

Plán péče
o
NPP Hadce u Želivky
na období
2013–2022

1. Základní údaje o zvláště chráněném území

1.1 Základní identifikační údaje

evidenční číslo:	5645
kategorie ochrany:	NPP
název území:	Hadce u Želivky
druh právního předpisu, kterým bylo území vyhlášeno:	vyhláška
orgán, který předpis vydal:	Ministerstvo životního prostředí
číslo předpisu:	13/2011 Sb.
datum platnosti předpisu:	25. ledna 2011
datum účinnosti předpisu:	1. března 2011

1.2 Údaje o lokalizaci území

kraj:	Středočeský
okres:	Benešov
obec s rozšířenou působností:	Vlašim
obec s pověřeným obecním úřadem:	Vlašim
obec:	Bernartice
katastrální území:	Bernartice u Dolních Kralovic Borovsko
obec:	Hulice
katastrální území:	Hulice

Příloha č. M1:

Lokalizace NPP Hadce u Želivky a ochranného pásma

1.3 Vymezení území podle současného stavu katastru nemovitostí

Zvláště chráněné území:

Katastrální území: 602655 Bernartice u Dolních Kralovic

Číslo parcely podle KN	Číslo parcely podle PK nebo jiných evidencí	Druh pozemku podle KN	Způsob využití pozemku podle KN	Číslo LV	Výměra parcely celková podle KN (m ²)	Výměra parcely v ZCHÚ (m ²)	Segment NPP
2448		lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkcí lesa	275	4072	1047	1
2388/3		lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkcí lesa	10001	9849	9849	1
2213/1		lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkcí lesa	10001	18502	5074	1
2615/9		ostatní plocha	ostatní komunikace	154	3822	1610	1
2388/2		lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkcí lesa	10001	9036	6665	1
Celkem:						24 245	

Katastrální území: 649287 Hulice

Číslo parcely podle KN	Číslo parcely podle PK nebo jiných evidencí	Druh pozemku podle KN	Způsob využití pozemku podle KN	Číslo LV	Výměra parcely celková podle KN (m ²)	Výměra parcely v ZCHÚ (m ²)	Segment NPP
242/1		lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkcí lesa	68	65208	10647 19014	5 6
Celkem:						29 661	

Katastrální území: 607932 Borovsko

Číslo parcely podle KN	Číslo parcely podle PK nebo jiných evidencí	Druh pozemku podle KN	Způsob využití pozemku podle KN	Číslo LV	Výměra parcely celková podle KN (m ²)	Výměra parcely v ZCHÚ (m ²)	Segment NPP
326/1		lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkcí lesa	154	657176	944	2
416/1		lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkcí lesa	154	5832	2901	2
414/3		lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkcí lesa	154	1354	1231	2
414/4		lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkcí lesa	154	1543	891	2
333/1	333	lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkcí lesa	154	489262	235206 45320	3 4
Celkem:						286 493	

Ochranné pásmo:

Katastrální území: 607932 Borovsko

Číslo parcely podle KN	Číslo parcely podle PK nebo jiných evidencí	Druh pozemku podle KN	Způsob využití pozemku podle KN	Číslo LV	Výměra parcely celková podle KN (m ²)	Výměra parcely v ZCHÚ (m ²)	Segment NPP
326/1		lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkcí lesa	154	657176	83810	OP
326/8		lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkcí lesa	154	6420	5856	OP
413/1		ostatní plocha	Silnice	10001	3828	2489	OP
333/2		lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkcí lesa	154	39560	1058	OP
414/8		lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkcí lesa	154	23871	5673	OP
Celkem:						98 886	

Poznámka: Výměry parcel ZCHÚ a OP byly získány změřením ze Záznamu podrobného měření změn (ZPMZ) pro geodetické vymezení hranic NPP Hadce u Želivky.

Příloha č. M2:

Hranice NPP Hadce u Želivky a ochranného pásma na podkladu KN – stav v r.2012

1.4 Výměra území a jeho ochranného pásma

Druh pozemku	ZCHÚ plocha v 0,0000 ha	OP plocha v 0,0000 ha	Způsob využití pozemku	ZCHÚ plocha v 0,0000 ha
lesní pozemky	33,8789	9,6397		
vodní plochy			zamokřená plocha	
			rybník nebo nádrž	
			vodní tok	
trvalé travní porosty				
orná půda				
ostatní zemědělské pozemky				
ostatní plochy	0,1610	0,2489	neplodná půda	
			ostatní způsoby využití	0,1610
zastavěné plochy a nádvoří				
plocha celkem	34,0399	9,8886		

1.5 Překryv území s jinými chráněnými územími

národní park: -
chráněná krajinná oblast: -
jiný typ chráněného území: pásmo hygienické ochrany vodního zdroje
1. stupně Vodního díla Želivka
jiný typ chráněného území: chráněné ložiskové území č. 02740000 -
Borovsko

Natura 2000

ptačí oblast: -
evropsky významná lokalita: CZ0214016 Želivka

Příloha č. M1:

Lokalizace NPP Hadce u Želivky a ochranného pásma

Příloha č. M1-1:

Srovnání vymezení EVL Želivka a NPP Hadce u Želivky

1.6 Kategorie IUCN

IV - řízená rezervace

1.7 Předmět ochrany ZCHÚ

1.7.1 Předmět ochrany ZCHÚ podle zřizovacího předpisu

Předmětem ochrany národní přírodní památky jsou:

- přírodních společenstva hadcových borů a šterbinové vegetace skal a drolin na hadcích
- vzácné a ohrožené druhy rostlin a živočichů zejména populace kriticky ohrožených druhů rostlin kuřička Smejkalova (*Minuartia smejkalii*), mochna Crantzova hadcová (*Potentilla crantzii* ssp. *serpentina*), pomněnka úzkolistá (*Myosotis stenophylla*), vítod hořký krátkokřídlý (*Polygala amara* ssp. *brachyptera*) a hvozdík kartouzek hadcový (*Dianthus carthusianorum* ssp. *capillifrons*), včetně jejich biotopů
- typy přírodních stanovišť a druhů, pro které byla jiným právním předpisem¹ vyhlášena Evropsky významná lokalita Želivka a které se nacházejí na území národní přírodní památky

1.7.2 Hlavní předmět ochrany ZCHÚ – současný stav

A. společenstva

Název společenstva	Podíl plochy v ZCHÚ (%)	Popis biotopu společenstva
L8.3 - Perialpidské hadcové bory - sv. <i>Erico-Pinion</i> , as. <i>Thlaspio montani-Pinetum sylvestris</i> , subas. <i>Potentilletosum serpentina</i>	32, 2	<ul style="list-style-type: none">- rozvolněné bory, vyskytující se na prudkých svazích nad nádrží v segmentech 1, 3, 4, 5, 6, často se skalkami až s ploškami drobného bezlesí- na západních až severně orientovaných svazích je častou dominantou pýchava vápnomilná (<i>Sesleria cearuela</i>)- na sušších, jižně až východně orientovaných svazích přechodnost k biotopu L8.1- lišejníkové boreokontinentální bory, s hojným zastoupením lišejníků včetně dutohlávky horské (<i>Cladonia stellaris</i>)

¹ Příloha č. 128 k nařízení vlády č. 132/2005 Sb., kterým se stanoví národní seznam evropsky významných lokalit, ve znění nařízení vlády č. 371/2009 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 132/2005 Sb., kterým se stanoví národní seznam evropsky významných lokalit.

S1.2 - Štěrbínová vegetace silikátových skal a drolin - sv. <i>Asplenion cuneifolii</i> , as. <i>Asplenietum cuneifolii</i> Natura 2000: habitat 8220 – Křemičité skalnaté svahy s chasmoφυtní vegetací	1,7	<ul style="list-style-type: none"> - hadcové výchozy na prudkých svazích nad nádrží, na osluněnějších skalkách výskyt kuřičky hadcové (<i>Minuartia smejkalii</i>), sleziníku hadcového (<i>Asplenium cuneifolium</i>), osladiče obecného (<i>Polypodium vulgare</i>); v některých partiích, zastíněných náletech, expanze tolity lékařské (<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>) - ojediněle i výskyt mimo svahy, v opuštěných hadcových lůmcích v segmentech 1 a 3
---	-----	--

Poznámka: Ke zjištění plochy biotopů, které jsou předmětem ochrany, byla zhotovena mapa, která vycházela z údajů, zjištěných v roce 2004 při mapování biotopů. Tyto údaje byly během terénních pochůzek upraveny a zpřesněny. Plocha biotopu S1.2 byla pak stanovena odborným odhadem jako 5 % z plochy biotopu L8.3.

Příloha č. M6:

Vymezení biotopů v NPP Hadce u Želivky

B. druhy

název druhu	aktuální početnost nebo vitalita populace v ZCHÚ		stupeň ohrožení*	popis biotopu druhu	
	Výskyt v segmentech NPP	početnost		Stanovištní nároky	Výskyt v ČR
trávníčka obecná hadcová (<i>Armeria vulgaris</i> ssp. <i>serpentini</i>)	1, 2, 3, 4, 6	roztroušeně, místy hojně	silně ohrožený	vázána na skalnaté svahy, bory a krátkostébelné trávníky na serpentinitech	tento poddruh se vyskytuje v ČR pouze na Hadcích u Želivky a na hadcích u Mohelna
slezník hadcový (<i>Asplenium cuneifolium</i>)	1, 3, 4, 6	roztroušeně až hojně na skalkách	silně ohrožený	vázán pouze na štěrby hadcových skal	vzácně na jihozápadní Moravě a ve Žďárských vrších, hlavní výskyt v Tepelských vrších a na Českomoravské vrchovině

název druhu	aktuální početnost nebo vitalita populace v ZCHÚ		stupeň ohrožení*	popis biotopu druhu	
	Výskyt v segmentech NPP	početnost		Stanovištní nároky	Výskyt v ČR
dutohlávka horská (<i>Cladonia stellaris</i>)	4	segm.4 - celková pokryvnost stélek cca 1,2 m ² ; segm.6 - historicky udávána, zde v posledních letech negat. nález	V připravovaném červeném seznamu lišejníků kriticky ohrožený druh (CR)	vyšší a vysokohorské polohy bohaté na srážky, živinami chudé půdy, chladová údolí, rašelinné lesy, rašeliniště, humidní balvanité suti a stinné skalnaté svahy	reliktní prvek reliktních borů v horském a vysokohorském až alpském stupni; potvrzena je většina lokalit na Šumavě a v nižší poloze lokalita u Bernartic
hvozdík kartouzek hadcový (<i>Dianthus carthusianorum</i> ssp. <i>capillifrons</i>)	1, 2, 3, 4, 5, 6	roztroušeně	kriticky ohrožený	vázán na borové lesy i travinné porosty na serpentinitech	pouze ve třech oblastech; kromě Hadců u Želivky a hadců u Hrnčič je to Blanský les (okolí Křemže) a Raškov u Hanušovic
svízel moravský (<i>Galium valdepilosum</i>)	1, 2, 3, 4, 5	roztroušeně v osluněných partiích	ohrožený	vázán je na suché kamenité a skalnaté stráně, osluněné sutě, světlé teplomilné doubravy a bory	ostrůvkovitě, především v teplejších oblastech
chrastavec rolní hadcový (<i>Knautia arvensis</i> ssp. <i>serpentinicola</i>)	1, 3, 4, 5, 6	roztroušeně		vázán na světlé hadcové bory, vyhýbá se však nejvíce otevřeným a nejsušším místům	Žďárské vrchy, Hádce u Želivky (diploidní), Slavkovský les (tetraploidní), Bavorsko – pravděpodobně endemit Českého masivu

