

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradní a krajinné architektury



**Návrh vegetačních úprav doprovodné zeleně vybraného
vodního toku**

Bakalářská práce

Autor práce: Eliška Novotná

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Jan Vaněk, CSc.

© 2015 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Návrh vegetačních úprav doprovodné zeleně vybraného vodního toku" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15. 4. 2015

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala panu doc. Ing. arch. Janu Vaňkovi, CSc. za odborné vedení mé práce a za poskytnuté rady.

Návrh vegetačních úprav doprovodné zeleně vybraného vodního toku

Souhrn

Bakalářská práce se zabývá návrhem vegetačních úprav doprovodné zeleně vybraného vodního toku. Skládá se ze dvou částí, teoretické a praktické části.

První část náleží teoretickým poznatkům o problematice chráněné krajinné oblasti, ve které protéká vybraný vodní tok Bílá Desná. Shrnuje poznatky o lokalitě, přírodních podmínkách, skladbě bioty, historii a definuje legislativní opatření a ochranu stanoviště.

Druhá část se věnuje vlastnímu návrhu vegetačních úprav s ohledem na chráněnou krajinnou oblast, ve které se nalézá řada chráněných druhů. Bude především kladen důraz na ochranu rostlinných a živočišných druhů a na zachování biotopů.

Cílem práce je dle získaných údajů vytvořit koncept návrhu vegetačních úprav. Přičemž bude hlavním úkolem podpora a ochrana rostlinných a živočišných společenstev v okolí vodního toku. Navrhovaná podoba bude provedena ve formě studie. Bude vyhotovena fotodokumentace a průzkum oblasti.

V závěrečné diskuzi bude vysloveno, zda bylo dosaženo výše uvedených cílů této práce.

Klíčová slova: krajina, vegetace, biota, vodní tok, Bílá Desná, inventarizace, chráněné druhy

Landscape design and proposal of the types of the trees along the river Bílá Desná

Summary

This bachelor thesis focuses on the concept of landscape design and the proposal of vegetation changes along the chosen water stream. It consists of two parts – theoretical and practical.

The first part sums up the theory about the preserved area in which we can find the chosen stream – the river Bílá Desná. It sums up the knowledge about this locality, environmental conditions, composition of biota, and the history. It also defines the preservation of the area and the related legislative arrangements.

The second part proposes all the possible vegetation changes with respect to the preserved area in which we can find a variety of protected species. There will be an emphasize put on the protection of these species and plants and the biotope maintenance.

The main objective of this thesis is to create a proposal of the vegetation changes based on the gathered information. A special emphasize will be put on the preservation of both plants and animals occurring along the stream. The proposal will be made in form of a study. There will be a photo-documentation made and the area will be investigated.

The concluding discussion will show if the described objectives were achieved.

Keywords: landscape, vegetation, biota, water stream, Bílá Desná, inventory of trees, protected species

Obsah

1 Úvod.....	9
2 Cíl práce.....	10
3 Literární přehled současného stavu problematiky	11
3.1 Jizerské hory	11
3.1.1 Chráněná krajinná oblast Jizerské hory	12
3.1.2 Maloplošně zvláště chráněná území	14
3.1.3 Natura 2000.....	15
3.2 Popis stanoviště	15
3.2.1 Bílá Desná.....	16
3.2.2 Přírodní podmínky	17
3.2.2.1 Klimatické podmínky a srážkové poměry.....	18
3.2.2.2 Geologické poměry	19
3.2.3 Ekologické funkce a střety zájmů	21
3.2.3.1 Vodní hospodářství	21
3.2.3.2 Ochrana lesa.....	22
3.2.3.3 Lesní hospodářství.....	22
3.2.4 Flóra.....	23
3.2.4.1 Bylinné pásmo	23
3.2.4.2 Dřevinné pásmo	25
3.2.5 Fauna.....	28
3.2.5.1 Ptactvo	29
3.2.5.2 Savci.....	30
3.2.5.3 Plazi a obojživelníci.....	31
3.2.5.4 Ryby.....	31
3.2.5.5 Bezobratlí	32

