (*Myrmeleon sp.*). Na přítomnost brouků svižníků (*Cicindela sp.*) upozorňují otvory v půdě, obsazené

jejich larvami. Ve skalních štěrbinách a voštinách lze najít sítě vzácné plachetnatky noční (*Mughiphantes pulcher*). **Přehled zvláště chráněných druhů živočichů**

název druhu	aktuální početnost nebo vitalita populace v ZCHÚ	kategorie podle vyhlášky č. 395/1992 Sb.	popis biotopu druhu
sokol stěhovavý (<i>Falco peregrinus</i>)	pravidelné hnízdění 1 páru	KO	okraj skalního masívu Zdoňovský oblouk
čolek horský (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)	ojedinělý výskyt terestrického stadia	SO	úpatí skal a balvaniště, roztroušeně v celé PR
čolek obecný (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	ojedinělý výskyt terestrického stadia	SO	úpatí skal a balvaniště, roztroušeně v celé PR
holub doupňák (<i>Columba oenas</i>)	pravidelný výskyt	SO	starší porosty s dutinami po datlu černém
krahujec obecný (<i>Accipiter nisus</i>)	0-1 pár	SO	hnízdí v mladších porostních skupinách, do PR zaletuje především za potravou
sýc rousný (<i>Aegolius funereus</i>)	0-1 pár	SO	starší porosty s dutinami po datlu černém
jestřáb lesní (<i>Accipiter gentilis</i>)	zaletuje, nehnízdí	O	především potravní zálety
krkavec velký (<i>Corvus corax</i>)	1 hnízdící pár	O	Zdoňovský oblouk
ropucha obecná (<i>Bufo bufo</i>)	ojedinělý výskyt terestrického stadia	O	úpatí skal a balvaniště, roztroušeně v celé PR
výr velký (<i>Bubo bubo</i>)	0-1 pár	O	Zdoňovský oblouk
veverka obecná (<i>Sciurus vulgaris</i>)	několik exemplářů	O	porosty v PR
zmije obecná (<i>Vipera berus</i>)	ojedinělý výskyt	KO	výslunná stanoviště PR a okolí
ještěrka obecná (<i>Lacerta agilis</i>)	pravidelný výskyt	SO	výslunná stanoviště PR a okolí
svížník (<i>Cicindela</i> sp.)	pravidelný výskyt	O	suchá stanoviště, písčité osypy

Vysvětlivky:

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

2.2 Historie využívání území a pozitivní i negativní vlivy lidské činnosti v minulosti, současnosti a blízké budoucnosti

a) ochrana přírody

Lokalita byla jako maloplošné zvláště chráněné území o výměře srovnatelné s územím dnešním chráněna již od roku 1956 na základě výnosu Ministerstva školství a kultury. Již tento historický výnos za pěstební cíl označuje dosažení smíšeného lesa, deklaruje nepřipustnost zakládání lesních monokultur a další opatření konzervačního charakteru (zákaz chůze mimo značené cesty, rozdělování ohňů a dalších poškozujících a rušivých aktivit). Horolezectví dovoluje jen organizovaným lezcům po předchozím schválení orgány ochrany přírody.

Území bylo v průběhu druhé poloviny 20. století překategorizováno podle platných právních předpisů; v podstatě byla zachovávána forma jeho ochrany. Nově vyhlášeno jako přírodní rezervace bylo nařízením Správy CHKO Broumovsko č. 7/2008 v roce 2008, které potenciálně poškozující fenomény váže na souhlas orgánu ochrany přírody.

Důležitým stále platným správním aktem je rozhodnutí Správy CHKO Broumovsko dle § 50 a 64 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně zvláště chráněných druhů živočichů a o omezení vstupu veřejnosti do první zóny CHKO Broumovsko v přírodní rezervaci Křížová cesta, č.j.: 404/02 SJ. Zhodnocením výsledků péče o rezervaci se zabývá dále kapitola 2.5 tohoto plánu péče.

b) lesní hospodářství

Stav lesů Křížového vrchu je výsledkem vývoje rozsáhlejší oblasti, který lokalitu dnešní přírodní rezervace nijak nevyděljuje. Proto se následující text zabývá známou historií lesů v regionu a k přírodní rezervaci se vztahuje až v popisu novější historie.

Kolonizace zdejší krajiny, které která probíhala od 13. století, postupně ovlivňovala i lesy v oblasti Křížového vrchu. Spotřeba dřeva zde výrazně vzrůstala zejména od založení obcí Zdoňov (r. 1289) a Horní Adršpach (r. 1348). Velké zásoby dřeva převážně pak buku a jedle i z oblasti Křížového vrchu byly od 16. století zpracovávány na dřevěné uhlí, a to zejména pro železářskou huť v údolí Bučnice. Pro výrobu potaše byl v okolí téžen především javor klen. K plošně rozsáhlejší těžbám zde dochází až od druhé poloviny 17. století, kdy se značně zvyšovala spotřeba dřeva pro zámek v Teplicích nad Metují. V průběhu 17. století sílila i pastva hovězího dobytka, ovcí a koz v lese, kterou nejvíce ustupovalo zmlazení buku, javorů, lip a jedle. Dlouhodobým vlivem člověka v podobě exploatačních těžeb, zejména buku a jedle, radikálně klesal zápoj v lesích. Tím postupně ještě dávno před umělou obnovou docházelo k samovolnému rozšiřování smrku, kterému i rozsáhlejší vytěžené plochy z hlediska přirozené obnovy vyhovují, na rozdíl od stinných dřevin (jedle a buku). Teprve až počátkem 18. století se vlivem osvětové činnosti benediktinů začíná vnášet určitý řád do lesního hospodářství. Postupně se omezovaly rozsáhlé exploatační těžby a používala se tzv. toulavá seč. Nové směry v lesním hospodářství se začaly uplatňovat od konce 18. století s rozvíjejícím se hospodářským životem, kdy se objevila zvýšená potřeba dříví. Tehdy bylo započato s introdukcí modřinu původem z Alp a ze Slezska. Docházelo k prvním hospodářským úpravám a začalo se s umělým zalesňováním holin, zejména pak smrkem. V průběhu více než 200 let trvajícího obhospodařování zdejších lesů byla značně ovlivněna jejich druhová skladba ve prospěch smrku. Pasečné

hospodaření na plochách v sousedství skalních útvarů negativně ovlivnilo stav jejich vegetace, neboť znamenalo jejich periodické odcloňování.