název druhu	aktuální početnost nebo vitalita populace v ZCHÚ		stupeň ohrožení*	popis biotopu druhu	
	Výskyt v segmentech NPP	početnost		Stanovištní nároky	Výskyt v ČR
kuříčka hadcová (<i>Minuartia smejkalii</i>)	1, 2, 3, 4, 6	1 – cca 90 trsů v lůmku, menší a méně kvetoucí; ojediněle i na skalách 2 – cca 90 trsů, drobných, ale kvetoucích 3 – cca 65 trsů na dvou oddělených lokalitách 4 – cca 90 menších kvet. trsů na 11 skalách 6 – cca 10 velkých kvet. trsů	kriticky ohrožený	český endemit, který je vázán svým výskytem výhradně na hadcový podklad; osluněné hadcové skalky, rozvolněné hadcové porosty	původně tři oblasti výskytu (Borek u Chotěboře, Kamberk, Hadce u Želivky), zachovaly se pouze dvě; z nich pouze hadce v okolí přehradní nádrže Želivka představují perspektivní lokalitu
pomněnka úzkolistá (<i>Myosotis stenophylla</i>)	3, 4, 6	3 – vzácně – severní část za zátočinkou 4 – roztroušeně, místy hojně, jádro populace 6 – roztroušeně	kriticky ohrožený	vázána na suché, skeletovité mělké půdy, minerálně bohaté půdy, na bazických a ultrabazických podkladech	velmi vzácně, kromě Hadců u Želivky roste v oblasti Českého středohoří, Českého krasu, Doupovské pahorkatině, Mohelna, Moravského Krumlova a Pavlovských vrchů; u Želivky největší populace v ČR

název druhu	aktuální početnost nebo vitalita populace v ZCHÚ		stupeň ohrožení*	popis biotopu druhu	
	Výskyt v segmentech NPP	početnost		Stanovištní nároky	Výskyt v ČR
vítod hořký krátkokřídlý (<i>Polygala amara</i> ssp. <i>brachyptera</i>)	1, 2, 3, 4, 6	roztroušeně; hojně na otevřených ploškách segm. 2 a v segm. 4; poměrně hojně zjištěn mimo NPP podél lesní cesty ze Sedlic k mostu	kriticky ohrožený	vázán je na sušší, někdy řídké zalesněné svahy na bazických substrátech, včetně hadců, na mělkých půdách	ve třech izolovaných reliktních populacích v teplejším mezofytiku, kromě hadců u Želivky údolí Dyje při obci Čížov a údolí Bečvy u obce Hrabůvka
mochna Crantzova hadcová (<i>Potentilla crantzii</i> ssp. <i>serpentina</i>)	1, 2, 3, 4, 5, 6	hojný výskyt, vitální, kvetoucí, poměrně hojně i mimo NPP	kriticky ohrožený	vázána na bory na hadcích a hadcové skalky	pouze na Hadcích u Želivky; v ČR je zastoupen pouze tento poddruh
penízek horský (<i>Thlaspi montanum</i>)	1, 3, 4, 5, 6	1 – roztroušeně 3, 4, 5, 6 – hojně, kvetoucí, vitální	ohrožený	vázán je na mělké skalní půdy na vápencích, hadcích, opukách a jiných bazických horninách	vzácně; častější jen v Českém krasu, další drobné lokality jsou roztroušeny ve středních Čechách, na Moravě se vyskytuje vzácně v podhůří Českomoravské vrchoviny
sleziník zelený (<i>Asplenium viride</i>)	výskyt vyžaduje revizi	výskyt uváděn v segm. 3, je možné, že jde o atypické jedince <i>A. trichomanes</i>	ohrožený	výskyt na vlhkých a stinných skalách, sutích, převážně na bazických podkladech	v ČR roztroušeně až vzácně, častější je v oreofytiku (Vysoké Sudety a Beskydy)

* dle červených seznamů ČR

Poznámka: Údaje o aktuální početnosti jednotlivých druhů vycházejí z terénních šetření v letech 2007–2011 a z literatury z let 2006–2011.

C. útvary neživé přírody

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

A. typy přírodních stanovišť

B. evropsky významné druhy a ptáci

název druhu	aktuální početnost nebo vitalita populace v ZCHÚ		stupeň ohrožení*	popis biotopu druhu	
	Výskyt v segmentech NPP	početnost		Stanovištní nároky	Výskyt v ČR
kuříčka hadcová (<i>Minuartia smejkalii</i>)	1, 2, 3, 4, 6	1 – cca 90 trsů v lůmku, menší a méně kvetoucí; ojediněle i na skalách 2 – cca 90 trsů, drobných, ale kvetoucích 3 – cca 65 trsů na dvou oddělených lokalitách 4 – cca 90 menších kvet. trsů na 11 skalách 6 – cca 10 velkých kvet. trsů	kriticky ohrožený	český endemit, který je vázán svým výskytem výhradně na hadcový podklad; osluněné hadcové skalky, rozvolněné hadcové porosty	původně tři oblasti výskytu (Borek u Chotěboře, Kamberk, Hadce u Želivky), zachovaly se pouze dvě; z nich pouze hadce v okolí přehradní nádrže Želivka představují perspektivní lokalitu

* dle červených seznamů ČR

1.9 Cíl ochrany

Zachování, popř. zlepšení stanovištních podmínek vhodných pro výskyt významných rostlinných, především hadcových druhů a společenstev hadcových borů a skalek. Zachování životaschopných populací cílových druhů rostlin.

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

2.1 Stručný popis území a charakteristika jeho přírodních poměrů

Chráněné území je tvořeno rozvolněnými hadcovými bory na strmých, místy skalnatých svazích nad vodní nádrží Želivka a borem na plochem vrcholu nad nádrží.

Mohutné hadcové těleso se nachází východně od Sedlic a severně od Bernartic. Je protaženo ve směru V–Z (až SZ) a vychází na povrch v délce přibližně 3,5 km a šířce 1 km.

Zdejší hadec je zajímavý výskytem magnezitu a spoluvýskytem poměrně vzácného eklogitu (hornina gabrového chemizmu, složená téměř výhradně z pyroxenu a granátu a neobsahující plagioklas) a amfibolitu (metamorfovaná hornina, složená převážně z amfibolu a plagioklasu). Dále tento hadec obsahuje hojně olivín a tremolit, byly nalezeny i úlomky šedohnědého opálového rohovce.

Dle geomorfologického členění ČR (Balatka, Kalvoda, 2006) patří zájmové území do oblasti Českomoravské vrchoviny, celku Křemešnická vrchovina, podcelku Želivská pahorkatina a okrsku Čechtická pahorkatina.

Klimatická oblast (dle Quitta, 1971) je mírně teplá MT10. Území představuje soubor mikrostanišť s různou expozicí, přičemž zejména teploty se mohou významně lišit. Vyskytují se strmé skály s jižní expozicí silně osluněné, výsušné a na druhé straně zastíněné vlhčí plochy se severní expozicí nebo v údolíčkách. K různosti mikrostanišť přispěly malé lomy a paradoxně i stavba dálnice která obnažila horninový podklad v prolomu trasy dálnice. S mikroklimatem souvisí i vývoj půd a na odlišné vlhkostní a teplotní podmínky zřetelně reaguje i vegetace.

Půda na skalních teráskách a ve štěrbinách je mělká, skeletovitá, odpovídá typu protorendzin. Na mírnějších svazích a na terase je půda hlubší a odpovídá typu rendzin.

Nadmořská výška území se pohybuje mezi 385 (hladina vodní nádrže) a 425 (segm.3) m n. m.

Z fytogeografického hlediska spadá území do okresu 41- Střední Povltaví. Dle Mapy potenciální přirozené vegetace (Neuhäuslová et al., 1998) patří zkoumaná oblast do bazifilních perialpidských borů sv. *Erico-Pinion*, konkrétně do asociace *Thlaspio montani-Pinetum sylvestris* (hadcový penízkový bor). Tato mapovací jednotka byla na území ČR konstruována ještě na středním toku Jihlavy mezi Dukovany a Hrubšicemi.

Dle Geobotanické mapy ČR (Mikyška et al., 1968) se zde vyskytuje vegetační jednotka „Acidofilní bory a reliktní bory silikátových podkladů“.

V 70. letech 20. století bylo hadcové území rozčleněno a jeho část nenávratně zničena dvěma významnými stavbami – vodní nádrží Švihov a dálnicí D1. V souvislosti se stavbou dálnice byl rovněž obnoven lom severně od Bernartic, který je v provozu dodnes.

Hadcový bor je nejlépe vyvinut a zachován na skalnatých stráních nad vodní nádrží Švihov a její Sedlickou zátokou. Nacházíme zde dva typy hadcového boru, které se místy prolínají v závislosti na expozici svahu. Na svazích se severní až západní orientací, zastíněnějších a vlhčích, jde o pěchavové bory s často dominantní dealpínskou pěchavou vápnomilnou (*Sesleria caerulea*) a velmi hojným penízkiem horským (*Thlaspi montanum*). Na jižně až východně exponovaných, silně osluněných skalách, nacházíme bor s hojnými xerofyty, kde v méně zapojeném bylinném patře často dominují trávy jako je kostřava ovčí (*Festuca ovina*), ovsík luční (*Avenula pratensis*) nebo bojínek tuhý (*Phleum phleoides*), místy se hromadně vyskytuje bělozářka větevnatá (*Anthericum ramosum*). Vyznačuje se větší druhovou bohatostí. Na nejsušších otevřených ploškách vytvářejí větší porosty terestrické lišejníky.

Velkou část NPP (segment 3) zaujímá víceméně kulturní vysokokmenný bor na hlubších půdách na plošině nad nádrží, v jehož bylinném patře jsou do velké míry zastoupeny stejné druhy, jako v „pravých“ hadcových borech na svazích nad nádrží.

Vzhledem k rozptýlenosti cenných lokalit a k jejich rozčlenění přehradní nádrží Švihov a dálnicí D1 je chráněné území disjunktní, skládající se ze šesti více či méně izolovaných segmentů o celkové rozloze cca 34 ha a ze dvou segmentů vymezeného ochranného pásma o rozloze 1,6 ha a 8,25 ha.

Významné typy přírodních stanovišť soustavy Natura 2000 (kromě stanovišť zahrnutých v tabulce 1.7.2.):

kód a název typu přírodního stanoviště	podíl plochy v ZCHÚ (%)	popis biotopu typu přírodního stanoviště

Významné typy biotopů (nezahrnutých v soustavě Natura 2000):

kód a název typu biotopu	podíl plochy v ZCHÚ (%)	popis biotopu
L8.1B Boreokontinentální bory bez lišejníků	60	hadcové bory na plošině, z větší části ovlivněné hospodařením

Přehled nejvýznamnějších zvláště chráněných a ohrožených druhů rostlin a živočichů

název druhu	aktuální početnost nebo vitalita populace v ZCHÚ		kategorie podle vyhlášky č. 395/1992 Sb.	stupeň ohrožení	popis biotopu druhu
	výskyt v segmentech ZCHÚ	početnost			
trávníčka obecná hadcová (<i>Armeria vulgaris</i> ssp. <i>serpentinii</i>)	1,2,3,4,5	roztroušeně, místy hojně	§ 3	silně ohrožený	vázána na skalnaté svahy, bory a krátkostébelné trávníky na serpentinitech
sleziník hadcový (<i>Asplenium cuneifolium</i>)	1,3,4,6	roztroušeně až hojně na skalkách	§2	silně ohrožený	vázán pouze na štěrbinu hadcových skal
hvozdík kartouzek hadcový (<i>Dianthus carthusianorum</i> subsp. <i>capillifrons</i>)	1,2,3,4,5,6	roztroušeně	§2	kriticky ohrožený	vázán na borové lesy i travinné porosty na serpentinitech
kuřička hadcová (<i>Minuartia smejkalii</i>)	1,2,3,4,6	celkem přibližně 300 trsů, výkyvy v různých letech	§1	kriticky ohrožený	osluněné hadcové skalky, rozvolněné hadcové porosty

název druhu	aktuální početnost nebo vitalita populace v ZCHÚ		kategorie podle vyhlášky č. 395/1992 Sb.	stupeň ohrožení	popis biotopu druhu
	výskyt v segmentech ZCHÚ	početnost			
pomněnka úzkolistá (<i>Myosotis stenophylla</i>)	3,4,6	roztroušeně, v segm. 4 místy hojně	§1	kriticky ohrožený	vázána na suché, skeletovité mělké půdy, minerálně bohaté půdy, bazické a na ultrabazických podkladech
mochna Crantzova hadcová (<i>Potentilla crantzii</i> ssp. <i>serpentinii</i>)	1,2,3,4,5,6	hojný výskyt, vitální, kvetoucí, poměrně hojně i mimo NPP	§1	kriticky ohrožený	vázána na bory na hadcích a hadcové skalky

Poznámka: Údaje o aktuální početnosti zvláště chráněných druhů vycházejí z terénních šetření v letech 2007–2011 a z literatury z let 2006–2011.