3.3	Monitoring a výzkum.....	33
3.4	Historie	33
3.4.1	Protržená přehrada	34
3.4.1.1	Opakované povodně	34
3.4.1.2	Ničivé povodně v roce 1897	34
3.4.1.3	Projekt přehrady	34
3.4.1.4	Stavba propojovací štolý	35
3.4.1.5	Stavba přehrady na Bílé Desné	35
3.4.1.6	Protržení přehrady	36
3.5	Současný stav	37
3.5.1	Úprava devastovaného koryta řeky Bílá Desná	37
3.5.2	Rekultivace Protržené přehrady	38
3.5.3	Naučná stezka a mobiliář	39
3.5.4	Rekreace.....	40
3.5.5	Odpady.....	41
4	Vlastní projekt	42
4.1	Zhodnocení podkladových údajů	42
4.2	Krajinný ráz	42
4.3	Vegetační úpravy.....	42
4.3.1	Ochrana vegetace	44
4.4	Úpravy toku	44
4.5	Úpravy vegetace s předmětem ochrany	46
4.5.1	Populace ptáků.....	47
4.5.2	Ostatní živočichové.....	48
4.6	Myslivost.....	48
4.7	Těžba nerostných surovin a substrátů	48

4.8	Monitoring	48
4.9	Vzdělávací činnosti	48
4.10	Mobiliář	49
4.11	Návrh přírodní rezervace	49
4.12	Ekonomické zhodnocení návrhu	49
5	Diskuze	50
6	Závěr	52
7	Seznam literatury	53
8	Seznam použitých zkratk a symbolů	55
9	Samostatné přílohy	56
9.1	Seznam příloh	56

1 Úvod

Jizerské hory, jakožto nejsevernější české pohoří, představují typické horské prostředí s mnoha vrcholy s výškou více než 1000 m n. m. V blízkosti hory Jizery pramení říčka Bílá Desná. Horský vodní tok se dere údolím do města Desná v Jizerských horách, kde se vlévá do Černé Desné. Část toku se odlévá do přehradní nádrže Souš a zásobuje zdejší kraj pitnou vodou.

Celé území chráněné krajinné oblasti poskytuje domov mnoha živočišným i rostlinným druhům, z nichž jsou některé druhy ohrožené, silně ohrožené nebo dokonce kriticky ohrožené. Poskytnutí odpovídající ochrany vychází z komplexního celku. Vlivem moderních technologií a rozvoje ekonomických činností dochází denně k narušování a ničení přirozené i kulturní krajiny. Na Zemi zbývá velmi malé procento přírodní krajiny, která si zachovala přirozené prvky. I další generace si zaslouží být obklopeni rozmanitou krajinou s původní skladbou biotických i abiotických prvků. Nejprve musí být postaráno o krajinu, aby mohla být poskytnuta ochrana flóře i fauně, pro kterou se prostředí stává nedílnou součástí k jejich vývoji a reprodukci.

Příroda se sama proti zásahům člověka nedokáže v plné míře ubránit. Lidé by si měli uvědomit, že by měli jít s přírodou a ne proti ní.

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je návrh vegetačních úprav v okolí vodního toku Bílá Desná. Bude provedena analýza a rozbor současného stavu vegetačního pokryvu z hlediska historického a současného, přičemž nomenklatura bude sjednocena dle Klíče ke květeně ČR. Dílčí úkol představuje zmapování skladby a výskytu živočišných druhů s následnou aplikací odpovídající ochrany pro udržení biodiverzity a vhodného stanoviště pro rostlinné i živočišné druhy. Bude zohledněna rekreační a naučná stezka pro turisty a školy v souvislosti s rušením ohrožených živočichů. Záměr návrhu tkví v zachování a ochraně ohrožených druhů a v rozvoji povědomí obyvatelstva o přírodních hodnotách.