Také v souvislosti s tím byly zdejší lesy často postihovány různými kalamitami. Velké větrné kalamity zde byly zaznamenány v letech 1786 a 1868. Sněhové a námrazové polomy v labilních smrčínách se vyskytovaly téměř každoročně, značného rozsahu však dosáhly v r. 1878, 1929, 1939 a 1953. Na větrné, sněhové a námrazové polomy, pokud nebyly včas zpracovány, navazovaly kůrovcové kalamity (největší z nich byla zaznamenána v letech 1929–1932). V obdobích sucha se k nim přidružili další hmyzí škůdci.

První citelnější poškození zdejších lesních porostů imisně ekologickými vlivy bylo zaznamenáno v r. 1956 po silných mrazech (až -36 °C). Za hlavní zdroj imisí byla považována elektrárna v Poříčí u Trutnova. Druhá vlna imisní kalamity v oblasti vznikla v souvislosti se zvyšujícím se přenosem imisí ze vzdálených zdrojů. Podrobněji téma imisního poškození shrnuje Plán péče o PR Křížová cesta pro roky 2008 – 2017.

V současnosti se hospodářské zásahy omezují jen na sanaci kůrovcem napadeného dříví v dostupných terénech a odstranění rizikových stromů v dopadové vzdálenosti od turistických cest. Žádoucí je podpora méně zastoupených dřevin přirozené druhové skladby (BK, JD) a redukce modřínu. Ve vrcholových partiích skal (soubor lesních typů 0Y, 6Y) se hospodářsky nezasahuje.

c) rekreace a sport

Turistika a horolezectví patří mezi nejzávažnější negativní aktuální vlivy na ekosystém rezervace. Tyto činnosti významně ovlivňují na skalní reliéf vázané biotopy sešlapem, strháváním drnů či mechorostů, erozí, odcloňováním skal či znečišťováním a eutrofizací půdních substrátů. Tento vliv trvá už mnoho desítek let, tendence jeho intenzity je ovšem patrně vzestupná.

První prvovýstupy na Křížovém vrchu byly provedeny pouze na několika věžích před druhou světovou válkou, návštěvnost Křížového vrchu lezci v té době byla mizivá. Největší počet prvovýstupů byl zaznamenán mezi roky 1957–61, ovšem období největší zátěže pokračovalo až do roku 1971. Z té doby pochází většina erozních jevů způsobených sešlapem. V 90. letech 20. století byly již prakticky všechny věže vylezeny a počet prvovýstupů prudce klesá. V r. 1994 Český horolezecký svaz (ČHS) uvedl do funkce placeného správce skal pro CHKO Broumovsko. Následně byly na Křížovém vrchu odstraňovány škody pomocí lezeckých brigád pod dohledem Správy CHKO Broumovsko a došlo tak k postupnému zlepšení stavu terénu.

I přes tato pozitiva a posun směrem k větší ohleduplnosti ze strany horolezců dochází i k negativním jevům, které je třeba eliminovat (např. vyrušení hnízdicích sokolů v roce 2001 v severní části, nebo nelegální odcloňování skal kácením stromů po obvodu Křížového vrchu). Několik posledních let také nejsou prováděny rekonstrukce ani instalace protierozních opatření, nový správce skal ČHS tuto činnost nezajišťuje, stav terénu se poněkud zhoršuje a to i vlivem turistů, výjimečně dokonce i bikerů a dalších aktivit směřujících do atraktivního prostředí skal (hry, soutěže). Devastaci terénů i skal několika nejlezenějších skalních útvarů (zejména Pevnost a oblast kolem Hodináře) zhoršuje činnost horolezeckých škol. Nevhodným trendem praktikovaným poslední roky řadou lezců je piknikování rodinných příslušníků pod slézanou skalou a vodění psů do skal. (Malík 2012)

d) jiné způsoby využívání

Na vrcholu Křížového vrchu je umístěn železný kříž z roku 1857 na pískovcovém podstavci s plastikami svaté Anny, Josefa a Jana Nepomuckého. Do skal jsou zasazeny litinové reliéfy křížové cesty, působivě umístěné v přírodních i uměle přitesaných pískovcových útvarech. Těsané rámy reliéfů jsou polychromované. Křížová cesta byla vytvořena v 17. století a rekonstruována v 80. letech 20. století. (Adamovič, Mikuláš et. Cílek, 2010) Vyhlídka s křížem je zpřístupněna dřevěnými turistickými žebříky a schodišti ve správě státního podniku Lesy České republiky.

2.3 Související plánovací dokumenty, správní rozhodnutí a právní předpisy

- Ochrana vodních zdrojů v CHOPAV Polická pánev podle nařízení vlády České socialistické republiky 85/1981 Sb. ze dne 24. června 1981.
- Lesní hospodářský plán (LHP) pro lesní hospodářský celek (LHC) Broumov (na období 1. 1. 2017 – 31. 12. 2026)
- Ochanné pásmo 2. stupně vodního zdroje Polická křídová pánev – Veřejná vyhláška Krajského úřadu Královéhradeckého kraje č. j. 6964/ZP/2010-5 ze dne 3. 9. 2010
- Soustava Natura 2000 – Ptačí oblast Broumovsko CZ 0521014, Nařízení vlády č. 20/2005 Sb. ze dne 15. prosince 2004
- CHKO Broumovsko – I. zóna vyhláška MŽP ČR č.157 ze dne 27.3.1991
- Nadregionální biocentrum "Adršpašsko-teplické skály"
- Plán péče o CHKO Broumovsko na období 2011-2020

2.4 Současný stav zvláště chráněného území a přehled dílčích ploch

2.4.1 Základní údaje o lesích

Přírodní lesní oblast	24 – Sudetské mezihoří
Lesní hospodářský celek / zařizovací obvod	LHC Broumov
Výměra LHC (zařizovacího obvodu) v ZCHÚ (ha)	13,73
Období platnosti LHP (LHO)	1.1.2017 – 31.12.2026
Organizace lesního hospodářství	LS LČR Dvůr Králové
Nižší organizační jednotka	Revír Adršpach