Charakteristika jednotlivých segmentů NPP

- **1 – levý břeh Želivky severně od Bernartic, východně od lomu Bernartice; cca 2,4 ha**

Na východně orientovaných svazích nad nádrží se skalkami roste rozvolněný hadcový bor s otevřenými ploškami a skalkami, v keřovém patře je místy zmlazení borovice, méně zmlazení smrku. V dolních partiích nad nádrží rostou husté skupinky mladší borovice, které biotop místy poměrně výrazně zastiňují. Dlouhodobě je zde sledován značný pokles početnosti kuřičky hadcové – z roku 2001 udávány Pešoutem (Pešout, 2001) desítky jedinců, v letech 2007–8 zjištěn jeden trs (Pánková, ústní informace). Bylinné patro na skalkách je méně zapojené s výskytem většiny vzácných hadcových druhů; místy vlivem většího zastínění dochází k rozvoji trav, roztroušeně zde roste janovec metlatý. Nápadný je velmi hojný výskyt bělozářky větevnaté.

Na plošině roste zapojený, zřejmě kulturní, bor, v keřovém patře je místy hojně zmlazení smrku, vzácněji třešně, dubu a jeřábu ptačího. V bylinném patře střídavě dominují metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*), ovsíř luční (*Avenula pratensis*), trojzubec poléhavý (*Danthonia decumbens*), kostřava ovčí (*Festuca ovina*), hojný je výskyt mochny Crantzovy (*Potentilla crantzii*) v celém boru, místy dochází k expanzi třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*). Místy hojně zde roste janovec metlatý (*Cytisus scoparius*).

Významná je koncentrace vzácných hadcových druhů na stěnách starého mělkého oválného lůmku na plochem vrcholu a v jeho blízkosti – jde např. o jedno z center výskytu kuřičky hadcové (*Minuartia smejkalii*) v oblasti. V lůmku a okolí se nachází menší černá skládka, odklizená v roce 2007 ČSOP Vlašim (spolu s vyřezáním ostružiníku a náletových dřevin v okolí lůmku).

- **2 – cca 10–20 m široký pruh východně od silnice Bernartice – Borovsko v místech bývalé stavby dálnice; cca 0,54 ha**

Asi 30–40leté nálety borovice, v menší míře smrku, břízy a olše šedé při východním okraji silnice, v trase nedokončené stavby protektorátní dálnice. Je patrné, že zde byla v minulosti provedena skrývka zeminy, čímž byly zvýhodněny hadcové druhy. Vzhledem k věku dřevin je možné, že přibližně v 70. letech 20. stol., zřejmě během stavby dálnice D1, bylo toto území

znovu vyčištěno, nedá se však vyloučit, že leželo ladem od 2. světové války a stromům trvalo desítky let, než se jim podařilo toto nepříznivé prostředí kolonizovat.

Jižní polovina je částečně zahloubenější a hlubší s vlhkomilnějšími druhy olší šedou (*Alnus incana*), metlicí trsnatou (*Deschampsia cespitosa*) a bezkolencem rákosovitým (*Molinia arundinacea*), severní polovina je sušší. Nachází se zde několik otevřenějších plošek bez zapojeného bylinného patra o velikosti cca 5 x 10 m s hojným výskytem vzácných hadcových druhů – hojně zde roste vítod hořký krátkokřídlý (*Polygala amara* ssp. *brachyptera*), jde rovněž o jedno z center rozšíření kuřičky hadcové (*Minuartia smejkalii*). Některé z těchto plošek byly v roce 2007 prosvětleny ČSOP Vlašim. Místy se zde nacházejí odpadky; roztroušeně zde roste janovec metlatý (*Cytisus scoparius*).

- **3 – pravý břeh Sedlické zátoky, severně od dálničního mostu, a bor na plošině severně od dálnice; cca 23,5 ha**

Na strmých převážně severozápadně (maloplošně i jižně) orientovaných svazích se skalkami nad Sedlickou zátokou nádrže roste rozvolněný porost borovic, místy s otevřenějšími ploškami. Na strmých svazích z velké části dominuje pčhava vápnomilná (*Sesleria caerulea*), místy borůvka *Vaccinium myrtillus*, kostřava ovčí (*Festuca ovina*), na skalkách je vyvinuto výrazné mechové patro. Na osluněných skalkách se vyskytuje kuřička hadcová (*Minuartia smejkalii*). Místy dochází k zmlazení smrku a především k náletu břízy.

V severozápadní až střední části segmentu se nachází mělké údolí s vysychajícím drobným tokem, navazující na menší zátočinu nádrže. Dle lesnické typologie jde o stanoviště několika typů dubových bučin. Je zde velmi hojný smrk (maloplošně až dominantní), dále bříza a vtroušená jedle, buk, vzácněji vejmutovka, v podrostu dominuje třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*), hojná je hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*).

V jižní části u dálničního mostu se nachází stinnější údolíčko s hustým porostem borovice a břízy.

Na plošině dále od nádrže roste rozsáhlý zapojený bor vázaný na hadcové podloží v mytním věku. Fytoecnologická klasifikace tohoto biotopu je poměrně složitá – dle lesnické typologie jde o stanoviště hadcového boru kostřavového na temenech a vyvýšeninách, je však možné, že jde o kulturní bor na stanovišti acidofilních nebo borových doubrav. Po odlesnění ve středověku bylo území v 19. století opět zalesněno, kvůli nepříznivým stanovištním podmínkám však byla k zalesnění použita téměř výhradně borovice. Vznikl tak kulturní porost velmi podobný pravému hadcovému boru, ve kterém velmi dobře prosperují téměř všechny vzácné hadcové druhy, velkých početností zde dosahuje především mochna Crantzova (*Potentilla crantzii*), vítod hořký krátkokřídlý (*Polygala amara* ssp. *brachyptera*), penízek horský (*Thlaspi montanum*). V důsledku zastínění vzrostlými borovicemi a hromadění opadanky se však toto stanoviště stalo přijatelným i pro smrk, který zde místy hojně zmlazuje. V návaznosti na větší zastínění a hromadění opadanky dochází k šíření třtiny rákosovité (*Calamagrostis arundinacea*) a hasivky orličí (*Pteridium aquilinum*).

Pruh lesa při dálnici je rozvolněnější, více osluněný a s bohatším bylinným patrem. Segment nesahá až k samotné dálnici a nejsou do něj zahrnuty ani jižně orientované skalky na zářezu dálnice. Ty byly dosud botanicky zkoumány spíše nahodile, potvrzen byl výskyt kuřičky hadcové (*Minuartia smejkalii*), mochny Crantzovy (*Potentilla crantzii*), penízku horského (*Thlaspi montanum*), pravděpodobný je i výskyt dalších hadcových druhů. Plánované rozšíření dálnice D1 bude v tomto úseku provedeno na její severní straně, navazující na tento segment navrhované NPP.

- **4 – „Morava“ - pravý břeh Sedlické zátoky jižně od dálničního mostu a navazující severní svah údolí drobného přítoku; cca 4,53 ha**

Z větší části jde o rozvolněný jižně až jihozápadně orientovaný hadcový bor na strmých svazích nad Sedlickou zátokou nádrže, s četnými skalkami a otevřenými ploškami, v podrostu s dominantní kostřavou ovčí (*Festuca ovina*). Na drobných bezlesých ploškách (nejsušší stanoviště) jsou významné porosty lišejníků – dutohlávek, včetně dutohlávky horské (*Cladonia stellaris*). Místy se zde nachází odrostlé husté zmlazení borovice či umělé výsadby borovice. Porosty vznikly přibližně v roce 1836 zalesňováním pastvin, již tehdy velmi chudých, kde údajně ani ovce nenalezla potravu. Pokusy s podsadbou smrku údajně skončily nezdarem. Je zde bohatý výskyt prakticky všech významných hadcových druhů, např. jádro populace pomněnky úzkolisté (*Myosotis stenophylla*) a významná část populace kuřičky hadcové (*Minuartia smejkalii*). Roztroušeně především v nižších partiích nad nádrží se nacházejí husté skupinky mladší borovice, které zastihují některé skalky a zřejmě zapřičiňují (zatím ojediněle) počínající expanzi tolitu lékařské (*Vincetoxicum hirundinaria*).

Ve východním cípu nad potůčkem se nachází vlhčí zapojenější bor v podrostu s dominantní třtinou rákosovitou (*Calamagrostis arundinacea*), hojnou hasivkou orličí (*Pteridium aquilinum*), smrkem v keřovém i stromovém patře.

- **5 – levý břeh Sedlické zátoky, severně od dálničního mostu; cca 1,06 ha**

Částečně rozvolněný degradovanější hadcový bor s východní expozicí, místy s otevřenějšími ploškami, bez skalek. Ve stromovém patře je vtroušený smrk, porost místy až přechází ve smrčinu, především v severní části plochy. Dále je vtroušená bříza; v keřovém patře roztroušeně smrk. V horní části pod cestou roste hustě několik řad mladých smrků. V podrostu dominuje kostřava ovčí (*Festuca ovina*), maloplošně v zastíněnějších partiích, především pod smrkem, třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*). Místy dochází k expanzi třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*). Roztroušeně zde roste janovec metlatý (*Cytisus scoparius*). Vzácné hadcové druhy jsou zastoupeny v nižších početnostech.

- **6 – levý břeh Sedlické zátoky, jižně od dálničního mostu; cca 1,9 ha**

Na jihovýchodně až jižně orientovaných svazích nad nádrží se skalkami roste rozvolněný porost borovice s otevřenými ploškami. Bylinné patro je málo zapojené, dominuje kostřava ovčí (*Festuca ovina*), bohatě jsou zastoupeny významné hadcové druhy. Jsou zde husté skupinky mladší borovice, které některé partie dosti zastihují a zřejmě zapřičiňují pokročilou expanzi tolitu lékařské (*Vincetoxicum hirundinaria*), především na skalkách.

Jižní část segmentu je porostlá mladým hustším borem z výsadeb, který částečně pokrývá i strmý jihovýchodně orientovaný sráz nad nádrží. Hadcové druhy jsou zastoupeny i zde, kvůli zastínění však v menších početnostech. V jižní části dole nad zátočinou se nachází větší otevřená plocha s dominantním bojínkem tuhým (*Phleum phleoides*) a ovsířem lučním (*Avenula pratensis*), místy s expanzí třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*).

Místy se vtroušeně vyskytuje janovec metlatý (*Cytisus scoparius*).

- **Ochranné pásmo, dvě části o rozloze 1,5 ha a 8,4 ha**

Ochranné pásmo bylo vymezeno na plošině v okolí silnice na Borovsko. Jeho západní, menší část, propojuje segmenty 2 a 3 NPP (zůstávají ale rozděleny místní komunikací na Borovsko). Tvořena je borovým lesem s příměsí smrku (na jihu) a částí porostu modřínu na navázce v bývalém tělese protektorátní dálnice (na severu). Východní, větší část OP je tvořena jednou porostní skupinou, borem s příměsí smrku. V zachovalejší části, přiléhající z východu k segmentu 2 NPP, je to téměř 100 % bor, směrem na východ přibývá smrk.

V podrostu obou částí se vyskytují v menší míře vzácné hadcové druhy, v bylinném patře dominují kostřava ovčí (*Festuca ovina*), borůvka (*Vaccinium myrtillus*), brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*) a bika bělavá (*Luzula luzuloides*).

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

a) ochrana přírody

Potřeba zákonné ochrany hadcové oblasti u tehdejších Dolních Kralovic byla poprvé zmíněna v článku J. Suzy v časopise Ochrana přírody v roce 1947. V roce 1954 podal návrh na ochranu oblasti konzervátor tehdejších okresů Ledec nad Sázavou a Humpolec prof. Alfred Koberle.

V 60. letech byly k územní ochraně navrženy lokality dvě, a sice v údolí Sedlického potoka a na stráni nad řekou Želivkou. Vyhlášovací řízení však bylo přerušeno a na dlouhou dobu odsunuto stavbou vodárenské nádrže Švihov na Želivce, která způsobila zatopení nejcennějších ploch skalnatých svahů údolí Sedlického potoka, a stavbou dálnice Praha – Brno (D1).

V první polovině 80. let 20. století usilovalo o územní ochranu hadcové oblasti tehdejší Středisko státní památkové péče a ochrany přírody Středočeského kaje. K ochraně byly navrženy lokality na obou březích Sedlické zátoky, od návrhu na ochranu stráně nad Želivkou (nyní z větší části zatopené) bylo upuštěno. K vyhlášení chráněného území však nedošlo.

