

PLÁN PÉČE PRO PŘÍRODNÍ REZERVACI **PÍSEČNÝ VRCH** 2010 – 2019



Dílo:	PLÁN PÉČE PRO PŘÍRODNÍ PAMÁTKU PÍSEČNÝ VRCH NA OBDOBÍ 2010 - 2019	
Zpracovatel:	Ing. Václav Krivan a Mgr. Filip Lysák Centrum ochrany přírody ČSOP Kněžice Kněžice 109 675 21 pošta Okříšky IČ: 1882 5460	
Kontakt:	T: 721 321 281, E: vaclav.krivan@chaloupky.cz , filip.lysak@chaloupky.cz	

1. Základní identifikační a popisné údaje

1.1 Evidenční kód ZCHÚ, kategorie, název a kategorie IUCN

Evidenční kód: 1827
Kategorie: přírodní rezervace
Název: Písečný vrch
Kategorie IUCN: IV. - řízená rezervace

1.2 Platný právní předpis o vyhlášení ZCHÚ

Nařízení Okresního úřadu v Mostě č. 5/96 o zřízení přírodní rezervace Písečný vrch

1.3 Územně-správní členění, překryv s jinými chráněnými územími a příslušnost k soustavě Natura 2000

kraj:	Ústecký kraj
obec s rozšíř. půs. třetího stupně:	Most
obec:	Bečov
katastrální území:	Bečov u Mostu
národní park:	- není
chráněná krajinná oblast:	- není
jiný typ chráněného území:	- není
<u>Natura 2000</u>	
ptačí oblast:	- není
evropsky významná lokalita:	- není

Mapa č. 1: Orientační mapa ZCHÚ 1 : 25.000



1.4 Vymezení území podle současného stavu katastru nemovitostí

Tab. 1: Přehled parcel v PR Písečný vrch

PR Písečný vrch, k.ú. Bečov u Mostu								
Parcela KN	Parcela PK	Výměra (m ²)	Druh a využití pozemku	LV	Podíl	Vlastník	Adresa	BPEJ
1061/2		13839	TTP	1	1	Obec Bečov	Bečov 126, 436 26 Bečov	nemá
1061/3		6242	OP	1	1	Obec Bečov	Bečov 126, 436 26 Bečov	nemá
1061/7		29750	OP	1	1	Obec Bečov	Bečov 126, 436 26 Bečov	nemá
1061/8		38985	OP	1	1	Obec Bečov	Bečov 126, 436 26 Bečov	nemá
1061/11		302799	TTP	231	1	Ing. Karel Bouda	Hrádek 22, 440 01 Raná	nemá
Celkem:		391 615 m²						

Mapa č. 2: Snímek katastrální mapy se současným stavem vymezení ZCHÚ



1.5 Výměra území a jeho ochranného pásma (je-li zvláště vyhlášeno)

Tab. 2: Přehled druhů pozemků v PR Písečný vrch:

Druh pozemku	ZCHÚ plocha v m ²	OP – není vyhlášeno
lesní pozemky	0	-
vodní plochy	0	-
trvalé travní porosty	0	-
orná půda	0	-
ostatní zemědělské pozemky	316 638	-
ostatní plochy	74 977	-
zastavěné plochy a nádvoří	0	-
plocha celkem	391 615 m ²	-

1.6 Hlavní předmět ochrany

1.6.1 Předmět ochrany podle zřizovacího předpisu

Ochrana teplomilných společenstev ohrožených druhů rostlin a živočichů.

1.6.2 Hlavní předmět ochrany – současný stav

A. přírodní biotopy, společenstva

Tab. 3: PR Písečný vrch – přírodní biotopy, které jsou předmětem ochrany:

Název přírodního biotopu, stupeň ohrožení	podíl plochy v ZCHÚ (%)	popis biotopu/společenstva
T3.3 Úzkolisté suché trávníky <i>Festuco valesiacae-Stipetum capillatae</i> , <i>Koelerio macranthae- Stipetum joannis</i> , <i>Festuco rupicola-Caricetum humilis</i> , <i>Stipetum tirsae</i>		reliktní step s výjimečnou biodiverzitou rostlin i živočichů; vegetace blízká kontinentální kavylové stepi; biotop udržovaný pastvou po celý holocén jako bezlesí – kontinuální přezívání reliktní vegetace
T3.4 Širokolisté suché trávníky <i>Scabioso ochroleucae- Brachypodietum pinnati</i>		druhově bohaté trávníky typické pro kopce západního Středohoří; nedílný doprovod úzkolistých trávníků

B. druhy – rostliny

Tab. 4: PR Písečný vrch – rostliny, které jsou předmětem ochrany:

název taxonu	aktuální početnost	stupeň ohrožení *	popis biotopu (stanoviště) druhu
Hlaváček jarní (<i>Adonis vernalis</i>)		O, C2	Širokolisté suché trávníky

Sasanka lesní (<i>Anemone sylvestris</i>)		O, C3	Širokolisté suché trávníky
Kozinec rakouský (<i>Astragalus austriacus</i>)		SO, C3	Úzkolisté suché trávníky
Kozinec dánský (<i>Astragalus austriacus</i>)		O, C3	Úzkolisté suché trávníky
Kozinec bezlodyžný (<i>Astragalus austriacus</i>)		SO, C2	Úzkolisté suché trávníky
Len tenkolistý (<i>Linum tenuifolium</i>)		O, C3	Úzkolisté suché trávníky
Kavyl chlupatý (<i>Stipa dasyphylla</i>)		SO, C2	Úzkolisté suché trávníky
Kavyl Ivanův (<i>Stipa joanis</i>)		O, C3	Úzkolisté suché trávníky
Kavyl sličný (<i>Stipa pulcherrima</i>)		SO, C3	Úzkolisté suché trávníky
Kavyl tenkolistý (<i>Stipa tirsia</i>)		SO, C2	Úzkolisté suché trávníky
Divizna brunátná (<i>Verbascum phoeniceum</i>)		O, C3	Úzkolisté suché trávníky

* Vyhláška č. 395/92 Sb. ve znění vyhl. 175/2006 Sb.: KO – kriticky ohrožený, SO – silně ohrožený, O – ohrožený. Červený seznam flóry ČR (Procházka 2001): C1 – kriticky ohrožený, C2 – silně ohrožený, C3 – ohrožený, C4a – vzácnější vyžadující pozornost

C. druhy – živočichové

Tab. 5: PR Písečný vrch – živočichové, kteří jsou předmětem ochrany:

Název taxonu	početnost	stupeň ohrožení*	Datum a autor pozorování
střevlík <i>Licinus cassideus</i>		EN	1993
střevlík <i>Lebia cyanocephala</i>		EN	1994
střevlík <i>Harpalus cisteloides hurkai</i>		VU	1994
střevlík <i>Cymindis axillaris</i>		VU	1993
střevlík <i>Notiophilus laticollis</i>		VU	1992
střevlík <i>Ophonus stictus</i>		VU	1997
střevlík <i>Harpalus politus</i>		NT	1992
střevlík <i>Harpalus modestus</i>		NT	2004
střevlík <i>Ophonus sabulicola</i>		NT	2004
dřevovrtka <i>Trypoxylon fronticorne</i>		CR	Pádr, Tyrner 1990
kutilka <i>Ammophila heydeni</i>		EN	Pádr, Tyrner 1990
okáč sklaní (<i>Chazara briseis</i>)		CR	Havelda 2005
okáč metlicový (<i>Hipparchia semele</i>)		CR	Havelda 2005
okáč šedohnědý (<i>Hyponephele lycaon</i>)		EN	Havelda 2005