Přehled výměr a zastoupení souborů lesních typů

Přírodní lesní oblast:				
Soubor lesních typů (SLT)	Název SLT	Přirozená dřevinná skladba SLT *	Výměra (ha)	Podíl (%)
0Y	Skeletový bor	BO 4, SM 3, BRS 2, (BK, JD) 1, JŘ	12,81	93,37
6Y	Skeletová smrková bučina	BK 3, SM 4, JD 1, BŘS 1, BO 1	0,59	4,30
5N	Kamenitá kyselá	BK 5, JD 3, SM 2, BŘ, BO	0,32	2,33

	jedlová bučina			
Celkem			13,72	100 %

Porovnání přirozené a současné skladby lesa

Zkratka	Název dřeviny	Současné zastoupení (ha)	Současné zastoupení (%)	Přirozené zastoupení (ha)	Přirozené zastoupení (%)
Jehličnany					
BO	Borovice lesní	6,66	55,9	5,18	37,35
SM	Smrk ztepilý	3,34	28,1	4,14	30,18
JD	Jedle bělokorá	+	0	0,80	5,83
MD	Modřín opadavý	+	0	0	0
Listnáče					
BK	Buk lesní	+	0	0,98	7,14
BŘ, BŘP, BŘS	Bříza bělokorá, pýřitá a skalní	1,91	16,0	2,62	19,10
JR	Jeřáb ptačí	+	0	+	0
Celkem**		13,73	100 %	13,72	100%

* Při stanovení přirozené druhové skladby se vycházelo z Oblastních plánů rozvoje lesů pro PLO 24 Sudetské mezihoří.

** Drobné rozdíly v celkové rozloze území mezi kap. 1.4 a 2.4.1 vyplývají z rozdílů mezi údaji převzatými z katastru a údaji získanými výpočtem v GIS.

Přílohy:

- popis lesních porostů a výčet plánovaných zásahů v nich - **příloha T1**
- lesnická mapa typologická - **příloha M3**
- mapa stupňů přirozenosti lesních porostů - **příloha M4**

2.4.2 Základní údaje o útvarech neživé přírody

Území rezervace je z hlediska neživé přírody mimořádně hodnotné. Jedná se o relikt původně celistvé pískovcové plošiny, která byla erozí rozčleněna do skalních věží, pilířů a hřbetů. Pouze ve střední části Zdoňovského oblouku (severní část PR) se dochovala strukturní plošina ohraničená skalním defilé.

dílčí plocha	popis současného stavu
Skalní věže	skalní věže, pilíře a hřbety s pestrou povrchovou selektivní modelací, která vytváří skalní výklenky, dutiny, okna, převisy a voštiny
Strukturní plošina	plošina v centrální části Zdoňovského oblouku porostlá boreokontinentálním borem
Skalní defilé	částečně rozpukaná skalní stěna v severní části Zdoňovského oblouku tvořící S okraj strukturní plošiny; výška skalní stěny dosahuje 40 – 50 m

Přílohy:

- mapa dílčích ploch a objektů – příloha M3

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

Od vyhlášení PR Křížová cesta v r. 1956 zde nebyl aplikován cílený management směřující k obnovení přirozeného charakteru lesních a skalních ekosystémů. Porostní skupina 699E17/8 byla v druhé polovině dvacátého století téměř ponechávána samovolnému vývoji, pouze místy docházelo k odcloňování některých skal horolezci.

V historii chráněného území byla uplatňována některá legislativně či správně ukotvená omezení lidské činnosti (viz podkapitolu Ochrana přírody kap. 2.2). Přes tato omezení dlouhodobě trvá tlak turismu a horolezectví na předměty ochrany.

Z důvodu zajištění klidu pro hnízdění dravců ve skalní stěně severního oblouku byl rozhodnutím Správy CHKO Broumovsko č.j.: 404/02 SJ ze dne 14.3.2002 omezen pohyb veřejnosti v této části rezervace, a to celoročně z titulu I. zóny CHKO. Toto rozhodnutí je i nadále v platnosti.

Od 14.1.2009 je v platnosti nařízení 7/2008 Správy CHKO Broumovsko, které území nově vyhlásilo a stanovilo bližší ochranné podmínky PR. Území je v majetku státu a je spravováno státním podnikem Lesy České republiky.

Protože území přírodní rezervace je relativně malým ostrovem přírodě blízkých lesů v lesích více či méně hospodářských, počítá se i do budoucna s aktivní asanací kalamitních škůdců, zejména lýkožrouta smrkového a to mechanickou asanací napadené hmoty s částečným odvozem (použití biocidů je na území přírodní rezervace ze zákona vyloučeno). Místy výrazné narušení vegetace skal horolezeckou činností a turistikou vyžaduje lepší regulaci jejího provozování, s využitím monitoringu těchto vlivů, nástrojů práce s veřejností i nástrojů represivních.

Péči o biotopy přírodní rezervace Křížová cesta je možné rámcově označit za adekvátní. Rezervace je ovšem zároveň exponovaná nadprůměrnému turistickému a sportovnímu tlaku. Personální kapacity strážní služby, které je možno pro ni alokovat, se jeví jako dlouhodobě poddimenzované.

2.6 Stanovení prioritních zájmů ochrany území v případě jejich možné kolize

Prioritním zájmem je zachování a ochrana ekosystémů přirozených borů, skal a balvaníšť a na specifický reliéf vázaných fyto- a zoocenóz. Speciální zásahy potřebné pro zachování a zlepšení stavu tohoto předmětu ochrany, jako např. odstraňování dříví atraktivního pro kůrovce nebo jeho bezpečné ponechávání k zetlení, podpora dřevin přirozené druhové skladby aj., mohou kolidovat s ochranou zvláště chráněných druhů živočichů, zejména hnízdících ptáků nebo s ochranou vegetace skalního povrchu.