V roce 2000 se územím začal zabývat ČSOP Vlašim, který připravoval podklady k vyhlášení, ani tento návrh na vyhlášení se však nepodařilo realizovat.

V roce 2005 bylo Nařízením vlády č. 132/2005 Sb. území zařazeno do národního seznamu evropsky významných lokalit v rámci soustavy Natura 2000 jako součást mnohem rozsáhlejší lokality Želivka, zahrnující i přehradní nádrž Švihov s výskytem významné populace bolena dravého.

Drobné managementové zásahy na lokalitě prováděl v posledních letech ČSOP Vlašim. Konkrétně jde o odklizení černé skládky v lůmku v segmentu 1, částečné prořezání náletu dřevin v segmentu 2 a vytvoření drobných plošek, kde byl odstraněn nahromaděný substrát, opadanka a drn za účelem odkrytí hadcového substrátu v rámci výzkumu druhu kuřičky hadcové (*Minuartia smejkalii*).

b) lesní hospodářství

Místní názvy jako Borovsko nebo Boroviny naznačují, že ve zdejších lesích bylo významné zastoupení borovice lesní již v dávných dobách. Archivní materiál je dochován až od poloviny 19. století, takže podrobnější sledování vývoje lesního hospodářství je velmi obtížné, dá se však usuzovat na značně intenzivní těžby, prováděné ve zdejších lesích pro zásobování rozvinutého průmyslu (těžba železné rudy, sklárny, hamry atd.). Pro nedostatek paliva byly kupříkladu na zdejším panství zastaveny některé sklárny.

Znovuzalesňování zde probíhalo v 1. polovině 19. století. Záznam se dochoval o borovinách, zvaných Morava (segment 4), které vznikly údajně okolo roku 1836 zalesňováním pastvin, již tehdy velmi chudých, kde ani ovce nenalezla potravu. Zakládání lesů v 19. století bylo údajně prováděno sítí, teprve od 60. let 19. století se přešlo k výsadbě sazenic, ale až do roku 1871 se připouštělo zalesňování sítí. Semeno borovice bylo v 50. letech 19. století většinou nakupováno, v letech 1863–1882 bylo z vlastního sběru. Od roku 1885 do roku 1906 bylo většinou nakupováno semeno z alpských zemí (Innsbruck).

Zakládání lesa na těchto nepříznivých stanovištích provázely mnohé problémy. Byla zde velice neúrodná půda, skála sahala téměř až na povrch. Nejhorší byly jižní a západní svahy se spádem do údolí Sedlického potoka. Přirozené zmlazení borovice bylo velmi slabé, pokusy s podsadbou skončily nezdarem pro nedostatek půdní vláhy a přílišné oslunění. Holoseče zde byly opět zalesněny borovicí, avšak mlaziny jevíly špatný vzrůst v důsledku sucha. Byly zde prováděny pokusy s krytím půdy mezi sazenicemi klestem, ale účinnost pro zadržení vláhy byla malá.

Velká část porostů na území NPP je zařazena do lesů zvláštního určení, neboť leží v pásmu hygienické ochrany I. stupně vodního díla Želivka.

Porostní skupina 421 B 14 (dnes 335 Ba 16) byla dříve uznána za vhodnou ke sběru osiva pro lesní obnovu, zalesňování, případně šlechtění. V LHP platném do konce roku 1993 byla oddálena obnovní těžba o 20 let, jako pěstební opatření byl stanoven pouze výběr nekvalitních jedinců po ploše. Dále zde bylo vybráno a označeno 11 výběrových stromů borovice.

Nezávisle na tom bylo v roce 2008 genetikem Lesů ČR vybráno přibližně 20 stromů z tohoto porostu pro sběr rouků pro semenný sad borovice, zakládáný v severních Čechách, který se má stát zdrojem osiva borovice pro celou ČR.

V současně platném (do konce roku 2013) LHP jsou četné rozsáhlé porosty charakterizovány jako přestárlá, 160–165 let stará kmenovina, území však bylo díky požadavkům ochrany přírody ponecháno bez razantnějších zásahů.

Když bylo v první polovině 80. let připravováno vyhlášení chráněného území, vyjádřil se tehdejší Lesní závod Ledec nad Sázavou k tomuto záměru „naprosto souhlasně“ s tím, že zdejší borovice je vhodná pro sběr rouků a semen a porost podobné kvality se na celém lesním závodě nenachází. Stanovisko Podnikového ředitelství Východočeských státních lesů Hradec Králové však bylo bez vysvětlení nesouhlasné.

Vzhledem k dobré spolupráci s Lesy České republiky, které vlastní většinu pozemků v NPP, i s Obcí Bernartice, nepředpokládá se v této oblasti žádné ohrožení ze strany lesního hospodářství. Nepředpokládá se ani riziko nelegálních těžeb, neboť dřevo z porostů na hadcích se nevyznačuje vysokou kvalitou a je využíváno spíše jako palivové dříví.

c) zemědělství

d) rybníkářství

e) myslivost

Na území NPP se nacházejí 3 honitby:

2125110012 – Keblov (segm. 5, 6),
2125110017 – Bernartice (segm. 1,2,3, OP),
2125110016 – Alberovice (segm. 4)
(zdroj: <http://www.uhul.cz>)

Území pokrývají převážně borové lesy, které nejsou pro spárkatou zvěř z hlediska okusu příliš atraktivní. Z počátku 90. let je udáváno (Košťál, 1993) významné poškozování jedle bělokoré přemnoženou srnčí zvěří a migrující jelení zvěří (vytloukání, okus a loupání).

Černá zvěř působí škodlivě především v segm. č. 4 („Morava“), kde významně přispívá k destrukci porostu vzácných lišejníků, včetně dutohlávky horské. Nalezeny byly hluboce rozryté otevřené plošky s lišejníky o rozloze řádově metrů čtverečních. Protože tyto

lišejníky jsou velmi citlivé na mechanické narušení, je navrženo (viz níže) v segmentu č. 4 zřítit tři oplocenky pro ochranu porostů dutohlávky horské.

Ve vlhčích partiích NPP, kde je zastoupena jedle a některé listnáče, je jejich zmlazení poškozováno spárkatou zvěří.

V PHO I. stupně je výkon práva myslivosti částečně omezen. Zřizování krmných zařízení či políček a lizů pro zvěř je možné až ve vzdálenosti 100 m od hranice PHO I. stupně.

f) rybářství

g) rekreace a sport

Území není a ani v minulosti nebylo ve větší míře využíváno ke sportu ani k rekreaci. Velká část území se nachází v pásmu hygienické ochrany I. stupně VN Želivka, kam je zakázán vstup. Tento zákaz je v letních měsících často porušován lidmi, koupajícími se v přehradní nádrži, případně pytláčími ryby v přehradní nádrži. Především v segmentu č. 4 („Morava“) přispívá sešlap rekreanty (spolu s rozrýváním zvěří) k poškozování vzácných lišejníků, včetně dutohlávky horské.

h) těžba nerostných surovin

V minulosti byl v hadcové oblasti těžen kámen na údržbu cest a silnic. Na území NPP se nacházejí 2 drobné opuštěné lůmky. Lůmek v segmentu 3 (335Ba, bezlesí č. 101) je zastíněnější a štěrbínová vegetace skal a drolin na jeho hranách je méně vyvinuta, pozoruhodné však je, že ačkoliv se nachází na plochem vrcholu, zůstává prakticky celoročně mělce zatopen.

Lůmek v segmentu 1 je významný díky vysoké koncentraci hadcových druhů na jeho stěnách, především kuřičky hadcové (*Minuartia smejkalii*). Nacházejí se zde dvě menší periodické tůně.

V roce 1939 byl v hadcové oblasti (mimo území NPP) otevřen větší lom, provozovaný Silniční správou Čáslav, který byl již vybaven drtičem a třídičem šterku. V roce 1950 byl uzavřen, v roce 1971 byl však v souvislosti s výstavbou dálnice D1 znovu otevřen a v provozu zůstává dodnes. V roce 1997 zde bylo rozhodnutím Ministerstva životního prostředí stanoveno chráněné ložiskové území Borovsko, číslo 02740000, které se částečně kryje s ochranným pásmem a segmentem 2.

Do ochranného pásma a segmentu č. 2 okrajově zasahuje chráněné ložiskové území Borovsko, vymezené okolo lomu Bernartice. Rozšíření těžby na tuto lokalitu se však dle zjištěných údajů neplánuje ani ve vzdálené budoucnosti.

Příloha č. M7:

Vymezení chráněného ložiskového území Borovsko, číslo 02740000

i) jiné způsoby využívání

Vodní nádrž Želivka

Výstavba vodního díla Želivka – Švihov probíhala v letech 1965–1975. Mnohé cenné hadcové partie (především skalní) byly zatopeny. Zatím nemáme údaje o tom, jaký vliv měla tato fragmentace na populace hadcových druhů a zda je např. možné šíření jejich semen a pylu přes přehradu. Prozkoumány nebyly ani uvažované změny mikroklimatu na skalách a prudkých svazích, které by bezprostřední blízkost rozsáhlé vodní plochy mohla způsobovat.

Pro ochranu vodárenské nádrže byla vyhlášena tři pásma hygienické ochrany (PHO):
I.PHO tvoří souvislé území přiléhající k zátopě v max. šířce 300 m. Je trvale zalesněno a platí zde zákaz vstupu nepovolaným osobám. Zemědělské hospodaření je vyloučeno, myslivost je omezena. Nepřípustná je jakákoliv forma rekreace, není zde povoleno provozovat turistiku, vodní sporty, rybolov. Lesy v PHO I. stupně jsou dle § 8 lesního zákona lesy zvláštního určení.

II.PHO tvoří souvislý pruh po obou březích od dvou do pěti km. Je rozděleno na vnitřní a vnější. Týká se především omezení zemědělské výroby a zpřísnění komunální hygieny objektů, které byly ponechány v tomto pásmu.

III.PHO tvoří celková plocha povodí Želivky. Týká se zejména průmyslových objektů a zdrojů bodového znečištění měst a obcí v celém povodí.

Vymezení pásem hygienické ochrany bude do budoucna s velkou pravděpodobností upraveno. Byly již zpracovány návrhy nového vymezení, jejich projednávání je však vzhledem k tomu, že jde o území dvou krajů (Středočeský a Vysočina) zdlouhavé a výsledek se zatím nedá předvídat.

Příloha č. M8:

Vymezení pásma hygienické ochrany I. stupně vodní nádrže Švihov (Želivka)

Výstavba dálnice D1:

Výstavba dálnice Praha – Brno byla v tomto území započata již v době protektorátu, práce probíhaly v letech 1939–1942. V okolí tehdejších Dolních Kralovic byla trasa dálnice vedena mírně odlišně než dnes, most přes Sedlický potok byl rozestavěn o více než 1 km severně od dnešního dálničního mostu. Trasa dálnice vedla částečně v trase dnešní silnice Bernartice – Borovsko, na plochem vrcholu severozápadně od Bernartic se však odkláněla mírně k západu. V lese je zde dodnes patrná navážka, osázená především modřínem, po které částečně vede hranice segm. 3 NPP. Silnice Bernartice – Borovsko je dnes poměrně úzká, staré propustky pod ní však mají parametry propustek dálničních a východně od této silnice je pruh (dnes segm. č. 2 NPP), na kterém byla provedena skrývka zeminy jako příprava pro vybudování dálničního tělesa. Je porostlý náletem dřevin starým 30–40 let. Je možné, že přibližně v 70. letech 20. stol., zřejmě během stavby dálnice D1, bylo toto území znovu vyčištěno, nedá se však vyloučit, že leželo ladem od 2. světové války a stromům trvalo desítky let, než se jim podařilo toto nepříznivé prostředí kolonizovat.

Stavba současné dálnice D1 proběhla v 70. letech, zprovozněna byla v této části v roce 1977. Stavba způsobila zničení části hadcového boru a pravděpodobně i hadcových skalek bezprostředně pod mostem. Byly rovněž znehodnoceny porosty poblíž mostu, které byly zasaženy stavbou. Dnes zde sice roste les, jeho charakter se však od okolních porostů liší – byly zde provedeny navážky a vyskytují se zde běžné ruderalní druhy, některé části jsou mostem dosti zastíněny. Dálnice spolu s vodní nádrží přispěla ke značné fragmentaci hadcové oblasti, jejíž vliv na hadcové druhy ještě nebyl plně prozkoumán. Otázkou je i možný vliv imisí a aerosolů z dálnice na hadcové biotopy a druhy v její blízkosti.