Ještěrka obecná (<i>Lacerta agilis</i>)	Desítky ex.	SO	
Užovka hladká (<i>Coronela austriaca</i>)	?	SO	
Strnad luční (<i>Miliaria calandra</i>)	několik párů	KO	
Pěnice vlašská (<i>Sylvia nisoria</i>)	desítky párů	SO	
Ťuhýk obecný (<i>Lanius colurio</i>)	několik párů	O	

* Vyhláška č. 395/92 Sb. ve znění vyhl. 175/2006 Sb.: KO – kriticky ohrožený, SO – silně ohrožený, O – ohrožený. Červený seznam (Zavadil & Moravec 2005) ČR: EN – ohrožený, VU – zranitelný, NT – téměř ohrožený.

1.7 Dlouhodobý cíl péče

- Obnovení a udržení tradiční pastvy, která je klíčem ke kontinuální existenci ochránářsky významné biodiverzity.
- Dosažení příznivého stavu pro všechny hlavní předměty ochrany (zejména pak pro reliktní druhy), zabezpečení podmínek pro jejich udržitelné přežívání.
- Posílení funkce přirozeného biocentra a refugia reliktních druhů.
- Obnova tradičního charakteru lokality, což umožní návrat druhů, které v důsledku absence vhodné péče vyhynuly (např. sysel).

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

2.1 Stručný popis území a charakteristika jeho přírodních poměrů

Geologické, geomorfologické a půdní poměry:

Podloží je tvořeno křídovými sedimenty, kterými vystupuje třetihorní komínová brekcie čedičové horniny. Na povrchu vznikl explozivní kráter, do kterého napadaly úlomky hornin vytržené z podloží (slínovce, pískovce). Maar byl zaplněn vodou a ukládala se v něm i sedimentární výplň. Diaterma eliptického tvaru má rozměry 110x500 m, v její vrcholové části je denudační zbytek sedimentární výplně maaru o rozměrech 800x200 m. Diaterma je pravděpodobně miocénního až pliocénního stáří. Obsahuje xenolity různých hornin a bloky bílého křemence vzniklého silicifikací pískovců. Sedimentární výplň maaru tvoří písky až pískovce a tufity. Spráše jsou pleistocénního stáří. Reliéf území byl v minulosti významně poznamenán těžbou křemenců. Vrchol lokality leží v nadm. výšce 317,5 m n.m.

Klimatické a hydrologické poměry:

Lokalita se nachází v Lounském středohoří, které je součástí Českého termofytika. Jedná se o teplou oblast T2, ležící ve srážkovém stínu Krušných hor. Průměrné množství srážek se pohybuje do 470 mm ročně (výjimečně jen 280 mm/rok)

Přírodní biotopy, vegetace a flóra:

Písečný vrch hostí přírodní biotopy, vegetaci a flóru typickou pro nejvýznamnější vulkanické kopce západního Českého Středohoří. Jde o relikty kontinentální stepi rozšířené na našem území v raném holocénu, které se zde udržely díky výjimečné souhře okolností:

- Výrazný geomorfologický útvar, kterým homole neovulkánu je, je přirozeně suchým a dobře osluněným stanovištěm.
- Území leží ve srážkovém stínu Krušných hor, takže kontinentální prvky nikdy nebyly vytlačeny prvky mezofilními.
- V průběhu celého holocénu je v lokalitě doloženo osídlení člověkem. V pravěku byla významná těžba rohovce na kamennou industrii. Území leží ve staré sídelní oblasti. Lokalita byla vždy využívána k pastvě a nikdy nezarostla lesem.
- Díky kontinuálnímu bezlesí zde zůstaly reliktní černoze, které jsou předpokladem pro rozvoj a zachování stepní vegetace. Vzhledem ke kyselému podloží je zde existence a přetrvání černozemí unikátní. Ukazuje na tisíciletí vývoje a přetrvávání charakteru stanoviště víceméně v nezměněné podobě.

Vegetace

Festucion valesiacae - Úzkolisté suché trávníky

Úzkolisté suché trávníky jsou hlavním zdrojem biodiverzity v lokalitě. Představují hlavní typ vegetace primárního a zároveň kontinuálního bezlesí. Díky výjimečnému vývoji pod trvalým vlivem člověka v holocénu, zde můžeme obdivovat hned 4 asociace této jednotky.

Festuco valesiacae-Stipetum capillatae je na lokalitě zřejmě nejrozšířenější ze suchých úzkolistých trávníků. Pro dobrý rozvoj vyžadují stanoviště se snadno přístupnými živinami a tedy čerstvou půdou. Porosty snášejí i poněkud intenzivnější pastvu spojenou s narušováním povrchu půdy. Ekologicky velmi podobným spol. je ***Koelerio macranthae-Stipetum joannis*** a na lokalitě dochází ke vzájemnému prolínání obou spol. ***Koelerio macranthae-Stipetum joannis*** se vyznačuje převládnutím pětých kavylů. Obsazuje velmi suchá stanoviště s hlubokou uléhavější půdou.

Vzhledem k chudšímu podloží je na lokalitě zřejmě na hranici ekologických možností. Vegetace poněkud slabších a mělčích půd, než jaké jsou typické pro kavylové stepy tvoří as. ***Festuco rupicolae-Caricetum humilis***. Vzhledem k půdně-geologickým podmínkám na lokalitě jde o maloplošné, ale celkem časté společenstvo v okolí bývalých těžebních prostor ve vrcholových partiích lokality. Provází také některé úseky pěšin. Fyziognomií se poněkud podobá spol. sv. *Koelerio-Pheion phleoidis* a někdy taky obsahuje typické druhy tohoto svazu. Poněkud méně vyhraněné ale reliktní spol. ***Stipetum tirsae*** relativně nejvíce trpí absencí péče. Projevuje se zarůstání křovinami a směnou ve prospěch druhů sv. *Cirsio-Brachypodium pinnati*, zejména pak právě *Brachypodium pinnatum* (faciální převládnutí až expanze, hromadění stařiny, mezofytizace). Vlivem absence péče se mění na širokolistý suchý trávník. Je rozšířeno pouze podél dolní části jižního až jihovýchodního svahu. V lokalitě jde o ohrožené společenstvo, pro jehož zachování bude nutné vynaložit zvýšené úsilí. Dosavadní kosení části plochy je třeba vnímat jako náhradní a dlouhodobě neudržitelný způsob péče.