V těchto případech je třeba postupovat individuálně se zohledněním rizik plynoucích z odložení zásahů proti škodlivým činitelům (převážně kůrovcům), ve srovnání s riziky pro ostatní chráněné fenomény. Je nutno bránit riziku velkoplošného rozpadu porostů se smrkem vyvolaného kůrovcovou kalamitou. Nahodilé těžby nad 0,20 ha, resp. 50 m³ v běžném roce je ovšem třeba v souladu s vyhlášovacím dokumentem rezervace (Nařízením č. 7/2008 Správy CHKO Broumovsko) předem posuzovat.

Z hlediska termínu případného zásahu mají prioritní váhu zoologické požadavky na ochranu hnízdících ptáků. Požadavky na ochranu skalní vegetace či geomorfologických forem jsou prioritním korektivem při volbě technologie zásahu. Vzhledem k cílům managementu se neočekávají jiné kolize mezi potřebami péče o jednotlivé předměty ochrany.

3. Plán zásahů a opatření

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

3.1.1 Rámcové zásady péče o území nebo zásady jeho jiného využívání

Ochrana PR Křížová cesta a management zdejších biotopů sleduje dva základní cíle:

- minimalizace rušivých lidských aktivit ve skalních ekosystémech
- řízená obnova lidskou činností pozměněných částí lesního ekosystému s cílem vytvoření druhově, prostorově a věkově diferencované skladby lesa s vysokým odolnostním potenciálem, blízké přírodním ekosystémům

a) péče o lesy

Cílem péče je udržení co největšího podílu spontánní dynamiky vývoje lesních ekosystémů při dodržení ustanovení § 26 odst. 3 písm. a) zákona o zákazu intenzivních technologií v I. zóně CHKO, § 34 zákona o základních ochranných podmínkách PR a § 3 nařízení č. 7/2008 Správy CHKO Broumovsko ze 30.12.2008, kde jsou stanoveny bližší ochranné podmínky přírodní rezervace.

Z uvedených zákonných ustanovení s přihlédnutím k předmětům ochrany přírodní rezervace vychází i rámcové zásady péče.

Rámcová směrnice péče o les podle souborů lesních typů (SLT)

Číslo směrnice	Kategorie lesa	Soubory lesních typů
1 (CHS 01)	les ochranný §7/1/a (lesní zákon) les zvláštního určení §8/1/c	0Y, 6Y, 5N
Cílová druhová skladba dřevin (%) podle souborů lesních typů (SLT)		
SLT	Dřeviny přirozené druhové skladby	
0Y	BO 4, SM 3, (BR, BRS*) 2, (BK, JD, JR) 1	
6Y	BK 3–4, SM 3–4, JD 1–2, (BR, BO) 1–2, JR	
5N	BK 5, SM 2, JD 3, (BRS, BR, BO) 1, JR	
A) Porostní typ		
Smíšené - blízké přirozené skladbě		
Základní hospodářská doporučení		
Hospodářský způsob		Hospodářský tvar
– (účelový výběr)		vysoký
Obmýtl		Obnovní doba
fyzický věk		nepřetržitá
Dlouhodobý cíl péče o lesní porosty		

Převážně nepřístupné území skal – území zvláštní péče, téměř bezzásahový režim. V arondovaných částech porostů při hranici PR postupně dosáhnout zastoupení všech dřevin přirozené dřevinné skladby v optimálním poměru, zvýšit celkovou stabilitu porostů, zajistit jejich příznivou prostorovou a věkovou strukturu, konkrétně zejména udržet či vrátit do porostů BK a JD. Udržet či zvýšit množství ležícího i stojícího odumřelého dřeva. Zachování místního ekotypu BO.

Obnovní postup a způsob obnovy

Uplatňování účelového výběru při tvorbě skupinově uspořádaného různověkého lesa s vertikálním zápojem. JD dle terénních možností vnášet do mezer. Při vzniku holiny z důvodu působení biotických či abiotických činitelů preferovat odklad zalesnění za účelem uplatnění spontánní sukcese, pouze doplnit případně chybějící dřeviny přirozené druhové skladby (JD, BK). **Části porostů s optimalizovanou druhovou skladbou i strukturou ponechávat téměř bez zásahu, do fyzického rozpadu, s výjimkou opatření proti kalamitním škůdcům v dostupných částech.** Podpora místního ekotypu BO. Obnovní těžby jen se souhlasem Agentury ochrany přírody a krajiny (bližší ochranná podmínka).

Způsob zalesnění, stanovení druhů a procento melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu

Doplnění dřevin dle modelové přirozené druhové skladby jednotlivě do mezer nebo skupinově na holá místa. Jamková výsadba, prostokořenná nebo obalovaná sadba, JD výšky 25–35 cm a BK výšky 35–50 cm, případně poloodrostky. Minimální hektarové počty dle vyhlášky 139/2004 Sb. pro základní dřevinu. Při vzniku holiny z důvodu působení biotických či abiotických činitelů preferovat odklad zalesnění za účelem uplatnění spontánní sukcese. **Podíl MZD pro SLT 0Y min. 20 %, pro SLT 6Y 40% a 5N min. 30 %.**

Dřeviny uplatňované při zalesnění za použití umělé obnovy (%)

SLT	druh dřeviny	komentář k způsobu použití dřeviny při umělé obnově
0Y	SM 3, BO 4, BK 1, JD 1 , BRS 1	Používat jen BK a JD. JD přednostně do zástinu a vlhčích míst. Ostatní dřeviny jen z přirozeného zmlazení.
5N	BK 5, JD 4 , (SM, BR, BO) 1, KL, JR, LP	
6Y	SM 3, BK 4, JD 2 , BO 1	

Péče o nálety, nárosty a kultury a výchova porostů včetně doporučených technologií

Ochrana listnáčů a JD proti zvěři – repelent, individuální ochrana, (oplocenka). Při prořezávkách a probírkách vždy preference a uvolnění BK a JD i BR ve SM směrem k modelové přirozené druhové skladbě. Zásahy v nadúrovni a úrovni. Podúroveň a podrost ponechat. Případnou příměs BK a JD ve SM intenzivně uvolňovat, udržet v zastoupení. Podpora místního ekotypu BO. **Nevyřezávat podíl BR při absenci nebo nedostatečném podílu ostatních listnáčů a JD!** Práce spojené s hlukem provádět optimálně od srpna do října (mimo dobu hnízdění ptáků). V extrémních partiích ve skalách zásahy jen omezeně podle přístupnosti. Předmýtní těžby jen se souhlasem Agentury (bližší ochranná podmínka).