Na druhou stranu na severní straně dálnice byl vytvořen několik metrů vysoký skalní zářez, který byl osídlen hadcovými druhy (tento zářez se nachází na pozemku dálnice, mimo území NPP). Bor v segmentu NPP č. 3 na plošině, přiléhající k dálnici, je silně prosvětlen a hadcové druhy jsou zde více koncentrovány, díky většímu oslunění a vysušení rovněž nedochází k degradaci např. třtinou.

Výzkum:

Území je výjimečnou a široce známou lokalitou a je hojně navštěvováno přírodovědci, k čemuž přispívá i dobrá dostupnost z Prahy. Možnost návštěvy lokality je teoreticky omezena nutností povolení ke vstupu do PHO I. stupně vodního díla Želivka, zdaleka ne všichni výzkumníci se však zákazem vstupu zabývají, proto zde může probíhat více výzkumů, o kterých orgány ochrany přírody ani Povodí Vltavy nejsou informováni.

Podchyceny jsou výzkumy koordinované AOPK ČR nebo výzkumy, pro které byly povoleny výjimky z ochranných podmínek zvláště chráněných druhů rostlin:

- Ve všech segmentech NPP na strmých svazích se skalkami probíhá v letech 2006–2012 projekt „Populační biologie a ekologie zástupců *Minuartia verna* agg. v České republice“, jehož řešitelkou je Mgr. Hana Pánková z katedry botaniky PřF UK, pod vedením Doc. Zuzany Münzbergové, PhD. z katedry botaniky PřF UK; pro tento projekt byla Správou CHKO Bláník povolena výjimka ze základních podmínek ochrany kuřičky hadcové ze dne 31.7.2006, č.j. 318/BN/E/06. Všichni dohledání jedinci byli v rámci tohoto projektu označeni štítky. Autorka zde rovněž provádí monitoring kuřičky hadcové pro AOPK ČR.
- V segmentu č. 4 zpracovala v letech 2008–2009 diplomovou práci studentka PřF UK Jarmila Gabrielová pod vedením Doc. Zuzany Münzbergové. Práce se týká kriticky ohroženého druhu pomněnky úzkolisté (*Myosotis stenophylla*), jeho schopnosti samoopylení a autokompatibility, a je zpracovávána v rámci širšího projektu „Vlastnosti charakterizující kriticky ohrožené druhy naší květeny“. Pro tento projekt byla Správou CHKO Bláník povolena výjimka ze základních podmínek ochrany pomněnky úzkolisté ze dne 2.4.2008, č.j. 00200/BN/2008/AOPK.
- V segmentech 3, 4, 5 a 6 je za koordinace AOPK ČR prováděn monitoring druhu dutohlávka horská (*Cladonia stellaris*). Monitoring byl zatím proveden v letech 2006–2009 a jeho řešitelkou je RNDr. J. Kocourková, CSc. z Národního muzea.
- V letech 2008–2010 zpracovala na území NPP diplomovou práci Bc. Gabriela Vichrová, studentka Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně, Fakulty lesnické a dřevařské. Tématem DP je návrh možností lesnické obnovy vybraných částí NPP.
- V letech 2008–2010 probíhal na Botanickém ústavu AV ČR výzkumný projekt „Význam arbuskulární mykorhizní symbiózy pro růst rostlin v hadcových půdách: *Knautia arvensis* (*Dipsacaceae*) jako modelová rostlina“, řešitel Pavla Doubková

Výzkumy je třeba podchycovat a koordinovat, protože může docházet k narušení lokality sešlapem (porosty lišejníků), případně odběry půdních vzorků a sběrem rostlin. U lišejníků lze zřídít oplocenky v místě výskytu dutohlávky horské.

Zavážení odpady:

Opuštěný hadcový lůmek v segmentu č. 1 (na jehož stěnách jsou koncentrovány vzácné hadcové druhy, především kuřička hadcová – *Minuartia smejkalii*) je místními lidmi opakovaně zavážen odpady, přestože se nachází poměrně daleko od vesnice. V roce 2007 byl lůmek ČSOP Vlašim důkladně vyčištěn, hned následujícího jara do něj byly navezeny větve i s částí starého plotu. Řešení je v osvětě místních obyvatel a instalaci informačních tabulí na příjezdových místech.

Na náspu dálnice v segmentu č. 4 jsou nepravidelně odhazovány odpadky z odstavených automobilů z dálnice.

2.3 Související plánovací dokumenty, správní rozhodnutí a právní předpisy

- Zařazení EVL Želivka do Národního seznamu evropsky významných lokalit - nařízení vlády č.132/2005 Sb., příloha 128, nařízení vlády č.371/2009 Sb., příloha 128
- LHP pro lesní hospodářský celek 516000 Ledeč, a pro lesní hospodářskou oblast 516832 Dolní Kralovice, obojí s platností 1. 1. 1994–31. 12. 2013.
- Zásady pro zajištění hygienické ochrany vodárenské nádrže a povodí Vodního díla Želivka, schváleno Okresním úřadem - referátem životního prostředí v Kutné Hoře pod č.j. ŽP/1176/95 ze dne 20.12.1995 - přibližně polovina území NPP se nachází v pásmu hygienické ochrany (PHO) I. stupně vodárenské nádrže Želivka.
- Rozhodnutí o stanovení chráněného ložiskového území Borovsko, číslo 02740000, vydané Ministerstvem životního prostředí ČR dne 1.7.1997, č.j. 800/1143/802/ 32/97 - kryje se částečně s ochranným pásmem a segmentem 2.
- Zásady územního rozvoje Středočeského kraje – schváleny usnesením zastupitelstva Středočeského kraje č. 4-20/2011/ZK ze dne 19. 12. 2011, s účinností 22. 2. 2012.
- Územní plán velkého územního celku Benešov, hlavní projektant Ing.arch. Bohuslava Kolářová, Atelier T-plan, s.r.o., prosinec 2006, schváleno Obecně závaznou vyhláškou Středočeského kraje č.5/2006 ze dne 18. 12. 2006 o závazné části ÚP VÚC Benešov. Zde navržena národní přírodní rezervace Dolnokralovické hadce – Borovsko, jejíž územní vymezení přesahuje navrhované vymezení NPP Hadce u Želivky.
- Na území NPP Hadce u Želivky zasahují následující prvky územního systému ekologické stability:

Tabulka regionálního a nadregionálního ÚSES dle ZÚR Středočeského kraje

Název segmentu	Číslo segmentu	Význam	Vegetační typ	Rozloha
K61 – K124	K78	nadregionální biokoridor	MH, MB, V	délka 85 km
Bažantnice – Borovsko	K402	regionální biokoridor	MB, N, V	délka 10 km
Borovsko	1670	regionální biocentrum	MB	50 ha

- Územní plán obce Bernartice, řešené území k.ú. Bernartice u Dolních Kralovic, Borovsko, zhotovitel Ing. arch. Ivana Schwarzmánová – projektování staveb – architektura. Vydání stanoviska nadřízeného orgánu územního plánování 18. 12. 2003 ÚSR/44241/03/ Škv; schválení návrhu ÚPD 29. 12. 2003, nabytí účinnosti vyhlášky obce o závazné části ÚPD 17. 1. 2004. Území navrhované NPP je zde zařazeno do zóny přírodní (lesy), zóny přírodní chráněné (biocentra a biokoridory). Vymezeno je regionální biocentrum 1670 Borovsko (segmenty 3 a 4) a regionální biokoridor K 78 (částečně segm. 1, 2 a OP).
- Územní plán obce Hulice dosud nebyl schválen.

2.4 Současný stav zvláště chráněného území a přehled dílčích ploch

2.4.1 Základní údaje o lesích

Přírodní lesní oblast	10 – Středočeská pahorkatina
Lesní hospodářský celek	516000 Ledeč
Výměra LHC a LHO v ZCHÚ (ha)	31,7089
Období platnosti LHP (LHO)	2004–2013
Organizace lesního hospodářství *	LS Ledeč nad Sázavou
Nižší organizační jednotka **	Pekelsko

Přírodní lesní oblast	10 – Středočeská pahorkatina
Lesní hospodářský celek / zařizovací obvod	516832 LHO Dolní Kralovice
Výměra LHC v ZCHÚ (ha)	2,2359
Období platnosti LHP (LHO)	2004–2013
Organizace lesního hospodářství *	
Nižší organizační jednotka **	

Přehled výměr a zastoupení lesních typů

Přírodní lesní oblast: 10 – Středočeská pahorkatina				
Lesní typ (LT)	Název LT	Přirozená dřevinná skladba LT (dle OPRL)	Výměra (ha)	Podíl (%)
0C3	HADCOVÝ BOR kostřavový na temenech a vyvýšeninách	BO8, DB1, JD1, BK, BŘ	21,08	64
0Z2	RELIKTNÍ BOR hadcový (pěchavový) na skalách	BO9, (BR DB)1	3,81	11,6
3S1	SVĚŽÍ DUBOVÁ BUČINA štavelová na mírných svazích	BK5-7, DB2-3, LP+-1, HB+-1, JD1	1,57	4,8
3Y1	SKELETOVÁ DUBOVÁ BUČINA na hřebenech, srážech a skupinách skalisek	BK4-5, DB2-3, BŘ1, LP1, KL, JD	1,46	4,4
3V2	VLHKÁ DUBOVÁ BUČINA papratková v okolí potoků	BK3-4, DB2-3, JD2-3, LP+-2, JV+-1, KL+-1, JS, OL, JL	1,46	4,4
3I5	ULÉHAVÁ KYSELÁ DUBOVÁ BUČINA borůvková na plošinách a velmi mírných svazích	BK4-6, DB3, JD1-2, LP, BŘ	1,28	3,9
3N2	KAMENITÁ KYSELÁ DUBOVÁ BUČINA se třtinou rákosovitou na příkrých až srázných svazích	BK5-6, DB2-3, JD1-2, LP+-1, BO, BŘ	1,01	3,1
3N4	KAMENITÁ KYSELÁ DUBOVÁ BUČINA borůvková na hřbetech, vrcholech a svazích	BK5-6, DB2-3, JD1-2, LP+-1, BO, BŘ	0,37	1,1
4O1	SVĚŽÍ DUBOVÁ JEDLINA štavelová na plošinách a v plochých úžlabinách	JD4, DB3-4, BK2, LP+-1, OS	0,28	0,8
3K1	KYSELÁ DUBOVÁ BUČINA metlicová na svazích a plošinách	BK5-7, DB3-4, JD+-1, LP+-1	0,18	0,5
3S8	SVĚŽÍ DUBOVÁ BUČINA papratková v úžlabinách a dolních částech svahů	BK5-7, DB2-3, LP+-1, HB+-1, JD	0,13	0,4
3K5	KYSELÁ DUBOVÁ BUČINA borůvková na hřebenech a horních částech svahů	BK5-7, DB3-4, JD+-1, LP+-1	0,08	0,2
Celkem			32,7	100

Poznámka:

Údaje vycházejí z Oblastního plánu rozvoje lesů (OPRL) pro přírodní lesní oblast (PLO) 10 – Středočeská pahorkatina.

Celková výměra lesních typů je nižší než celková výměra lesních pozemků v ZCHÚ. Některé pozemky (především v segmentu 2) byly na lesy převedeny teprve v posledních letech a proto zde zatím nebyla vymezena lesnická typologie.

V roce 1993 zpracoval student Lesnické fakulty Vysoké školy zemědělské v Brně P. Košťál diplomovou práci na téma „Flóra a typologické jednotky na území návrhu přírodní rezervace Dolnokralovické hadce“. Jedním z výstupů této práce je revize typologické mapy oblasti. K odlišným závěrům došli zpracovatelé především v méně extrémních partiích, např. v oblasti vlhčího údolí v segm. č. 3. Zatímco dle OPRL jsou zde vymezeny SLT 3N2, 3V2, 3N4 a 3Y1, Košťál zde vymezil jednotky 0C2 (hadcový bor oglejený se třtinou chloupkatou na plošinách a mírných svazích) a 4P1 (kyselá dubová jedlina s bikou chlupatou na pseudogleji na plošinách a velmi mírných svazích).