Cirsio-Brachypodium pinnati - Subkontinentální širokolisté suché trávníky

Tato vegetace v lokalitě přirozeně obsazuje poněkud mezofilnější resp. ne tak vysychavá stanoviště jako úzkolisté trávníky (západní a severní svah, plošiny). Vegetaci tvoří porosty as. ***Scabioso ochroleucae-Brachypodietum pinnati***. Do porostů přesahuje řada ohrožených druhů z úzkolistých trávníků nebo jde o druhy společné. V minulosti měly pastevní využití, jak o tom svědčí hojná *Ononis spinosa*. Zajímavé jsou nevyvinuté porosty na minerálně silnějších jílovitých hlínách v těžebním prostoru, které jsou biotopem např. *Tetragonolobus maritimus* nebo *Gentianopsis ciliata*. Porosty obecně trpí absencí péče. Dochází k hromadění stařiny a k rychlejšímu/výraznějšímu ochuzení spol. o citlivé druhy. Místy je problematická expanze ovsíku.

Euphorbio cyparissiae-Callunion vulgaris - Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin

Kolem nejvyššího bodu lokality hojně vystupují na povrch rohovcové balvany. Snad je tohle místo silně ovlivněné erozí nebo degradací půd, což se projevuje výskytem vřesu a dalších acidofilních druhů. Bazofilní druhy se ploše také nevyhýbají, jen se vyskytují s menší frekvencí. Přestože jde o nevyhraněný výskyt, je zřejmě možné přiřadit spol. k as. ***Euphorbio cyparissiae-Callunetum vulgaris***. Zajímavá „protovřesoviště“ vznikají nyní v některých částech opuštěného těžebního prostoru. Porosty vřesu kolonizují spolu s dalšími acidifyty plochá dna jam. Bude zajímavé sledovat další vývoj porostů.

Místa narušená těžbou ve vrcholové části území zůstávají celkem dlouhodobě bez vegetace (svahy tvořené surovými jíly odolávají zarůstání). Místa, kde jsou přístupné živiny a příznivější podmínky pro růst, zarůstají nejprve vegetací sv. ***Dauco carotae-Melilotion***. V sukcesním sledu se pak mění na vegetaci sv. ***Convolvulo-Agropyron***. Ta obsazuje i v minulosti narušená místa v kontaktu se stepními trávníky nebo jimi prolíná. Obvyklým stanovištěm jsou i deponie zeminy (odvaly) nebo terénní zářezy a násypy v bohatších půdách. Při pokračující sukcesi se často mění na porosty expanzivních trav (***Calamagrostis epigeios* spol.**) nebo křovin. Ty nejchudší substráty zarůstají spíše náletem dřevin. Vyloženě ruderalní vegetace je výjimkou (sv. ***Atriplicion***, ***Sisymbrium officinalis***, ***Geo urbani-Alliarion petiolatae***) a někdy představuje dokonce vítané zpestření v nabídce stanovišť a zvyšuje biodiverzitu (je nutné rozlišovat archeofytů a apofytů společenstva/flóru).

Křoviny a nálet dřevin

Nejméně v historické minulosti byla lokalita kompletně bez dřevin, stejně jako její celkem široké okolí. V lokalitě naprosto chybí lesní dřeviny, lesní byliny a druhy lesních lemů. Rozmach dřevin je spojený až s obdobím posledních desetiletí a absencí péče. Křoviny se uchytily roztroušeně na velkých plochách trávníků, ale hlavně na odvalech skrávky a odpadní zeminy z lomů. V obou případech převažuje růže šípková a hlohy. Nelze asi mluvit o vyhraněných společenstvech

křovin. Nálet dřevin je na rozdíl od křovin vázaný převážně na samotné jámy po těžbě, spíše výjimečně se náletové dřeviny vyskytují i na odvalech. Hlavně se jedná o jívku, břízu a osiku. Dřeviny v lokalitě nyní produkují masu diaspor, což vede ke stále intenzivnějšímu ataku travníků. Samy jsou příčinou významné mezofytizace a celkové změny charakteru lokality.

Flóra

Písečný vrch leží v blízkosti těch nejvýraznějších a nejvýznamnější bezlesých kopců lounského (západního) Středohoří – Milé, Oblíku a Rané. Ty jsou nepochybně nejvýznamnějšími botanickými lokalitami v území a Písečný vrch je tak trochu ve stínu jejich slávy. Přitom jde o lokalitu, jejíž floristická biodiverzita je v určitém ohledu plně srovnatelná. Na Písečném vrchu chybí větší různorodost stanovišť (skalní stanoviště; výrazný kontrast podle expozice a orientace ke světovým stranám), čili také flóra je chudší na počet druhů. Co se ovšem týká flóry stepní, je plnohodnotná a stejně unikátní. Lounské Středohoří představuje v rámci ČR výjimečné území, kde se zachovaly relikt kontinentálních stepí. Řada druhů zde má mezní rozšíření západním (nebo severozápadním) směrem v celkovém areálu rozšíření, takže území má velký význam z fytogeografického hlediska. Flóra Písečného vrchu je reprezentativní ukázkou a nepochybně si zaslouží ochranu a zachování.

Flóra obsahuje pouze a jen druhy otevřených stanovišť travinobylinných společenstev (žádné druhy lesní ani lesních lemů). Flóra a vegetace má za sebou více než 10 tisíc let vývoje, přičemž celou dobu probíhá selekce směrem k suchobytným společenstvům formovaným pod vlivem pastvy. Prvně šlo o biot kontinentální stepi formovaný velkými savci, potom o zemědělství a cílenou hospodářskou pastvu. V tomhle ohledu je flóra až neuvěřitelná – obsahuje právě a jen druhy přizpůsobené spásání a podmínkám spásaných biotopů.

K reliktní stepní flóře patří většina chráněných druhů rostlin, zejm. kavyly a kozince. Z chráněných druhů se vyskytují hlaváček jarní (*Adonis vernalis*), sasanka lesní (*Anemone sylvestris*), kozinec rakouský (*Astragalus austriacus*), kozinec dánský (*Astragalus austriacus*), kozinec bezlodyžný (*Astragalus austriacus*), len tenkolistý (*Linum tenuifolium*), kavyl chlupatý (*Stipa dasyphylla*), kavyl Ivanův (*Stipa joanis*), kavyl sličný (*Stipa pulcherrima*), kavyl tenkolistý (*Stipa tirsia*) a divizna brunátná (*Verbascum phoeniceum*). Pak je to samozřejmě ještě celá řada dalších ohrožených a často neméně významných druhů, např.: pelyněk pontický (*Artemisia pontica*), mateřídouška časná (*Thymus praecox*), ostřice nízká (*Carex humilis*), řebříček štětínolistý (*Achillea setacea*), sesel roční (*Seseli annuum*), černohlávek velkokvětý (*Prunella grandiflora*), violka skalní (*Viola rupestris*). Velmi významnou skupinu tvoří krátkověké druhy pastvin (např. *Linum catharticum*, *Gentianopsis ciliata*, *Euphrasia stricta*). Z hlediska biodiverzity jsou také významná ruderalní stanoviště přirozeného i antropického charakteru – okolí nor, těžební jámy a odvaly. Vzhledem dlouhodobé kontinuální perzistenci takových stanovišť v území mají zajímavou archofytní flóru (např. *Reseda luteola*, *Acinos arvensis*, *Agropyron intermedium*, *Sisymbrium altissimum*). Erozně postižené části se projevují výskytem acidofytů, čili se zde projevuje vliv kyselého podloží. Nápadné jsou zejm. porosty vřesu (*Calluna vulgaris*) okolo vrcholu kopce. Vyložení acidofilní vegetací hostí některé úseky starších lam po těžbě křemence, místy se dokonce vytváří jakási vřesoviště (s druhy *Calluna vulgaris*, *Sieglingia decumbens*, *Agrostis capillaris*, dokonce i *Lycopodium clavatum*). Těžba byla definitivně ukončena až v r. 1993 a je možné očekávat zajímavý vývoj vegetace těžených ploch. Problémem je ovšem zarůstání náletem dřevin a křovím, nebo třtinou křovištní. Rozmach takových porostů je mj. důsledkem absence pastvy.