Opatření ochrany lesa, včetně doporučených technologií

<p>Udržovat vhodný zápoj a kryt půdy, ponechat spodní patro (i při obnovách). Ochrana proti škodám zvěří – ochrana kmenů SM a JD proti loupání a ohryzu v cílových počtech zraňování kůry, zeleným ovazem, repelentem nebo individuální ochranou, ochrana kultur viz výše. Provádí se kácení aktivních kůrovcových stromů, smrkových zlomů a vývrátů a jejich asanace odvozem nebo odkorněním. V extrémních partiích ve skalách zásahy jen omezeně podle přístupnosti.</p>
<p>Provádění nahodilých těžeb, včetně doporučených technologií</p>
<p>Případají v úvahu v porostech s vyšším zastoupením smrku – asanace při napadení SM kalamitními škůdci. Přípustné jsou zásahy za účelem eliminace kalamitních škůdců, kteří by mohli negativně ovlivnit okolní porosty, zásahy k zajištění průjezdnosti a průchodnosti cest, zásahy za účelem odstranění rizika ohrožení majetku a osob na cestách a přilehlých nelesních pozemcích. Asanace SM pokácením a mechanickým odkorněním s ponecháním dřevní hmoty na místě k zetlení (v celých délkách nebo krácené), případně asanace odvozem. JMP, UKT, kůň, vyvážecí souprava, lanovka, ruční loupací nářadí nebo nástavce na JMP. Minimalizovat narušení půdního krytu a poškození zmlazení, předcházet vzniku eroze půdy. V extrémních partiích ve skalách zásahy jen omezeně podle přístupnosti. Nahodilé těžby nad 50 m³ nebo 0,20 ha provádět jen se souhlasem Agentury (bližší ochranná podmínka).</p>
<p>Poznámka</p>
<p>Ponechávat odumřelé dřevo (pokud nepředstavuje riziko šíření kalamitních škůdců). Nekácet doupné stromy a stromy s hnízdy dravců, sov a čápa černého. Cílové množství dřeva ponechaného k zetlení by nemělo klesnout pod 40–60 m³/ha. Přednostně toho dosáhnout ponecháním stojících výstavků k fyzickému rozpadu (mimo SM). V dopadové vzdálenosti od turistických cest neponechávat stojící stromy do fyzického rozpadu – individuální výběr.</p> <p>Nevysazovat a nepodporovat geograficky nepůvodní dřeviny. V případě zjištění odstraňovat VJ a DG a redukovat MD. Přednostní využití přirozeného zmlazení i za cenu odkladu lhůty pro zalesnění a zajištění lesního porostu ve smyslu zákona o lesích.</p> <p>* BRS – bříza skalní viz Klíč ke květeně ČR (str. 144)</p>

Přílohy:

- lesnická mapa typologická 1:10 000 podle OPRL – **příloha č. M4**
- mapa stupňů přirozenosti lesních porostů – **příloha č. M5**

b) péče o rostliny

Pro zachování a zlepšení stavu boreokontinentálních borů a v nich rostoucích rostlin je vhodné ponechat území bez úmyslných těžebních zásahů. Zvláště zásadní je vyloučení lesních těžeb většího rozsahu a odcloňování skal, které by vedlo ke změně jejich mikroklimatu. Pro zachování či zlepšení druhové diverzity epifytů je nutné ponechávat na místě stojící i ležící mrtvé dřevo. V případě nutnosti je možné asanovat kmeny napadené kůrovcem, a to odkorněním s ponecháním dřevní hmoty na místě či odvozem.

c) péče o živočichy

Ze zoologického pohledu je klíčové udržení klidové zóny v severní části území v oblasti Zdoňovského oblouku. Je zde žádoucí nepovolovat jakoukoliv návštěvnickou či sportovní činnost, a to jak na stezce pod skalní stěnou, tak na vrcholové partii východně od vyhlídky. Další operativní opatření, která povedou k udržení klidu v cenných lokalitách (zákaz vstupu, ostraha hnízdišť ap.), budou vyplývat z každoročního monitoringu hnízdění ptáků, cíleného zejména na sokola stěhovavého a další druhy citlivé na vyrušování.

d) péče o útvary neživé přírody

Udržení přirozeného stavu geologických útvarů je podmínkou zachování adekvátní biotické složky ekosystému i jedinečnosti a obecné hodnoty území.

Z podstaty fenoménu jde o péči konzervační, nikoliv péči aktivním managementem. Jde o zabránění poškození všech forem skalního povrchu, ke kterému dochází typicky při horolezectví, turismu či při lesnickém hospodaření. Pro předcházení poškození turismem a sportem je v tomto exponovaném území nezbytné využívat strážní službu, která je efektivní v časech příznivého počasí kombinovaného např. se dny pracovního volna jak v České, tak v Polské republice. Pro předcházení nadměrné erozi je nezbytné provádět opatření k usměrnění pohybu turistů – negativní – instalací zábran, i pozitivní – navedením turistů na upravenou trasu.

Při nezbytných zásazích v lesním hospodaření je důležitá volba šetrné technologie i za cenu vyšších nákladů na úkon.

3.1.2 Podrobný výčet navrhovaných zásahů a činností v území

Výčet zásahů je předmětem přílohy:

- tabulka „Popis lesních porostů a výčet plánovaných zásahů v nich“ – **příloha č. T1**

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

Ochranné pásmo PR Křížová cesta není vyhlášeno; je tedy tvořeno ve smyslu § 37 zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění, územím do vzdálenosti 50 m od hranic PR. Většinou jde smrkové monokultury založené člověkem. Ochranné pásmo se nachází v druhé zóně CHKO Broumovsko. Lesní hospodaření se řídí rámcovými směrnici uvedenými v plánu péče o CHKO Broumovsko. Při plánování obnovních sečí v sousedství hranice je vhodné u skal ponechávat skupiny výstavků z důvodu stínění skal. Zajistí se tak vhodné stanovištní podmínky pro vegetaci na skalách.