Příloha č. M4:

Zastoupení souborů lesních typů v NPP Hadce u Želivky dle vymezení OPRL 2011

Porovnání přirozené a současné skladby lesa

Zkratka	Název dřeviny	Současné zastoupení (ha)	Současné zastoupení (%)	Přirozené zastoupení (ha)	Přirozené zastoupení (%)
Jehličnany					
BO	borovice lesní	31,7	94	20,45	62,16
JD	jedle bělokorá	0,01	0,03	3,03	9,19
SM	smrk obecný	1,4	4,1	0	0
MD	modřín opadavý	0,01	0,03	0	0
VJ	borovice vejmutovka	0,11	0,33	0	0
Listnáče					
BK	buk lesní	0,02	0,06	3,24	9,8
DB	dub	0	0	4,04	12,28
BR	bříza bělokorá	0,25	0,74	0,43	1,3
JV	javor mléč	0	0	0,07	0,2
KL	javor klen	0	0	0,07	0,2
LP	lípa	0,04	0,1	0,4	1,2
HB	habr obecný	0,04	0,1	0,09	0,3
OL	olše lepkavá	0,05	0,15	0	0
JIV	vrba jíva	0,01	0,03	0	0
Celkem		33,77	100 %	-----	-----

Poznámka:

Údaje o přirozené dřevinné skladbě vycházejí z OPRL pro PLO 10 – Středočeská pahorkatina. Údaje o současné dřevinné skladbě vycházejí z platného lesního hospodářského plánu a vztahují se k porostní půdě. Nepočítá se zde bezlesí, proto je údaj o celkové rozloze lesní půdy rozdílný oproti údaji v kap. 1.4.

Přílohy:

Příloha č. M3 – Vymezení dílčích ploch NPP Hadce u Želivky na podkladu lesnické mapy obrysově

Příloha č. M4 – Zastoupení Souborů lesních typů v NPP Hadce u Želivky dle vymezení v OPRL 2011

Příloha č. M5 – Zastoupení stupňů přirozenosti lesních porostů v NPP Hadce u Želivky

Příloha č. T1 – Popis lesních porostů a výčet plánovaných zásahů v nich

2.4.2 Základní údaje o rybnících, vodních nádržích a tocích

Plocha 901 – lůmek je vedena v LHP jako bezlesí - vodní plocha.

Příloha:

Příloha č. M3 – Vymezení dílčích ploch NPP Hadce u Želivky na podkladu lesnické mapy obrysové

2.4.3 Základní údaje o útvarech neživé přírody

Část plochy NPP zaujímají skalní výchozy, skalky a skalní žebra. Zmínky o přítomnosti skal jsou u popisu jednotlivých dílčích ploch.

Příloha:

Příloha č. M3 – Vymezení dílčích ploch NPP Hadce u Želivky na podkladu lesnické mapy obrysové

2.4.4 Základní údaje o nelesních pozemcích

Jako bezlesí byly vylišeny plochy lesních cest a jámový lůmek v segmentu č.3. Jejich popis je uveden v příloze T1.

Příloha:

Příloha č. M3 – Vymezení dílčích ploch NPP Hadce u Želivky na podkladu lesnické mapy obrysové

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

Od prvních návrhů na zvláštní ochranu území v 50. letech 20. století až do dnešních dnů zde nebyl prováděn žádný systematický ochranný management.

Území bylo poznamenáno výstavbou přehradní nádrže Želivka a dálnice D1, během nichž byly mnohé cenné hadcové partie (především skalní) zničeny a hadcová oblast byla fragmentována.

Lesní porosty na svazích nad nádrží v pásmu hygienické ochrany I. stupně se staly lesy zvláštního určení a nebyly v nich prováděny žádné významné zásahy včetně těžby. Protože byl rozsáhlý bor na plošině (segm. 3) již před desítkami let součástí návrhů zvláště chráněného území, zdržely se i zde Lesy České republiky významnějších zásahů a těžeb, a to i přesto, že některé porostní skupiny jsou již hodnoceny jako přestárlé. K tomu přispěla i skutečnost, že porostní skupina 421 B 14 (dnes 335 Ba 16) byla uznána za vhodnou ke sběru osiva pro lesní obnovu, zalesňování, případně šlechtění. V LHP platném do konce roku 1993 byla oddálena obnovní těžba o 20 let, jako pěstební opatření byl stanoven pouze výběr nekvalitních jedinců po ploše.

Drobné managementové zásahy na lokalitě prováděl v posledních letech ČSOP Vlašim. Konkrétně jde o odklizení černé skládky v lůmku v segmentu 1, částečné prořezání náletu dřevin v segmentu 2 a vytvoření drobných plošek, kde byl odstraněn nahromaděný substrát, opadanka a drn za účelem odkrytí hadcového substrátu v rámci výzkumu druhu kuřičky hadcové (*Minuartia smejkalii*).

Území je (především exponované partie nad přehradou) dobře zachováno, z čehož se dá usuzovat, že jde o stabilní společenstva. Není proto žádoucí provádět zde příliš razantní

zásahy, nýbrž pouze postupně a citlivě redukovat nežádoucí vlivy (stanovištně nepůvodní dřeviny, příliš hustý zápoj borovic). Jakýkoliv plánovaný razantnější zásah (lesnická obnova polokulturních porostů na plošině, redukce travin) by měl být předem vyzkoušen na menší ploše a jeho vliv na společenstvo po několik sezón pozorně sledován.

Předchozí plán péče (2011–2012) byl navržen s výhledem i na další období, proto se z navrhovaných opatření realizovala pouze část:

- V roce 2011 byla realizována probírka v PSK 339Da3 a 339Da4. Probírka odpovídala vesměs požadavkům, v následném období bude třeba zásah doplnit.
- V roce 2012 bude NPP označena hraničními tabulemi a pásovým značením.
- V roce 2012 budou provedeny v NPP v několika porostních skupinách výchovné zásahy v porostech do 40 let. Zásahy by měly být provedeny dle požadavků stávajícího plánu péče. Vzhledem k tomu, že k datu zpracování tohoto plánu péče není znám celkový rozsah a provedení, jsou zásahy v plánu péče ponechány s poznámkou „(částečně) realizace 2012“.
- V roce 2011 byla v segmentu č.4 založena trvalá monitorovací plocha, v roce 2012 byla založena také v segmentu č.1.
- V roce 2010 byl proveden inventarizační průzkum motýlů a lišejníků.

Dosavadní managementové zkušenosti:

- Starší hadcové bory na exponovaných stanovištích jsou velmi stabilní, změny jsou minimální.
- Na plošinách na živnějších stanovištích se rozšiřuje janovec metlatý, bezkolenec a třtina.
- Zásadním problémem je značné zmlazení a odrůstání smrku, který zhoršuje světelné podmínky pro hadcovou květenu. Lesnické zásahy prakticky nebyly ve smrku provedeny.
- Dosavadní provedené odstranění drnu přineslo pozitivní výsledky – nové rostliny kuřičky a další hadcové druhy, musí být přítomny dobré světelné podmínky.
- Do lůmku v segmentu č.1 byly znovu navezeny odpadky.
- Negativně se projevuje vliv občasných návštěvností – vyšlapávání cestíček, odpadky. Požadavek na minimální návštěvnost zazněl na jednáních opakovaně od Povodí Vltavy i Lesů ČR.

2.6 Stanovení prioritních zájmů ochrany území v případě jejich možné kolize

V segmentu č. 4 se předpokládá kolize zájmů ochrany lišejníků – dutohlávky horské (*Cladonia stellaris*) a společenstva dalších lišejníků *Cladonia* sect. *cladina*, ve kterém se tento druh vyskytuje, se zájmy ochrany některých druhů hadcových skalek a hadcového boru, především kuřičky hadcové (*Minuartia smejkalii*). Některé hadcové skalky jsou v současné době zastíněny skupinovými nárosty borovice – je navrženo jejich prořezání a následné odstranění vyřezaného dříví. Zvýšený pohyb na lokalitě, sešlap a eroze, by mohl negativně ovlivnit terestrické lišejníky, jejichž stélky jsou velmi citlivé na mechanické narušení.

Prioritou je v tomto případě ochrana rostlinných druhů hadcových skalek a hadcového boru. Pro zmírnění negativního vlivu na lišejníky jsou nezbytná následující opatření:

K ochraně lišejníků před mechanickým narušením obecně (rekreanty, výzkumníky, zvěří) je navrženo zbudování několika oplocenek, je proto zásadní, aby tyto oplocenky byly zbudovány před prováděním prořezávek. I tak zůstanou četné porosty lišejníků, které jsou po lokalitě rozptýleny, mimo oplocenku, a při provádění prací je nutno se pohybovat pokud možno partiemi se zapojeným bylinným podrostem.

3. Plán zásahů a opatření

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

Plán zásahů a opatření navazuje na předchozí plán péče (Správa CHKO Blaník, 2008), přičemž byly zohledněny nové poznatky a zkušenosti.

3.1.1 Rámcové zásady péče o území nebo zásady jeho jiného využívání

a) péče o lesy

Na dvou porostních typech, zastoupených v NPP (exponovaná a ostatní stanoviště), se vyskytují střídavě oba dva hlavní SLT, proto byla zpracována pouze jedna rámcová směrnice pro všechny SLT s vylišením těchto dvou porostních typů.

Cílová druhová skladba dřevin byla stanovena s ohledem na hlavní předmět ochrany, kterým je biotop hadcového boru a rostlinné druhy, vázané na hadcové podloží. Těm nejlépe vyhovují čisté nebo téměř čisté borové porosty. Zastoupení listnáčů bylo oproti přirozené dřevinné skladbě na některých SLT silně omezeno, neboť jejich opad zastiňuje a zlepšuje půdu, což je z hlediska hadcových druhů bylin nevyhovující.

Některé navrhované zásahy (především intenzivní prořezávky mladých borových porostů) jsou z hlediska tradičního lesnického hospodaření, zaměřeného na kvalitu dřeva, velmi problematické. Je však třeba mít na paměti, že lesnické hospodaření v NPP bude podřízeno cíli zachování hadcového boru jako biotopu a zachování a vytvoření vhodného prostředí pro hadcové druhy bylin. Kvalita vypěstovaného dřeva je v tomto případě druhořadá. Z toho důvodu je rovněž navrhováno zařazení všech lesů v NPP do kategorie lesů zvláštního určení – viz kapitola 3.4.

Přílohy:

Příloha č. M4 – Zastoupení Souborů lesních typů v NPP Hadce u Želivky dle vymezení v OPRL 2011

Příloha č. M5 – Zastoupení stupňů přirozenosti lesních porostů v NPP Hadce u Želivky

Rámcové směrnice péče o les

Číslo směrnice	Kategorie lesa	Soubory lesních typů			
1	* lesy hospodářské * cca 15 ha překryv s lesy zvláštního určení - PHO I. stupně	0 C (65%), 0 Z (12%), 3 S (5%), 3 Y (4%), 3 V (4 %), 3 I (4%), 3 N (4%), 4 O (1%), 3 K (1%)			
Cílová druhová skladba dřevin (%) při obnově lesa					
SLT	základní dřeviny	meliorační a zpevňující dřeviny		ostatní dřeviny	
0C,0Z	BO 100%	x		x	
3S,3Y,3I,3K,3N	BO 95%	DB, BR		x	
3V,4O	BO 95%	DB, JD		x	
A) Porostní typ		B) Porostní typ		C) Porostní typ	
borový (exp. stanoviště)		borový (ostatní stanoviště)			
Základní rozhodnutí					
Obmýtl	Obnovní doba	Obmýtl	Obnovní doba	Obmýtl	Obnovní doba
150 - f	∞	130 - 150	30 - 40		
Hospodářský způsob		Hospodářský způsob		Hospodářský způsob	
V		V (P,N)			
Dlouhodobý cíl péče o lesní porosty					
Ochrana hadcového boru jako biotopu a ochrana významných rostlinných druhů					
Způsob obnovy a obnovní postup					
Přirozená obnova v porostech ponechaných bez zásahu		Přirozená obnova borovice dvoufázově, po přechodu náletu v nárost uvolnění ve skupinách. Jednotlivý výběr a zpracování NT, výjimečně náseky (max. šíře do výšky porostu). Možnost mechanického zranění půdy pro podporu přirozené obnovy. Nepodporovat PO SM			
Péče o nálety, nárosty a kultury					
Ponechat přirozenému vývoji, přehoustlé skupiny v případě potřeby proředit		Přehoustlé nárosty dle potřeby proředit výřezem. V podrostu redukovat jednotlivě i ve skupinách SM			
Výchova porostů					
Ponechat přirozenému vývoji, přehoustlé skupiny v případě potřeby proředit		Intenzivními prořezávkami a probírkami udržovat volnější zápoj s cílem dosažení světlých, rozvolněných porostů			
Opatření ochrany lesa					
Nejsou		Nejsou			