Fauna:

Jedná se o mimořádně významnou lokalitu s výskytem celé řady unikátních a reliktních druhů vázaných na stepní biotopy a druhy vázané a otevřené narušované biotopy opuštěného křemencového lomu.

Podrobně byla zpracována zejména fauna blanokřídlých (Pádr, Tyrner 1990), zaznamenána byla řada prvonálezů pro území Čech např. *Tachysphex unicolor*, *T. tarsinus*, *Microphus ater*, *Ammophila heydeni*, *Gorytes bicinctus* nebo *Psen crassipes*. Z tohoto pohledu jsou významné zejména nezastíněné zářezy bývalého lomu, místa s řídkou vegetací a zářezy ve sprašových přífilech.

Výskyt řady reliktních stepních terikolních druhů brouků zejména z čeledi *Carabiidae* naznačuje, že se jedná o lokalitu s kontuálním bezlesím v poledové době. K nejvýznamnějším druhům patří střevlík *Harpalus cisteloides hurkai*, který byl popsán z nedaléky lokality Dlouhý vrch u Bělušic na počátku 80. let 20. st. Od té doby byl nalezen pouze na několika lokalitách v okolí včetně Písečného vrchu, kde bylo maximum výskytu zaznamenáno na poč. 90. let. Z dalších významných druhů stepních biotopů lze uvést druhy *Licinus cassideus*, *Harpalus politus*, *H. modestus*, *Cymindis axillaris*, *Notiphilus laticollis*, *Masoreus wetterhallii*, *Lebia cyanocephala*, xerothermní úhorová společenstva na okrajích lokality osidlují býložravé druhy střevlíků *Ophonus sabulicola*, *O. stictus* a *O. diffinis*.

Významný je také výskyt některých druhů ohrožených motýlů jako okáč skalní (*Chazara briseis*), okáč metlicový (*Hipparchia semele*) a okáč šedohnědý (*Maniola lycaon*), nalezena zde byla žlutá aberace vřetenušky ligrusové (*Zygaena carniolica*). Z dalších skupin motýlů bylo na lokalitě zjištěno několik nových druhů pro faunu ČR nebo Čech jako např. *Adela mazolella*, *Depressaria beckmanni*, *Batia internella*, *Elachista orstadii*, *E. hedemanni* nebo *Dichrorampha agilana*.

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

Na lokalitě je dokumentováno paleolitické osídlení související s těžbou křemenců. Křemencový lom byl využíván i v novověku a těžba ustala až v roce 1993. Těžební činnost sice zásadně změnila charakter vrcholové části vrchu, ale odkrytí lomových stěn vznik obanžených ploch bez vegetace pozitivně ovlivnil biodiverzitu lokality. Zejména dlouhá kontinuita otevřených ploch lomu vedla zřejmě ke vzniku unikátních společenstev hmyzu.

Archeologický průzkum provedený v 70. letech způsobil další terénní změny v horní části vrchu, kde vznikly poměrně hluboké rýhy, které nebyly po ukončení průzkumu zasypány a dočasně poskytly vhodné podmínky pro společenstva xerothermních úhorů. V současné době dochází k postupnému zarůstání náletem křovin.

Paraglaiding provozovaný na některých okolních lokalitách se zde v současné době díky značnému zarůstání svahů křovinami nepraktikuje.

2.3 Související plánovací dokumenty, správní rozhodnutí a právní předpisy

Rozhodnutí OK ONV Most ze dne 6. 6. 1974 o zapsání lokality jako kulturní památky.

2.4 Škodlivé vlivy a ohrožení území v současnosti

Nejvýznamnějším negativním vlivem v současnosti je postupné zarůstání lokality křovinami a degradace stepních společenstev v důsledku absence vhodné péče. Zejména na těžbou narušených plochách dochází k rychlému nástupu dřevin a rozvoji expanzivních druhů jako je

třtina křovištní a nežádoucí ruderalní vegetace (ostružiníky).

K marginálním vlivům patří ovlivnění okrajů stepních biotopů v ochranném pásmu zemědělskou činností (eutrofizace, úlet agrochemikálií, skladování slámy).

2.5 Současný stav zvláště chráněného území a přehled dílčích ploch

2.5.1 Základní údaje o lesích

V ploše ZCHÚ nejsou pozemky PUPFL. Ani skupiny náletových dřevin a křovin nepatří k lesu.

2.5.2 Základní údaje o rybnících, vodních nádržích a tocích

V chráněném území nejsou vodní nádrže ani toky.

2.5.3 Základní údaje o nelesních pozemcích

Většina území je vedena v kategorii trvalý travní porost, v současné době jsou tyto plochy bez hospodářského využití a vyskytují se na nich stepní společenstva v různé míře zarostlá náletem křovin.

Bílá plocha křemencového lomu je vedena v kategorii ostatní plocha a je rovněž bez využití.

Z hlediska realizace ochranných zásahů byla lokalita rozdělena na tyto dílčí plochy:

Plocha 1:

Pozůstatky po archeologických výkopech: (9 275 m²)

Narušená plocha s výskytem fragmentů společenstev suchých trávníků zarůstající křovinami.

Plocha 2:

Bývalý křemencový lom ve vrcholové části: (43 798 m²)

Pestrá mozaika těžbou narušených ploch v podobě jam, lomových stěn a odvalů zarůstající náletem dřevin.

Plocha 3:

Kompaktní porost hustých křovin jižně od lomu: (16464 m²)

Zapojený porost křovin na jižním svahu.

Plocha 4:

Bývalý lom na západním okraji lokality: (36 907 m²)

Těžbou narušené plochy v pokročilejším sukcesním stádiu s porosty dřevin.

Plocha 5:

Řídký porost křovina na Z okraji lokality: (28 087 m²)

Porosty křovin se zbytky suchých trávníků na SZ svahu.

Plocha 6:

Centrální část lokality mezi lomy: (132 789 m²)

Rozsáhlá plocha stepních trávníků s menším podílem řídkých křovin.