3.3 Zaměření a vyznačení území v terénu

Zaměření obvodu hranic a výpočet výměry PR Křížová cesta bylo provedeno firmou Geodézie Náchod, s.r.o., Hrašeho 11, Náchod, v roce 2000, záznam podrobného měření změn číslo 189 a geometrický plán číslo 189-378/2000.

Lomové body zaměřené hranice byly v terénu stabilizovány křížky na skále nebo betonovými mezníky. Hranice PR je vyznačena v terénu tabulemi se státním znakem ČR a pruhovým značením. Obnova značení hranice ZCHÚ v terénu ve smyslu vyhlášky č. 60/2008 Sb. by měla být provedena jedenkrát v období platnosti plánu péče. Mimo toto obnovení by měla být prováděna průběžná kontrola a obnova značení CHÚ.

3.4 Návrhy potřebných administrativně-správních opatření v území

Pro zajištění cílů ochrany přírody je třeba s využitím vhodných legislativních či správních úkonů udržet klidovou zónu v severní části PR (hranici tvoří centrální rokle), ve které bude omezena horolezecká činnost a volný pohyb osob. Aktuálně je tato potřeba ošetřena rozhodnutím Správy CHKO Broumovsko dle § 50 a 64 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně zvláště chráněných druhů živočichů a o omezení vstupu veřejnosti do první zóny CHKO Broumovsko v přírodní rezervaci Křížová cesta, č.j.: 404/02 SJ.

3.5 Návrhy na regulaci rekreačního a sportovního využívání území veřejností

Zpřístupnění lokality MZCHÚ pro veřejnost je v současnosti z pohledu ochrany přírody zcela dostačující. Není žádoucí rozšiřovat okruh a rozsah rekreačních a sportovních aktivit v území. Hlavním turistickým cílem je křížová cesta končící vyhlídkou. Současně jde o území atraktivní pro horolezce. Bližší ochranné podmínky váží konání hromadných akcí, provozování horolezectví a značení, budování nebo opravy turistických tras na souhlas orgánu ochrany přírody. Vzhledem k blízkosti turisticky přetíženého Adršpachu je žádoucí sledovat počty návštěvníků v PR a sledovat vliv návštěvnosti na předměty ochrany.

Opatření k regulaci turistiky a cykloturistiky

Negativní působení turistiky na přírodu v rezervaci bude omezováno důsledným usměrňováním pohybu turistů kvalitním značením trasy, případně technickými úpravami cesty např. v těžko prostupných terénech, kde by jinak „obcházkové“ trasy neschůdných míst poškozovaly vegetaci, dále budováním zábradlí a hrazení v místech, kde je vhodné omezovat přílišné rozptylování turistů podél trasy. Pro technické prvky na turistické stezce je vhodné využívat především přírodní materiály, které nebudou působit v rezervaci cizorodě, případně využívat subtilní formy materiálů nepřírodních (např. ocelovou tyčovinu).

Nové turistické stezky nebudou v rezervaci zřizovány. Při případném umístění cache v rámci hry geocaching je třeba se vyhnout erozně poškozovaným terénům a klidové oblasti popsané v úvodu této kapitoly.

Opatření k regulaci horolezectví

Lze konstatovat, že rozsah území v PR, ve kterých je horolezecká činnost povolena, je dostačující pro zajištění rovnováhy mezi veřejným zájmem sportovního využití území a zájmy ochrany přírody. Proto není obecně žádoucí zvětšovat území vymezená k horolezecké činnosti, průběh hranice jednotlivých horolezeckých terénů však nelze považovat za dogma a je možné je v detailu upravovat s ohledem na zajištění předmětu ochrany. Povolování horolezecké činnosti by mělo být podmíněno vyhodnocením stavu a nastalých změn jednotlivých lezeckých oblastí (okrsků). Časový rozsah je třeba přizpůsobit tak, aby nedocházelo k rušení živočichů, především v době jejich rozmnožování. Mohou případně vzniknout situace, kdy bude nutno části některých jindy povolených terénů operativně uzavřít, především z důvodu hnízdění některých druhů ptáků. V takových případech je nutné tyto partie vhodným způsobem v terénu vyznačit.

Cílem regulace je minimalizace poškození skal, povrchu půdy a vegetace samotným lezením i pohybem v terénu. Provozování horolezecké činnosti je v rezervaci možné pouze za podmínek, že nedochází ve zvýšené míře k poškozování samotného lezeckého objektu (obecně destrukce povrchu skal: olámané chyty a stupy, „skalní lišty“, „hodiny“, hrany apod., obrus od lan pod slaňovacími a jisticími kruhy i místy zakládání jištění) a k poškozování skalní vegetace. Není přípustné vyřezávání dřevin, čištění povrchu skal od mechů a lišejníků, odírání a sešlap při výstupu. Je třeba kontrolovat dodržování podmínek stanovených k provozování této činnosti na vegetaci. Horolezecké terény využívat pouze k samotnému účelu lezení, nikoliv k dalším přidruženým aktivitám (pikniky doprovázejících osob, dlouhodobé setrvání osob na místě apod.), které zvyšují riziko eroze.

Při jednání se zástupci horolezecké veřejnosti prosazovat konzervativní lezecké techniky a dodržování pravidel partnerů (např. ČHS), které jsou v souladu se zájmy orgánů ochrany přírody a krajiny (Pravidla sportovního lezení na pískovcových skalách). Nepřípustné je zpřístupňovat skalní terén formou ferraty. Kontrolovat a vymáhat opatření dohodnutá se zástupci horolezecké veřejnosti (např. vyznačení horolezeckých terénů a přístupových stezek v terénu, zveřejnění povolených lezeckých terénů). Monitorovat a vyhodnocovat stav předmětů ochrany v lezeckých terénech. Na základě zjištěných skutečností přijímat opatření na zachování nebo zlepšení stavu předmětů ochrany v území. Nezvyšovat současnou sportovní zátěž území PR. Lezení lze provozovat pouze za denního světla, aby nedocházelo k rušení zvířat. Lezení v zimních měsících a na ledu nepovolovat, aby nedocházelo k mechanickému poškození skal. Horolezecké jisticí

prvky a schránky na vrcholové knížky umístěné na skalách nevyhrazených k horolezectví průběžně odstraňovat. Případné nové schránky umisťovat na vrcholcích skal tak, aby byly nenápadné a nerušily při pohledech na skály.