Provádění nahodilých těžeb		
Neprovádět	Běžné zpracování NT	
Doporučené technologie		
Vyloučit použití chemických prostředků a používání těžké mechanizace	Vyloučit použití chemických prostředků.	
Poznámka		

b) péče o rybníky (nádrže) a vodní toky

c) péče o nelesní pozemky

Lesní cesty, které jsou součástí NPP, je možné využívat stávajícím způsobem. Kolem cest je třeba sledovat možný vznik černých skládek a včas je likvidovat.

d) péče o rostliny

Druh	Zásah	Lokalizace	Zdůvodnění
dutohlávka horská (<i>Cladonia stellaris</i>)	zbudování 3 lesnických oplocenek o velikosti cca 15 x 15 m	segment 4, přesná lokalizace dle pokynů lichenologa	zabránění mechanickému narušování
kuřička hadcová (<i>Minuartia smejkalii</i>), vítod hořký krátkokřídlý (<i>Polygala amara</i> ssp. <i>brachyptera</i>), mochna Crantzova (<i>Potentilla crantzii</i>)	- úplné odtěžení dřevin na 2–3 plochách o velikosti cca 5 x 10 m, odstranění opadanky a mělké strhnutí drnu - následný monitoring vývoje vegetace na těchto plochách se zaměřením na hadcové druhy	segment č. 2, v méně hodnotných částech segmentu, bez zjištěného výskytu vzácných hadcových druhů	vytvoření vhodných podmínek pro osídlení hadcovými druhy (zabránění kompetice ostatních druhů), částečná simulace zásahů, provedených před desítkami let jako příprava na stavbu dálnice
všechny hadcové druhy	na místech silně zarostlých travami založení 5–10 pokusných ploch o velikosti cca 7 x 7 m; mechanické narušení drnu s částečným odstraněním hmoty; sledování osídlení hadcovými druhy	bor na plošině v segmentu 3	pokusné omezení zastínění a konkurence hustě rostoucích trav, zjištění osidlování takto narušených ploch hadcovými druhy
všechny hadcové druhy	likvidace janovce metlatého – vyřezávání, u menších jedinců vytrhávání, v období před začátkem květu (květen–červen)	celá NPP, prioritně svahy nad nádrží	na kořenech vytváří hlízky s bakteriemi rodu <i>Rhizobium</i> fixujícími dusík; nežádoucí obohacování půdy

Druh	Zásah	Lokalizace	Zdůvodnění
všechny hadcové druhy	odstraňování odpadů	lůmek v segmentu 1, segment 2, segment 4, další plochy v NPP	zabránění zavážení odpady

Alternativní vhodný management:

<i>všechny hadcové druhy</i>	<i>pastva stáda ovcí a koz v oplůtcích nebo pod stálým dohledem pastevce - extenzivní spásání svahů k přehradní nádrži</i>	<i>všechny segmenty NPP</i>	<i>podpora hadcových druhů před zarůstáním expanzními travinami</i>
------------------------------	--	-----------------------------	---

praktické provedení pastvy – pro pastvu by bylo vhodné vybrat rozvolněné plochy, vymezitelné v LHP jako bezlesí (cca 0,2 ha), na kterých by bylo možné pastvu realizovat. Pastva by v první fázi měla být realizována pokusně na ploše zachovalých borů (segment č.4) i na travinný podrost bohatších částech (segment č.3) a dle následné reakce vegetace zvolit další postup.

e) péče o živočichy

Fauna bezobratlých není dosud v území plně prozkoumána. Zásahy vedoucí k diverzifikaci biotopů by měly vyhovovat i zde přítomným druhům.

f) péče o útvary neživé přírody

Stávající skalky a skalní hřbety nad nádrží by měly být zachovány jako biotopy hadcové květeny. Záměry s lokálním narušením skal nebo stávajících lůmků je třeba posuzovat individuálně s ohledem na předmět ochrany NPP.

g) zásady jiných způsobů využívání území

Pro provádění managementových prací a hospodaření v NPP platí Zásady pro zajištění hygienické ochrany vodárenské nádrže a povodí Vodního díla Želivka. Navrhovaná opatření respektují Zásady, nicméně některé činnosti (pastva ovcí, lokální narušování drnu) je třeba předem projednat se správcem vodního díla, aby způsobem provedení nedošlo k porušení Zásad.

3.1.2 Podrobný výčet navrhovaných zásahů a činností v území

a) lesy

Příloha:

Příloha č. M1 – Lokalizace NPP Hadce u Želivky a ochranného pásma

Příloha č. M3 – Vymezení dílčích ploch NPP Hadce u Želivky na podkladu lesnické mapy obrysové

b) rybníky (nádrže)

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

Ochranné pásmo bylo vymezeno ve dvou částech. Jde o lesní porosty, z větší části borové, s příměsí smrku, z menší části je zastoupen porost modřínu.

Aby OP plnilo svou funkci (propojení segmentů 2 a 3, ochrana segmentů 2 a 3 před vnějšími vlivy), je nezbytné zde zachovat hospodaření s borovicí jako hlavní dřevinou, s minimálním podílem melioračních a zpevňujících dřevin, a s nulovým podílem stanovištně nepůvodních dřevin (smrk, modřín) při obnově.

Žádoucí je postupná redukce smrku a modřínu v úrovni.

Tyto lesy mohou zůstat zařazeny v kategorii lesů hospodářských a přípustný je zde i násečný nebo holosečný hospodářský způsob.

Výše uvedené zásady budou zpracovány do lesního hospodářského plánu při jeho obnově v souladu § 37 odst. 2 zákona č. 114/1992.

3.3 Zaměření a vyznačení území v terénu

Území bylo v roce 2008 zaměřeno a hranice v terénu byly vyznačeny plastovými mezníky.

V roce 2012 bude území označeno 12 hraničními tabulemi a pruhovým značením hranic.

3.4 Návrhy potřebných administrativně-správních opatření v území

Zařazení lesů do kategorie lesů zvláštního určení

Vzhledem k tomu, že lesnické hospodaření v celé NPP se bude podřizovat zájmům ochrany přírody, je navrženo při zpracování nového LHP zařadit lesy celé NPP do kategorie lesů zvláštního určení v souladu s §8 odst. 2 písmene a) lesního zákona.

Cca 15 ha lesních porostů je již v kategorii lesů zvláštního určení dle § 8 odst. 1 písm. a) lesního zákona – nacházejí se v pásmu hygienické ochrany 1. stupně. V současnosti je však připravována změna vymezení pásem hygienické ochrany vodní nádrže Želivka a tyto porosty by podle nového vymezení měly být ve 2. vnitřním PHO. Je proto žádoucí na návrh vlastníka (Lesy ČR) i tyto porosty zařadit do kategorie lesů zvláštního určení dle §8 odst. 2 písmene a) lesního zákona.

3.5 Návrhy na regulaci rekreačního a sportovního využívání území veřejnosti

Území není intenzivně rekreačně ani sportovně využíváno. Do jeho nejvzácnějších a nejzranitelnějších částí je vstup zakázán v důsledku pásma hygienické ochrany I. stupně vodní nádrže Želivka.

I nadále není žádoucí rekreační ani sportovní využití území. Jednorázové aktivity (orientační běh, vjezd motocyklů po lesní cestě apod.) je třeba posuzovat individuálně, protože kromě negativních jevů mohou přinést také pozitivní vlivy (narušení drnu).

3.6 Návrhy na vzdělávací využití území

NPP je vzhledem k charakteru předmětu ochrany nevhodné otevřít NPP širší veřejnosti. Dalším důvodem je existence pásma hygienické ochrany vod. Informace o NPP budou sdělovány těmito způsoby:

Odborné exkurze

Odborné exkurze přímo do území NPP se budou odehrávat spíše výjimečně s udělením příslušných povolení ke vstupu. Budou určeny zejména k výzkumným účelům. Odborné exkurze vysokých škol mohou být vedeny pouze mimo PHO 1. stupně, tedy v segm. 2 a v části segm. 3.

Informační středisko

Zájem o informace o NPP z řad veřejnosti je vhodné směřovat mimo vlastní NPP. Velmi vhodné se jeví využití informačního střediska „Dům vody“ EVL Želivka, projektovaného v Hulicích. V rámci tohoto střediska se počítá s expozicí o hadcových biotopech.

Informační tabule

Je navržena instalace 4 informačních tabulí formátu přibližně A4, které budou instalovány na přístupových cestách se zaměřením na náhodné návštěvníky. Budou obsahovat základní informace o NPP, ochranných podmínkách a omezení vstupu. Pro další informace bude návštěvník odkázán na informační středisko „Dům vody“ Želivka.

3.7 Návrhy na průzkum či výzkum a monitoring předmětu ochrany území

Pokusné narušování drnu travin a sledování následné reakce hadcových druhů

Některé partie polokulturních borů na plošinách, především v segmentu č. 3, jsou značně degradovány zarůstáním travami (třtina rákosovitá - *Calamagrostis arundinacea*, vzácněji třtina křovištní - *C. epigejos*), které zde téměř zcela vytlačily hadcové druhy. Je žádoucí zjistit, jak bude vegetace reagovat na zraňování půdy (narušení drnu, úplné nebo částečné odstranění hmoty). Pokusně by bylo možné realizovat i pastvu.

K tomuto účelu je navrženo na místech silně zarostlých travami založit 5–10 pokusných ploch o velikosti cca 7 x 7 m, které budou následně botanicky monitorovány.

V případě pozitivní reakce hadcových druhů na tento druh managementu je do budoucna možno zvážit razantnější způsob obnovy vybraných lesních porostů na plošinách – maloplošné holé seče s výstavkou a s celoplošnou přípravou půdy.

Houby – inventarizace

Znalosti výskytu hub v předmětném území jsou rovněž velmi nedostatečné. Z oblasti u Borovska byl Kotlabou a Vampolou (1993) popsán nový druh houby, *Oligoporus folliculocystidiatus*, přesná lokalizace nálezu však v citovaném článku chybí. Je tedy navrženo provést podrobnou inventarizaci makromycet v celé NPP.

Fytofágní brouci – mandelinky – inventarizace

Vzhledem k výskytu specifických živných rostlin lze předpokládat, že se zde mohou vyskytovat i ochránářsky zajímavé druhy brouků. Inventarizace by měla obsahovat i srovnání s prací J. Strejčka (1970), která se území věnovala před výstavbou přehrady.

Do budoucna by vzhledem k charakteru biotopů bylo vhodné postupně doplnit znalosti o druhové skladbě především epigeonu a druhů vázaných na rostlinné formace (např. škvoři, rovnokřídlí, švábi, ploštice, křísi, vybrané čeledi brouků, dvoukřídlých, blanokřídlých), neboť zde lze očekávat nálezy z ochránářského hlediska zajímavých druhů.