Plocha 7:
Křovinatý porost na S svahu pod lomem: (25 793 m²)

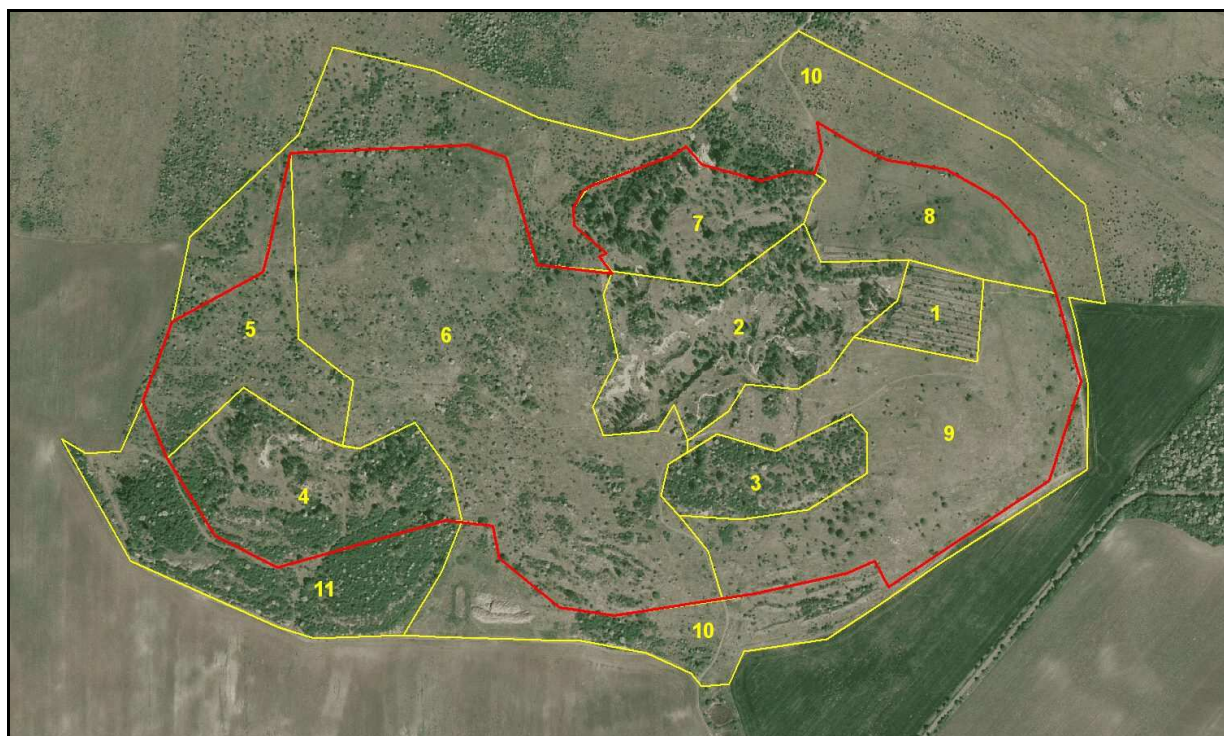
Plocha 8:
Severovýchodní svah: (26 371 m²)
Prudký svah se SV orientací se zachovalými stepními společenstvy.

Plocha 9:
Jihovýchodní svah: (75 315 m²)
Nejzachovalejší část stepních trávníků na JV svahu s výskytem soliterních ovocných dřevin a řídkých křovin.

Plocha 10:
Stepní a ruderní biotopy v OP a v navazujících plochách: (125 960 m²)
Místa poměrně dobře zachovalé stepní trávníky v OP a navazujících plochách na úpatí vrchu, bodově se vyskytuje ruderní vegetace a řídké křoviny.

Plocha 11:
Křoviny na JZ úpatí vrchu: (36 932 m²)
Kopaktní porosty křovin na JZ úpatí vrchu na ladem ponechaných pozemcích mezi hranicemi ZCHÚ a ornou půdou.

Mapa č. 3: Vymezení dílčích ploch v ZCHÚ a OP



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

V posledních několika letech v období platnosti předchozího plánu péče bylo na lokalitě realizováno kosení stepních trávníků a v menší míře odstranování náletů dřevin. Rozsah těchto zásahů byl však zcela nedostatečný, což se projevilo silným rozmachem křovin prakticky na celé lokalitě kromě JV a SV prudkých svahů. Na řadě míst, zejména na těžbou narušených plochách postupně také dochází k šíření třtiny křovištní a dalším problémem je také hromadění stařiny na místech s mezofilnějším charakterem prostředí.

V následujícím období je nezbytné zajistit obnovení extenzivní pastvy na co největší ploše lokality, která musí být také doplněna postupnou redukcí dřevin a křovin a kosením porostů třtiny křovištní. Pro podporu raných sukcesních stádií v prostorech bývalých lomů a na ploše po archeologickém průzkumu by bylo vhodné provést razantní narušení půdního povrchu pojezdem nebo stržením drnu.

2.7 Stanovení prioritních zájmů ochrany území v případě jejich možné kolize

Střet ochrannářských zájmů se při dodržení doporučení obsažených v plánu péče nepředpokládá.

3. Plán zásahů a opatření

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

3.1.1 Péče o lesy

Na území PP se nenachází žádný lesní porost dle parcelního vymezení.

3.1.2 Péče o rybníky (nádrže) a vodní toky

Na území PP se nenachází žádné nádrže ani vodní toky dle parcelního vymezení.

3.1.3 Péče o nelesní pozemky

Jednorázové zásahy

Vyřezávky dřevin

Na lokalitě je žádoucí a pro další existenci stepních společenstev nezbytné provést v tomto období platnosti plánu péče zásadní redukci většiny stromového náletu a velké části křovin, které z ochránářského hlediska nepředstavují významný biotop. Naopak jejich postupný rozvoj vede k degradaci stepních trávníků a znemožňuje optimální realizaci pastvy. Možný negativní vliv na početnost některých druhů ptáků nelze vnímat jako významný, vzhledem k charakteru okolí rezervace, kde dochází neustále ke zvyšování ploch křovin na bývalých pastvinách.

Vhodným termínem pro realizaci těchto zásahů je období mimo hnízdním ptáků, zejména podzimní a zimní období. V následujících letech po vyřezání je nutné zajistit likvidaci výmladků buď cílenou intenzivní pastvou v oplůtku, nebo opětovným vyřezáním.

Vhodným způsobem likvidace hmoty je pálení přímo na lokalitě na vybraných vhodných místech.

Kácení by se však nemělo týkat starších ovocných dřevin na jižním úpatí vrchu. Ty je naopak žádoucí na lokalitě ponechat, případně je časem doplnit o řídkou výsadbu nových stromů zejména hrušní a třešní.

Pravidelné zásahy:

Pastva

Pastva je odvěkým způsobem hospodaření v území. Pod vlivem pastvy se po staletí formovala rostlinná společenstva a dospěla do hodnotného stavu, který je pro nás důvodem k ochraně lokality. V dlouhodobé perspektivě jediné pastva může být zárukou trvale udržitelné existence předmětu ochrany. Extenzivní, snad celosezónní pastva (nebo jen jarní a podzimní?) skotu a koz v minulosti je dnes nahrazena pastvou ovcí a koz. Druh zvířat asi není zásadním momentem, který by mohl znamenat nežádoucí změnu rostlinných společenstev. K zamyšlení je snad odlišný způsob, kdy dneska paseme vyšší intenzitou a kratší dobu (prakticky jednorázově). Dosavadní znalosti ale ani zde neukazují na zásadní problém. Důležité je spíše vypořádání pastvy s požadavky na ochranu bezobratlých živočichů. Důležité je docílení mozaikovitosti zásahu ponecháním části lokality při každém pastevním cyklu mimo pasenou plochu.