Mapa horolezeckých terénů v PR Křížová cesta

1. Horolezectví povoleno celoročně. Oblast zahrnuje Jižní věže a Křížový hřeben s jižním okrajem Zdoňovského oblouku v Centrální rokli (věže Bezzubá, Borová, Tučňák, Eskymák, Eskymačka).
2. Horolezectví povoleno od 1.7. do 31.12. běžného roku. Oblast zahrnuje obvod Zdoňovský oblouk/Centrální rokli, Zdoňovský oblouk/Medvědí kouty a část obvodu Zdoňovský oblouk/U křížové cesty. Ze severu je oblast ohraničena spojnici věží Maják a Olymp.
3. Horolezectví zakázáno. Oblast zahrnuje obvody Zdoňovský oblouk / Žlutá výspa a části obvodů Zdoňovský oblouk / U křížové cesty, Zdoňovský oblouk / Štítové věže (severně od spojnice věží Maják a Olymp).



3.6 Návrhy na vzdělávací využití území

Zpřístupněná část území rezervace je i v porovnání s dalšími MZCHÚ v oblasti významným centrem návštěvnosti. Vzhledem k jeho přírodovědné hodnotě jej lze dobře využít pro prezentaci typických přírodovědných hodnot Broumovska. Aby ovšem tato prezentace neměla významný negativní vliv na prostředí rezervace, je třeba volit její šetrné formy – např. prohlídky s certifikovaným průvodcem. Případné umístění edukačních prvků na území rezervace je možné jen po pečlivém zvážení dopadu na krajinný ráz, zdržování a chování návštěvníků v území a na další zájmy ochrany přírody a krajiny ošetřené výnosem PR a zákonem.

Vlastní území PR není vhodné pro masivní dlouhodobou medializaci hodnot přírody nejširší veřejnosti např. vytvořením specifické atraktivity, která by se sama o sobě stala turistickým cílem.

3.7 Návrhy na průzkum či výzkum a monitoring předmětu ochrany území

V průběhu platnosti plánu péče je vhodné provést inventarizační průzkum mechorostů.

Pravidelně (min. jedenkrát za tři roky) je třeba provádět monitoring reprodukčního chování vybraných druhů ptáků. V období platnosti plánu péče, případně v dlouhodobějším horizontu je vhodné provést geomorfologické mapování území a inventarizační průzkum hub a bezobratlých.

Přírodní rezervace Křížová cesta je rovněž vhodná ke sledování vlivu turismu a horolezectví na biologickou a geologickou složku rezervace. Studie vlivu horolezectví byla pro toto území realizována v roce 2012 a je velmi vhodné ji doplnit studií vlivu turismu. S tímto záměrem je území aktuálně zahrnuto do připravovaného projektu „Monitoring návštěvnosti v nejzatíženějších chráněných územích ve správě AOPK ČR“, který adekvátní monitoring zahrnuje a plánuje ho v kontextu realizace analogických výzkumů v dalších MZCHÚ oblasti.

4. Závěrečné údaje

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

Druh zásahu (práce) a odhad množství (např. plochy)	Orientační náklady za rok (Kč)	Orientační náklady za období platnosti plánu péče (Kč)
Jednorázové a časově omezené zásahy		
Inventarizační průzkum mechorosty		25 000
Inventarizační průzkum houby		20 000
Inventarizační průzkum bezobratlých		20 000
Odstraňování a jisticích prvků, případně značení v nepovolených horolezeckých terénech		20 000
Obnova značení CHÚ a jeho opravy		20 000
Opatření k regulaci pohybu návštěvníků, asanace škod způsobených návštěvností území		300 000
Jednorázové a časově omezené zásahy celkem (Kč)		405 000
Opakované zásahy		
Monitoring reprodukčního chování vybraných druhů ptáků (každoročně)	2 500	25 000
Výchovné zásahy v lese – prostřihávky, prořezávky, probírky s úpravou druhové skladby	10 000	100 000
Výsadba a ochrana málo zastoupených dřevin přirozené druhové skladby	15 000	150 000
Bezpečné ponechání odumřelého jehličnatého dřeva	15 000	150 000
Opatření k zajištění klidového režimu pro hnízdění ohrožených ptáků	50 000	500 000
Opakované zásahy celkem (Kč)		925 000
N á k l a d y c e l k e m (Kč)	-----	1 330 000