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		
informační tabule menší – formátu A4, 4 ks		20 000
postavení 3 dřevěných oplocenek o rozměrech cca 15 x 15 m		20 000
prořezávky (cca 20 ha)		200 000
vyklizení vyřezaných stromků		60 000
likvidace janovce metlatého		25 000
C e l k e m jednorázové zásahy (Kč)	-----	345 000
Opakované zásahy		
pokusné narušení drnu (0,5ha)	10 000	100 000
odstraňování odpadků – cca 1x za 2 roky	5 000	20 000
C e l k e m opakované zásahy (Kč)		120 000
C E L K E M (Kč)		465 000

4.2 Použité podklady a zdroje informací

- Balatka B., Kalvoda J. (2006): Geomorfologické členění reliéfu Čech. Kartografie Praha a.s.
- Čechová L. (1999): Floristický průzkum hadcové oblasti u Dolních Kralovic. Diplomová práce. Katedra biologie Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity v Brně.
- Černohorský Z. (1961): Dutohlávka alpská (*Cladonia alpestris*) na dolnokralovických hadcích. – Ochrana přírody 16: 46–48.
- Čeřovský J. (1960): Zpráva o návštěvě Dolnokralovických hadců 31. 5. 1960, depon. in SCHKO Blaník.
- Čeřovský J. (1960): Zpráva o revizi navrhované státní PR Hadce u Dolních Kralovic, depon. in SCHKO Blaník.
- Čeřovský, J., Podhajská Z., Turoňová D. (2007): Botanicky významná území České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- ČSOP Vlašim (2012): Zhodnocení stavu lesních porostů v NPP Hadce u Želivky. ms. depon. in. Správa CHKO Blaník.
- Fejtová R., Těšínský J. (1988): Květena hadcové oblasti u Dolních Kralovic. Středoškolská odborná činnost. Gymnázium Ledec nad Sázavou.
- Hejný, S., Slavík, B. (ed.) (1997): Květena České republiky 1. Academia, Praha.
- Hejný, S., Slavík, B. (ed.) (1990): Květena České republiky 2. Academia, Praha.
- Hejný, S., Slavík, B. (ed.) (1992): Květena České republiky 3. Academia, Praha.
- Holec J. & Beran M. (eds.) (2006): Červený seznam hub (makromycetů) České republiky.- Příroda, Praha, 24: 1–282.

- Chytrý M., Kučera T. & Kočí M. (eds.) 2001: Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- Kadlec T., Skala J. (2010): Inventarizační průzkum fauny vybraných skupin motýlů (Lepidoptera) na území plánované Národní přírodní památky Dolnokralovické hadce. Ms. Depon in. SCHKO Blaník.
- Kaplan Z. (1998): Relict serpentine populations of *Knautia arvensis* s. l. (Dipsacaceae) in the Czech Republic and an adjacent area of Germany. – Preslia 70: 21–31.
- Kobrlé A. (1957): Ochrana hadcové oblasti u Dolních Kralovic. – Ochrana přírody 12: 264–267.
- Kobrlé A. (1952): Hadce u Dolních Kralovic rezervací. – Ochrana přírody 7: 64.
- Kobrlé A. (1964): Květena střední Sázavy a dolní Želivky. – Preslia 36: 195–207.
- Kocourková J. (2006): Zpráva z monitoringu druhu *Cladonia stellaris* (sect. Cladina) za rok 2006. – Ms. 7 pp. + přílohy (depon in AOPK ČR, Praha).
- Kocourková J. (2007): Zpráva z monitoringu druhu *Cladonia stellaris* (sect. Cladina) za rok 2007. – Ms. 64pp. + přílohy (depon in AOPK ČR, Praha).
- Kocourková J. (2010): Lichenologický průzkum v území hadcových borů u Sedlic a Bernartic navrhovaném na NPP Hadce u Želivky. Ms. Depon in SCHKO Blaník.
- Kolář F., Vít P. (2008): Endemické rostliny českých hadců. 1. Zvláštnosti hadcových ostrovů. Živa 1/2008: 14–17.
- Kolář F., Vít P. (2008): Endemické rostliny českých hadců. 2. Chrastavec, mochna, hvozdík a trávníčka. Živa 2/2008: 67–69.
- Kolář F., Vít P. (2008): Endemické rostliny českých hadců. 3. Rožec kuřičkolistý a kuřička Smejkalova. Živa 3/2008: 111–113.
- Košťál P. (1993): Flóra typologické jednotky na území návrhu národní přírodní rezervace Dolnokralovické hadce. diplomová práce. Vysoká škola zemědělská v Brně, fakulta lesnická.
- Kotlaba F., Vampola P. (1993): *Oligoporus folliculocystidiatus*, a new polypore species allied to *Oligoporus cerifluus*. Czech Mycol. 47 (1), 1993: 59–64.
- Lesní taxační společnost s.r.o. Hradec Králové (2003): Lesní hospodářský plán pro lesní hospodářský celek 516000 na roky 2004–2013.
- Lesprojekt Východní Čechy (2003): Lesní hospodářská osnova pro lesní hospodářský celek Dolní Kralovice 516832 na roky 2004–2013.
- Mikyška R. et al. (1968–1970): Geobotanická mapa ČSSR. 1. České země. In: Vegetace ČSSR, ser. A, 2, Praha (+ mapy).
- Neuhäuslová, Z., et al. (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Academia, Praha.
- Pánková H. (2007): Monitorování stavu a drobné managementové úpravy lokalit kuřičky hadcové, závěrečná zpráva k projektu. ZO ČSOP Vlašim.
- Pešout P. (2001): Závěrečná zpráva: Projekt záchrana Dolnokralovických hadců a části vltavských stráží ve spolupráci s vlastníky, obcemi a OkÚ Benešov. depon. in ČSOP Vlašim.
- Plachá H., Fialová M. (2006): Výsledky monitoringu kuřičky hadcové, *Minuartia smejkalii* Dvořáková. depon in: AOPK ČR, Praha.
- Pivničková, M. (1980): Botanický IP navržené státní přírodní rezervace Dolnokralovické hadce. Středisko státní památkové péče a ochrany přírody Středočeského kraje. depon. in SCHKO Blaník, Louňovice pod Blaníkem.
- Procházka F. [ed.] (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). – Příroda, Praha, 18: 1–166.
- Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa. – Studia Geographica, Brno, 74 pp.
- Soják J. (1960): *Potentilla crantzii*, nový relikv v České květeně. – Preslia 32: 369–388.

- Slavík, B. (ed.) (1995): Květena České republiky 4. Academia, Praha.
- Slavík, B. (ed.) (1997): Květena České republiky 5. Academia, Praha.
- Slavík, B. (ed.) (2000): Květena České republiky 6. Academia, Praha.
- Slavík, B., Štěpánková, J. (ed.) (2004): Květena České republiky 6. Academia, Praha.
- Slavíková J. (1968): Květena okolí Dolních Kralovic. – Sborník vlastivědných prací z Podblanicka 9: 7–24.
- Strejček J. (1970): Výsledky průzkumu některých skupin Coleopter v zátopové oblasti na řece Želivce ve středních Čechách. Zprávy Čs. spol. entomologické při ČSAV, 6: 3–27.
- Suza J. (1947): Dolnokralovické serpentiny s hlediska botanického. – Ochrana přírody 2: 1–4.
- Šaňková L. (2002): Rostlinstvo Dolnokralovické hadcové oblasti. Studentská odborná činnost.
- Veselý K. (1965): Pozoruhodná hadcová oblast u Dolních Kralovic. – Sborník vlastivědných prací z Podblanicka 6: 40–48.
- Oblastní plán rozvoje lesů pro Přírodní lesní oblast: PLO 10 – Středočeská pahorkatina, Charakteristiky lesních typů.
- Rozhodnutí o stanovení chráněného ložiskového území Borovsko, číslo 02740000, vydané ministerstvem životního prostředí ČR dne 1. 7. 1997, č.j. 800/1143/802/ 32/97.
- Územní plán velkého územního celku Benešov, hlavní projektant Ing.arch. Bohuslava Kolářová, Atelier T-plan, s.r.o., prosinec 2006.
- Územní plán obce Bernartice, řešené území k.ú. Bernartice u Dolních Kralovic, Borovsko, zhotovitel Ing. arch. Ivana Schwarzmannová - projektování staveb – architektura, 2003.
- Zásady pro zajištění hygienické ochrany vodárenské nádrže a povodí Vodního díla Želivka. Schváleno Okresním úřadem - referátem životního prostředí v Kutné Hoře pod č.j. ŽP/1176/95 ze dne 20. 12. 1995.

4.3 Seznam používaných zkratk

- AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
- HK – hospodářská kniha (numerická část LHP)
- LHC – lesní hospodářský celek
- LHO – lesní hospodářská osnova
- LHP – lesní hospodářský plán
- MZD – meliorační a zpevňující dřeviny
- OPRL – Oblastní plán rozvoje lesa
- JPRL – jednotka prostorového rozdělení lesa (označení porostu dle LHP, LHO)
- PDS – přirozená druhová skladba
- CDS – cílová druhová skladba
- NPP – Národní přírodní památka
- SLKT – speciální lesní kolový traktor
- SLT – soubor lesních typů
- SMO – státní mapa odvozená
- UKT – univerzální kolový traktor
- ÚHÚL – Ústav hospodářské úpravy lesa
- ÚSES – územní systém ekologické stability
- ÚSOP – Ústřední seznam ochrany přírody
- ZCHÚ – Zvláště chráněné území

Používané zkratky názvů dřevin jsou v souladu s vyhláškou č. 84/1996 Sb.

5. Seznam příloh

Součástí plánu péče jsou dále tyto přílohy:

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

Mapy:

Příloha č. M1 – Lokalizace NPP Hadce u Želivky a ochranného pásma

Příloha č. M1-1 – Srovnání vymezení EVL Želivka a NPP Hadce u Želivky

Příloha č. M2 – Hranice NPP Hadce u Želivky a ochranného pásma na podkladu KN – stav v r.2012

Příloha č. M3 – Vymezení dílčích ploch NPP Hadce u Želivky na podkladu lesnické mapy obrysové

Příloha č. M4 – Zastoupení Souborů lesních typů v NPP Hadce u Želivky dle vymezení v OPRL 2011

Příloha č. M5 – Zastoupení stupňů přirozenosti lesních porostů v NPP Hadce u Želivky

Příloha č. M6 – Vymezení biotopů v NPP Hadce u Želivky

Příloha č. M7 – Vymezení chráněného ložiskového území Borovsko, číslo 02740000

Příloha č. M8 – Vymezení pásma hygienické ochrany I. stupně vodní nádrže Švihov (Želivka)

Tabulky:

Příloha č. T1 – Popis lesních porostů a výčet plánovaných zásahů v nich

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	3
1.4 Výměra území a jeho ochranného pásma	5
1.5 Překryv území s jinými chráněnými územími	5
1.6 Kategorie IUCN	5
1.7 Předmět ochrany ZCHÚ	6
1.7.1 Předmět ochrany ZCHÚ podle zřizovacího předpisu	6
1.7.2 Hlavní předmět ochrany ZCHÚ – současný stav	6
1.8 Předmět ochrany EVL anebo PO, s kterými je ZCHÚ v překryvu.....	11
1.9 Cíl ochrany.....	11
2. Rozbor stavu zvláště chráněného území s ohledem na předmět ochrany	12
2.1 Stručný popis území a charakteristika jeho přírodních poměrů.....	12
2.2 Historie využívání území a zásadní pozitivní i negativní vlivy lidské činnosti v minulosti, současnosti a blízké budoucnosti	17
2.3 Související plánovací dokumenty, správní rozhodnutí a právní předpisy	22
2.4 Současný stav zvláště chráněného území a přehled dílčích ploch	22
2.4.1 Základní údaje o lesích	22
2.4.2 Základní údaje o rybnících, vodních nádržích a tocích	25
2.4.3 Základní údaje o útvarech neživé přírody	25
2.4.4 Základní údaje o nelesních pozemcích	25
2.5 Zhodnocení výsledků předchozí péče a dosavadních ochranných zásahů do území a závěry pro další postup	25
2.6 Stanovení prioritních zájmů ochrany území v případě jejich možné kolize	26
3. Plán zásahů a opatření	27
3.1 Výčet, popis a lokalizace navrhovaných zásahů a opatření v ZCHÚ	27
3.1.1 Rámcové zásady péče o území nebo zásady jeho jiného využívání	27
3.1.2 Podrobný výčet navrhovaných zásahů a činností v území	30
3.2 Zásady hospodářského nebo jiného využívání ochranného pásma včetně návrhu zásahů a přehledu činností	31
3.3 Zaměření a vyznačení území v terénu	31
3.4 Návrhy potřebných administrativně-správních opatření v území	31
3.5 Návrhy na regulaci rekreačního a sportovního využívání území veřejností.....	31
3.6 Návrhy na vzdělávací využití území.....	31
3.7 Návrhy na průzkum či výzkum a monitoring předmětu ochrany území	32
4. Závěrečné údaje.....	33
4.1 Předpokládané orientační náklady hrazené orgánem ochrany přírody podle jednotlivých zásahů (druhů prací).....	33
4.2 Použité podklady a zdroje informací	33
4.3 Seznam používaných zkratk.....	35
5. Seznam příloh.....	36