Obecně je v území vhodná jarní pastva (jakkoliv zde právě na jaře step hodně kvete), resp. pastva v období, kdy dojde k dobrému vypasení ovsíku a vůbec dominantních trav. Určitě není vhodné každoroční opakování stejného termínu pastvy v lokalitě. Rozrůznění termínů představuje mozaiku v čase, což samo o sobě znamená vyšší šance pro biodiverzitu. Pro tu, která by mohla být ohrožená, i pro tu, která reaguje pozitivně – různé termíny pastvy sednou různým druhům.

Během jednoho pastevního cyklu by mělo být paseno maximálně 50% plochy území.

V souvislosti s pastvou je vhodné zmínit reakci rostlin na suboptimální podmínky. Mnoho rostlin a jistě většina rostlin pastvin na přirozených stanovištích dlouhodobě nejlépe prosperuje v mírně suboptimálních podmínkách.

Obecně lze považovat za optimální extenzivní pastvu, při dobrém stavu biotopů je vhodná volná pastva s ustájením zvířat mimo vegetačně cenné plochy. Tento způsob pastvy však bude možné zavést nejdříve po 4-5 letech, kdy lze předpokládat zlepšení stavu rostlinných společenstev. V takovém případě je možné považovat za optimální zatížení zhruba 2 ovce na 1 ha. Intenzita vypasení by se měla řídit aktuálním stavem vegetace. Žádoucí je i při tomto způsobu ponechat alespoň 20% vegetačně stabilních ploch mimo dosah zvířat (vyplocením nebo přesným směřováním stáda).

Zpočátku je nutné přesně směřovanou pastvou v oplůtku usilovat o nápravu dlouhodobější absence péče. Zejména na plochách 1, 2, 4 případně 10 je vhodné v prvních letech pastvy použít více zvířat na kratší dobu, aby došlo k razantnějšímu vypasení a sešlapu. Zatížení lze navýšit až na 10 ovcí na 1 ha. Takto organizovanou pastvu je vhodné opakovat na těchto plochách několikrát za sebou. Tento způsob lze využít cíleně také na porosty třtiny křovištní v jarním období případně 2-3 týdny po pokosení.

V prvních letech pastvy na lokalitě je nutné počítat s postupným upřesňováním způsobů, termínů a intenzity pastvy podle reakce rostlinných společenstev.

Kosení

Kosení, které je v současné době realizováno na části území by mělo být zcela nahrazeno pastvou, protože není pro tento typ společenstev efektivní. Uplatnit se může jako určitý typ asanačního managementu na plochách s velkým množstvím stařiny např. v porostech třetiny křovištní, kde extenzivní pastva není dostatečná.

Veškerá pokosená hmota musí být důsledně odstraněna mimo lokalitu a nežádoucí je i její ukládání v OP. Starší hromady pokosené hmoty na okrajích rezervace by měli být odstraněny, aby nepůsobily eutofizaci okolního prostředí.

Úhory a narušování drnu

Toto opatření je vhodným doplněním péče, protože vytváří vhodné podmínky pro řadu ohrožených druhů rostlin a živočichů. Uplatněno by mělo být zejména na plochách v minulosti narušovaných, tedy mimo stabilní plochy travnaté stepi. Jako vhodné se jeví zejména rozsáhlé plochy vzniklé po těžbě křemence, hrany a dna lomových děr, svahy výsypek.

Velmi cenná úhorová společenstva vznikla rovněž v souvislosti s archeologickými vykopávkami na vrcholu kopce. Pokud to není v rozporu s podmínkami ochrany kulturní památky je vhodnou plochou pro periodické obnovování úhorů také toto místo.

Další plochy vhodné pro vznik periodických úhorů jsou okraje polí přiléhající k travnatým společenstvům zejména na jižním a jihovýchodním okraji rezervace a OP. Z těchto ploch pocházejí poslední nálezy střevlíka *Harpalus cisteloides hurkai* a dle dalších významných druhů střevlíků na této lokalitě.

Vhodným způsobem provádění těchto zásahů je jednak možný pojezd techniky na místech v blízkosti cest např. při odvozu biomasy, dále je možné použít půdní frézy, těžké brány případně mělkou orbu. Tento způsob lze uplatnit zejména na místech přiléhajících k polím po dohodě s hospodařícími subjekty. Svahy výsypek a deponií je nejlépe možné obnažit pomocí bagru, který provede převrstvení části materiálu.

3.1.4 Přehled péče podle ploch

Plocha 1:

Pozůstatky po archeologických výkopech: (9 275 m²)

Pastva na 100% plochy, každoročně, termín – libovolný dle potřeby, jednorázově redukce náletu na cca 20% plochy, narušení půdního povrchu 1x za 5 let na cca 20% plochy.

Indikátor péče: podíl plochy křovin, podíl ploch s řídkou xerofilní vegetací, přítomnost úhorových společenstev

Plocha 2:

Bývalý křemencový lom ve vrcholové části: (43 798 m²)

Pastva na 100% plochy, každoročně, termín – libovolný dle potřeby, jednorázově redukce dřevin na cca 50% plochy, narušení půdního povrchu 1x za 5 let na 5% plochy

Indikátor péče: podíl plochy dřevin, rozsah porostů třtiny křovištní, podíl ploch s řídkou xerofilní vegetací, přítomnost úhorových společenstev

Plocha 3:

Kompaktní porost hustých křovin jižně od lomu: (16464 m²)

Bez zásahu.

Plocha 4:

Bývalý lom na západním okraji lokality: (36 907 m²)

Pastva na 100% plochy, každoročně, termín – libovolný dle potřeby, jednorázově redukce dřevin na cca 50% plochy, narušení půdního povrchu 1x za 5 let na 5% plochy

Indikátor péče: podíl plochy dřevin, rozsah porostů třtiny křovištní, podíl ploch s řídkou xerofilní vegetací, přítomnost úhorových společenstev

Plocha 5:

Řídký porost křovin na Z okraji lokality: (28 087 m²)

Pastva na 100% plochy 1x za 2 roky, termín – jarní pastva od ½ dubna do ½ června, přípustné je podzimní přepasení, jednorázově redukce křovin na 50% současného stavu, následně kontrola výmladků 2-3 roky.

Indikátor péče: podíl plochy dřevin, podíl ploch s řídkou xerofilní vegetací

Plocha 6:

Centrální část lokality mezi lomy: (132 789 m²)

Pastva na 100% plochy 1x za 2 roky, termín – jarní pastva od ½ dubna do ½ května, přípustné je podzimní přepasení, střídavě s mozaikovitým kosením ploch s velkou produkcí biomasy cca 30% plochy, tyto plochy je vhodné na podzim přepást. Monitoring výskytu třtiny křovištní, v případě nutnosti každorošního kosení jejích porostů (odhad do 5% plochy).

Indikátor péče: podíl plochy dřevin, rozsah porostů třtiny křovištní, podíl ploch s řídkou xerofilní vegetací, velikost populací druhů ciltivých k pastvě

Plocha 7:

Křovinatý porost na S svahu pod lomem: (25 793 m²)

Pastva na 100% plochy každoročně, každoročně, termín – libovolný dle potřeby.