4.2 Použité podklady a zdroje informací

- ADAMOVIČ F., MIKULÁŠ R. et CÍLEK V. (2010): Atlas pískovcových skalních měst České a Slovenské republiky. – Academia, Praha
- FALTYS V. (1995): Přehled vyhynulých, nezvěstných a ohrožených taxonů cévnatých rostlin na území východních Čech. - AOPK, Pardubice.
- FALTYSOVÁ H., MACKOVČIN P., SEDLÁČEK M. ET AL. (2002): Královéhradecko. In: MACKOVČIN P. A SEDLÁČEK M. (eds.): Chráněná území ČR, svazek V. - AOPK ČR a EkoCentrum Brno, Praha.
- FARKAČ, J., KRÁL, D., & ŠKORPÍK, M. [eds.]: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates, 760 pp.; 2005 AOPK ČR, Praha.
- GEOLAB (2005): oldmaps; geolab – Přístupné z [www http://oldmaps.geolab.cz](http://oldmaps.geolab.cz)
- HÁKOVÁ A., KLAUDISOVÁ A. & SÁDLO J. (eds.) (2004): Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000. Planeta XII, 3/2004 - 2. část. - MŽP, Praha.
- HALDA J (2008): Lišejníky v PR Křížový vrch. [Depon. in: Správa CHKO Broumovsko, Police nad Metují].
- CHOBOT K., NĚMEC M. [eds.] (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. – Příroda, Praha, 34: 1–182.
- CHYTRÝ M. [ed.] (2007): Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace. - Academia, Praha.
- CHYTRÝ M., KUČERA T. & KOČÍ M. (eds.) (2001): Katalog biotopů České republiky. - Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- KUBÁT K., HROUDA L., CHRTEK J. JUN., KAPLAN Z., KIRSCHNER J. & ŠTĚPÁNEK J. [eds] (2002): Klíč ke květeně České republiky. - Academia, Praha.
- KUČERA J., VÁŇA J. & HRADÍLEK Z. (2012). Bryophyte flora of the Czech Republic: updated checklist and Red List and a brief analysis. – Preslia 84: 813–850.
- KUNA P. et al. (2008): Plán péče o přírodní rezervaci Křížová cesta na období 2008 – 2017, návrh na vyhlášení. MS., archiv Správy CHKO Broumovsko
- LIŠKA J., PALICE Z., SLAVÍKOVÁ S. (2008): Checklist and Red List of lichens of the Czech Republic. Preslia 80: 151-182.
- MALÍK J. (2012): Provedení dokumentace vlivu horolezecké činnosti na reliéf ikonických pískovcových skalních útvarů Broumova. Studie depon in Správa CHKO Broumovsko
- NĚMEČEK L., REMEŠ R., VICHEROVÁ E., KÖPPL P.: Nepublikované informace - terénní pozorování z let 2007 - 2017.
- NEUHÄUSLOVÁ Z. et al. (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Academia, Praha.
- PROCHÁZKA F. [ed.] (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). Příroda, Praha, 18: 1-166.
- SKALICKÝ V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. In: HEJNÝ S. & SLAVÍK B.[eds], vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb

4.3 Seznam používaných zkratk

AOPK – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

C2, C3, C4 – stupeň ohrožení podle červeného seznamu české květeny (GRULICH V. 2012)

CHKO – Chráněná krajinná oblast

CHOPAV – Chráněná oblast přirozené akumulace vod

IUCN - International Union for Conservation of Nature (Mezinárodní svaz ochrany přírody)

O, SO, KO – ohrožený, silně ohrožený, kriticky ohrožený druh (ve smyslu Vyhlášky č. 395/1992 Sbírky)

OP – ochranné pásmo

PR – přírodní rezervace

PPK – Program péče o krajinu

MZCHÚ – Maloplošné zvláště chráněné území (ve smyslu Zákona č. 114/1992 Sbírky v platném znění)

Plán péče zpracovala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa CHKO Broumovsko

Editor plánu péče: Mgr. Petr Köppl

Ledhujská 59, 549 54 Police nad Metují

tel. 491 549 032; 725 519 896 e-mail.: petr.koppl@nature.cz

5. Obsah

1. Základní údaje o zvláště chráněném území	2
1.1 Základní identifikační údaje	2
1.2 Údaje o lokalizaci území	2
1.3 Vymezení území podle současného stavu katastru nemovitostí	2
1.4 Výměra území a jeho ochranného pásma	3
1.5 Překryv území s jinými chráněnými územími	3
1.6 Kategorie IUCN	3
1.7 Předmět ochrany ZCHÚ	4
1.8 Předmět ochrany EVL anebo PO, s kterými je ZCHÚ v překryvu	5
1.9 Cíl ochrany	5
2 Rozbor stavu zvláště chráněného území s ohledem na předmět ochrany	6
2.1 Stručný popis území a charakteristika jeho přírodních poměrů	6
2.2 Historie využívání území a pozitivní i negativní vlivy lidské činnosti v minulosti, současnosti a blízké budoucnosti	10
2.3 Související plánovací dokumenty, správní rozhodnutí a právní předpisy	12
2.4 Současný stav zvláště chráněného území a přehled dílčích ploch	12
3. Plán zásahů a opatření	17
3.1 Výčet, popis a lokalizace navrhovaných zásahů a opatření v ZCHÚ	17
3.2 Zásady hospodářského nebo jiného využívání ochranného pásma včetně návrhu zásahů a přehledu činností	21
3.3 Zaměření a vyznačení území v terénu	21
3.4 Návrhy potřebných administrativně-správních opatření v území	21
3.5 Návrhy na regulaci rekreačního a sportovního využívání území veřejností	21
3.6 Návrhy na vzdělávací využití území	25
3.7 Návrhy na průzkum či výzkum a monitoring předmětu ochrany území	25
4. Závěrečné údaje	26
4.1 Předpokládané orientační náklady hrazené orgánem ochrany přírody podle jednotlivých zásahů (druhů prací)	26
4.2 Použité podklady a zdroje informací	27
4.3 Seznam používaných zkratk	28
5. Obsah	29

Součástí plánu péče jsou tyto přílohy

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

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

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

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

Příloha M4 - **Lesnická mapa typologická**

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

Příloha I - Tabulka A k bodu 2.5.1 a k bodu 3.1.2

Popis lesních porostů a výčet plánovaných zásahů

označení JPRL	dílčí plocha	výměra dílčí plochy (0,00 ha)	SLT	zastoupení SLT (%)	číslo rám. směrnice / porostní typ	dřeviny	zastoupení dřevin (%)	věk	doporučený zásah	naléhavost	poznámka	stupeň přirozenosti
699Ea17/8	13,77	13,77	0Y 6Y 5N	94 4 2	1/smíšené lesy	B0	56	185	Jednotlivý výběr především ve spodních etážích s uplatněním principu výběru cílových jedinců s přirozené druhové skladby. Výběr perspektivních nejvitálnějších jedinců. Snaha o růstovou, věkovou a druhovou diferenciaci. Asanace kůrovce. Ponechání odumřelého dřeva z listnáčů a borovice lesní, popř. asanovanou kůrovcovou hmotu nebo smrkové souše. Dosadba jedle a buku do živnějších a stinných částí porostu, jinak jen přirozené zmlazení. Redukce modřínu. Pro účely dosažení cílů plánu péče se předpokládá, že výše úmyslných těžeb nepřekročí 150 m3 na dobu platnosti plánu umístěných zejména do pozměněných porostů při okrajích rezervace	3		C
						SM	28					
						BR	16					
						BK	+					
						JD	+					
						MD	+					
						JR	+					