Indikátor péče: podíl plochy dřevin, podíl ploch s řídkou xerofilní vegetací

Plocha 8:

Severovýchodní svah: (26 371 m²)

Pastva na 100% plochy 1 x za 2 roky, jarní pastva od ½ dubna do ½ června, přípustné je podzimní přepasení.

Indikátor péče: podíl ploch s řídkou xerofilní vegetací, množství nerozložené stařiny v porostu, velikost populací druhů ciltivých k pastvě

Plocha 9:

Jihovýchodní svah: (75 315 m²)

Pastva na 100% plochy 1x za 2 roky, střídavě s plochou č. 8, jarní pastva od ½ dubna do ½ května, přípustné je podzimní přepasení.ve vrcholové části kosení porostů třtiny křovištní každoročně (cca 5% plochy)

Indikátor péče: podíl ploch s řídkou xerofilní vegetací, množství nerozložené stařiny v porostu, velikost populací druhů ciltivých k pastvě

Plocha 10:

Stepní a ruderalní biotopy v OP a v navazujících plochách: (125 960 m²)

Pastva na 100% plochy 1x za 2 roky, jarní pastva od ½ dubna do ½ června, přípustné je podzimní přepasení.mechanické narušení půdního povrchu na okrajích přiléhajících k polím 1x za 5 let na cca 5% plochy.

Indikátor péče: podíl plochy dřevin, rozsah porostů třtiny křovištní, podíl ploch s řídkou xerofilní vegetací, přítomnost úhorových společenstev

Plocha 11:

Křoviny na JZ úpatí vrchu: (36 932 m²)

Bez zásahu.

3.1.5 Péče o ostatní předměty ochrany

a) péče o rostliny

Základem úspěchu pro zachování význačných druhů flóry je pastva. Veškerá květena je plně adaptovaná na spásání zvířaty. Jde prakticky jen a jen o heliofilní druhy otevřených stanovišť, které velmi dobře snášejí disturbanci nadzemní biomasy, nebo jsou proti ní vybavené (např. trny, nepoživatelnost, jedovatost atd.).

Populace některých význačných druhů jsou sice malé, ale zřejmě žádný z druhů nyní nepotřebuje speciální péči pro záchranu (populace nejsou v kritickém stavu – na hranici vyhynutí). Jsou zde desítky druhů, jejichž populace vlivem absence péče (resp. absence vhodné péče) zřetelně klesají. Pokud nebude území věnována patřičná pozornost z hlediska vhodné péče, lze počítat s dalším zhoršováním stavu u mnohých z nich. Zárukou zlepšení je zde výhradně pastva, realizovaná v tradičním duchu.

Co se týká dřevin, je doporučena úplná redukce stromové a zásadní redukce křovin. Na lokalitě se vyskytují též porosty expanzivních druhů trav. Není však nutné vysilovat se jejich likvidací. Ovsík vyvýšený je výborně a přednostně přijímán zvířaty při pastvě, porosty třtiny křovištní rostou hlavně na odvalech zeminy z lomů, kam zatím není soustředěn hlavní ochrannářský zájem (je vhodné třtinu pást; třtina nepředstavuje ohrožení stepních porostů v okolí).

b) péče o živočichy

Při realizaci navržených managementových opatření se nepředpokládá nutnost dalších speciálních opatření ve prospěch konkrétních druhů živočichů. Pro území je zásadní výskyt některých druhů vázaných na narušené plochy bývalého lomu, zejména kolmé stěny a osypy, které mohou postupně vlivem eroze zanikat. V případě výrazného snížení jejich ploch by bylo vhodné provést obnovení části stěn např. odtěžením erodovaného materiálu. V tomto období platnosti plánu péče se tato potřeba nepředpokládá.

Dalším významným fenoménem na lokalitě vyžadující speciální pozornost jsou druhy vázané na úhorová společenstva narušovaných stepních biotopů (např. *Harpalus cisteloides hurkai*). Ty se v současné době vyskytují na lokalitě jen v malých fragmentech. Plánovaná realizace opatření v podobě narušování ploch, které měly v minulosti tento charakter, by měla dostatečně zajistit vhodné podmínky pro tyto druhy.

3.1.6 Zásady jiných způsobů využívání území

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

Ochranné pásmo není speciálně vymezeno a tvoří jej zákonem stanovený 50 m pruh po obvodu chráněného území. Vzhledem k tomu, že ochranné pásmo má na většině ploch podobný charakter jako vlastní rezervace je nezbytné zahrnout jeho plochu do pravidelné péče.

a) Zemědělské hospodaření

Vliv zemědělského hospodaření na vlastní plochu PR je zanedbatelný. Lokálně je problémem skladování slámy, kdy může dojít k ovlivnění bezprostředního okolí plochy v OP. Možný je negativní vliv v podobě používání agrochemikálií, který však nelze objektivně vyhodnotit.

b) Myslivost

Současný stav mysliveckého využívání není ve střetu se zájmy ochrany přírody, možný střet lze očekávat v případě obnovení pastvy. Vzhledem k významu lokality je však nutné upřednostnit ochranný zájem nad mysliveckým využitím.

c) Těžba nerostů

Těžba křemence byla ukončena v roce 1993. Další těžba není vzhledem k ochraně území možná. Rekultivace těžebních ploch není žádoucí.

3.3 Zaměření a vyznačení území v terénu

Území je označeno po obvodu tabulemi se státním znakem a pruhovým značením, které je nutné pravidelně obnovovat.

3.4 Návrhy potřebných administrativně-správních opatření v území

Nejsou.

3.5 Návrhy na regulaci rekreačního a sportovního využívání území veřejností

Území není rekreačně a sportovně využíváno ani se s takovým využitím nepočítá. Území neleží v dosahu turistických tras a cílů.

3.6 Návrhy na vzdělávací využití území

Se spřístupněním a využitím pro vzdělávací účely se nepočítá. Nesměrovaný volný pohyb lidí v území není problémem.

3.7 Návrhy na průzkum či výzkum území a monitoring

Pro následující období je důležitý monitoring péče: vést záznamy o provedené péči (rozsah, konkrétní vymezení, termín, způsob realizace) doplněný o vyhodnocení efektu zásahů. K vyhodnocení mohou pomoci indikátory péče uvedené u jednotlivých dílčích ploch (viz kap. 3.1.4). Nejde o exaktní vědecké sledování, spíše je důležité podchytit celkový trend a nashromáždit dobré zkušenosti (vědět, co a proč vedlo k dobrému výsledku nebo naopak co a proč vedlo ke špatnému výsledku). Tento monitoring by měla provádět po celou dobu táž osoba.

Vzhledem k nedostatku aktuálních údajů o výskytu bezobratlých by bylo nanejvýš žádoucí provést inventarizační průzkum vybraných skupin bezobratlých (motýli, brouci, rovnokřídlí, stejnokřídlí) a také podrobný botanický průzkum.

4. Závěrečné údaje

4.1 Předpokládané orientační náklady hrazené orgánem ochrany přírody

Druh práce (zásah)	Číslo plochy (podíl plochy k uvedenému druhu práce)	Rozsah počet	Sazba za jednotku v Kč	Průměrné náklady za rok v Kč	Počet opak. během roku kolikrát za období plánu péče	Náklady za období plánu péče v Kč	Z toho neredukovatelné
Jednorázové zásahy							
Vyřezávky dřevin	1, 2, 4, 5	5,4 ha	30 000	16 200	1x	162 000	162 000
Opakované zásahy							
Pastva zvířat (ovce, kozy, krávy) - každoroční	1, 2, 4, 7,	11,4	18 000	205 200	každoročně	2 052 000	2 052 000
Pastva zvířat (ovce, kozy, krávy) – 1x za 2 roky	5, 6, 8, 9, 10	26,6	18 000	239 400	0,5 x za rok / 5 x	2 394 000	2 394 000
Kosení křovinořezem	6, 9	1	20 000	20 000	každoročně	200 000	200 000
Úhory, stržení drnu	1, 2, 4, 10	4,7	10 000 paušálně	1000	2/10	47 000	47 000
celkem				481 800		4 880 000	4 880 000
Značení ZCHÚ							
Stojany se státním znakem		5 ks	3 000		1x	15 000	15000
Pruhové značení					1x	10 000	10 000

Průzkumy, monitoring							
Monitoring indikátorů péče			ve vlastní režii				
Entomologický průzkum						60 000	60 000
Botanický průzkum						50 000	50 000
Celkové náklady za období platnosti plánu péče						5 015 000	5 015 000

4.2 Použité podklady a zdroje informací

Benedikt S., Těťál I., 1990: Zajímavé nálezy střevlíkovitých brouků (Coleoptera, Carabidae) v Československu v roce 1989 a doplněk sběrů za rok 1988. (Interessante Funde der Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) in der Tschechoslowakei im Jahre 1989 und der Nachtrag zu den Funden im Jahre 1988). *Zprav. Západočes. Poboč. Čs. Společ. Entomol. v Plzni*, 8: 19-40 (in Czech, German summary).

Benedikt S., Těťál I., 1994: Zajímavé nálezy střevlíkovitých brouků (Coleoptera, Carabidae) v Československu v roce 1991 a doplněk údajů o sběrech z předcházejícího období. (Interesting findings of carabids (Coleoptera, Carabidae) in Czechoslovakia in the year 1991 and supplementary data of prior period collections). *Zprav. Západočes. Poboč. Čs. Společ. Entomol. v Plzni, Series Carabidologica*, 2: 15-30 (in Czech, English summary).

Divoký V., Pulpán J. & Rébl K., 1990: Harpalus (Harpalus) cisteloides hurkai subsp.n. aus der Tschechoslowakei (Coleoptera, Carabidae). *Acta. Soc. Zool. Bohemoslov.*, 54: 241-245.

Farkač J., Král D. & Škorpík M. [eds.], 2005: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates, 760 pp

Grycz F. & Blízek J., [nedat.]: Souhrn nálezů z dílčího průzkumu několika lokalit CHKO České středohoří – Carabidae (Col.). Msc., depon. Správa CHKO Č. středohoří, Litoměřice (došlo: 15.1.2005).

Havelda Z., 2005: Denní motýli jižní části Českého středohoří. Msc., depon. Správa CHKO Č. středohoří, Litoměřice.

Háková A., Klauisová A., Sádlo J. [eds.], 2004: Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000. – Planeta XII, 3/2004 – druhá část. Ministerstvo životního prostředí, Praha.
Chytrý M. et al., 2001: Katalog biotopů ČR. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

Juřena D., Týr V. & Bezděk A., 2008: Příspěvek k faunistickému výzkumu listorohých brouků (Coleoptera: Scarabaeoidea) na území České republiky a Slovenska. *Klapalekiana*, 44 (Suppl.): 17-176.

Kolektiv, 1999: Metodika přípravy plánů péče národní přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní rezervace a přírodní památky, AOPK ČR, Praha

Kučera T. [ed.], 2005: Červená kniha biotopů České republiky. URL: <http://www.usbe.cas.cz/cervenakniha>.

Novák I. & Liška J. (eds.), 1997: Katalog motýlů (Lepidoptera) Čech. *Klapalekiana*, 33 (Suppl.): 1-159.

Míchal I., Petříček V. et al. (1999): Péče o chráněná území I. Nelesní společenstva – AOPK Praha

Moravec P., 1995: Střevlíkovití brouci (Coleoptera, Carabidae) vrchu Raná v Českém středohoří. *Sborník Okr. Muz. v Mostě, Řada Přírodov.*, 17: 38-48.

Moravec, J., et al., 1995: Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. Ed. 2, *Severočes. Přír.*, Litoměřice, append. (1995): 206 p.

Neuhauslová Z., Moravec J. (red.), 1997: Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky 1: 500 000. – Praha

Procházka F., [ed.], 2001: Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). – *Příroda*, Praha, 18:1 – 166.

Pulpán J. & Táborský I., 1983: Střevlíkovití severozápadních Čech (Coleoptera, Carabidae). *Sborník Okr. Muz. v Mostě, Řada Přírodov.*, 5: 1-65.

Rébl K., 2004: *Zpráva pro CHKO České středohoří [Coleoptera: Carabidae]*. Msc., depon. Správa CHKO Č. středohoří, Litoměřice.

Veselý P. (ed.), 2009: Zajímavé nálezy střevlíkovitých brouků (Coleoptera, Carabidae) z České republiky v letech 2002-2006 a doplněk údajů o sběrech z předcházejícího období. *Klapalekiana*, 45: 83-116.

Veselý P., Resl K. & Těřál I., 2002: Zajímavé nálezy střevlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae) z České republiky v letech 1997-2001 a doplněk údajů o sběrech z předcházejícího období. *Klapalekiana*, 38: 85-109.

Veselý P. & Těřál I., 1998: Zajímavé nálezy střevlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae) z Čech, Moravy a Slovenska v letech 1992-96 a doplněk údajů o sběrech z předcházejícího období. *Klapalekiana*, 34: 99-131.

Zavadil V., Moravec J., 2005: Červený seznam obojživelníků a plazů České republiky. - Pp. 83-93, in: Plesník, J., Hanzal, V., Brejšková, L. (eds.): Červený seznam ohrožených druhů České republiky, Obratlovci. - *Příroda*, Praha, 22 [2003], 183 pp.

4.3 Seznam mapových listů

Příloha č. 1: Orientační mapa ZCHÚ 1 : 25.000 (.jpg)

Příloha č. 2: Katastrální mapa ZCHÚ – současný stav (.jpg)

Příloha č. 3: Vymezení dílčích ploch (.jpg)

4.4 Plán péče zpracoval

Ing. Václav Křivan a Mgr. Filip Lysák, Centrum ochrany přírody ČSOP Kněžice, Kněžice 109,
675 21 Okříšky

Dne 2.6.2010

4.5 Schválení orgánem ochrany přírody

Potvrzení o schválení plánu péče pro přírodní rezervaci Písečný vrch 2010 až 2019

Vydáno pod č.j.

V dne..... Podpis.....

razítko

Příloha č. 1 - Mapa č. 1: Orientační mapa ZCHÚ 1 : 25.000



Příloha č. 2 - Mapa č. 2: Snímek katastrální mapy se současným stavem vymezení ZCHÚ