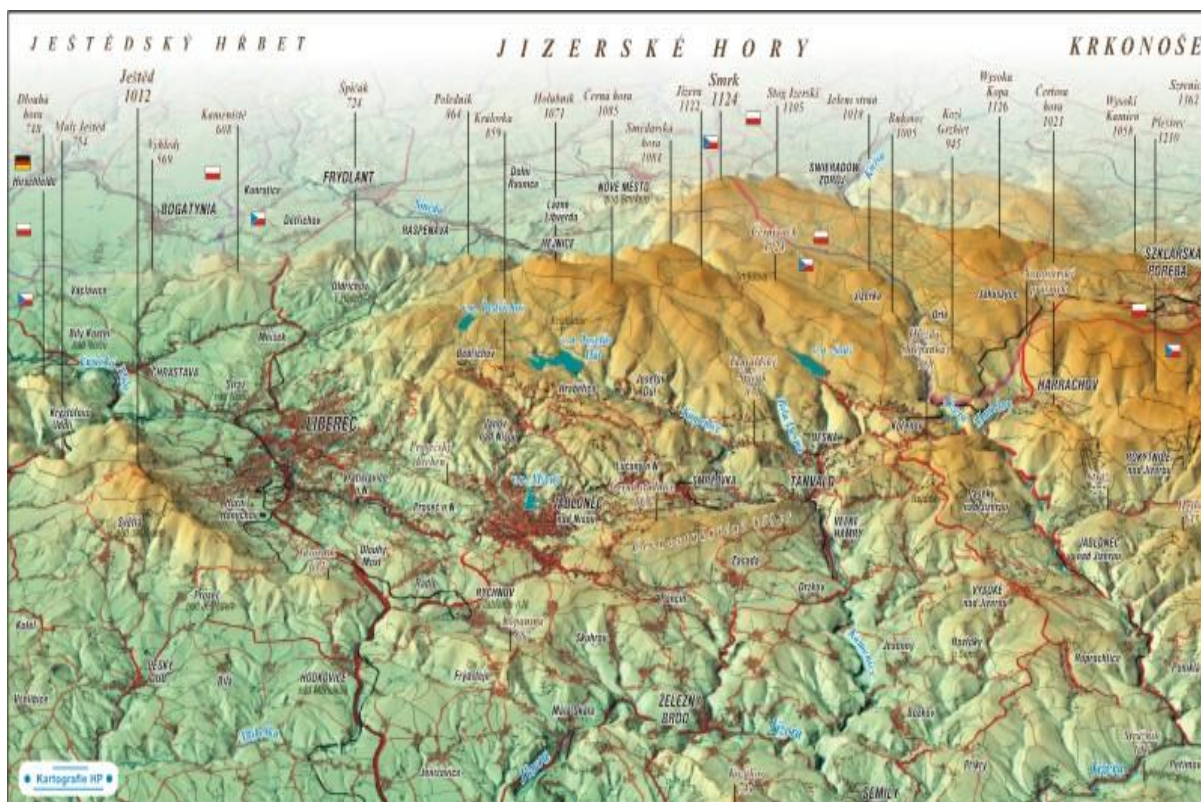
K této práci náleží fotodokumentace a mapy uvedené v příloze.

3 Literární přehled současného stavu problematiky

3.1 Jizerské hory

Jizerské hory přijaly slangový název Jizerky a staly se nejsevernějším pohořím České republiky. Tvoří geomorfologický celek, jenž zasahuje do sousedního Polska. Svůj název získaly podle řeky Jizery pramenící na nejvyšším vrcholu české části, Smrku, dosahující 1124 m. Wysoka kopa, nacházející se v Polsku, ve svém nejvyšším bodu dosahuje 1126 m, přičemž se stává nejvyšší horou celých Jizerských hor.

Obr. č. 1: Turistická mapa s vyznačenými vrcholy hor.



Zdroj: mapy – atlasy – pohlednice, www.maplist.cz

Zaujímají tvar obrovského oválu asi 60x30 km velkého, jehož osa směřuje zhruba z jihozápadu na severovýchod, a který se rozkládá mezi 15⁰¹' až 15³³' východní délky a 50⁴²' - 50⁵⁶' severní šířky (Škrbel, 1971).

Obr. č. 2: Mapa českých hor.

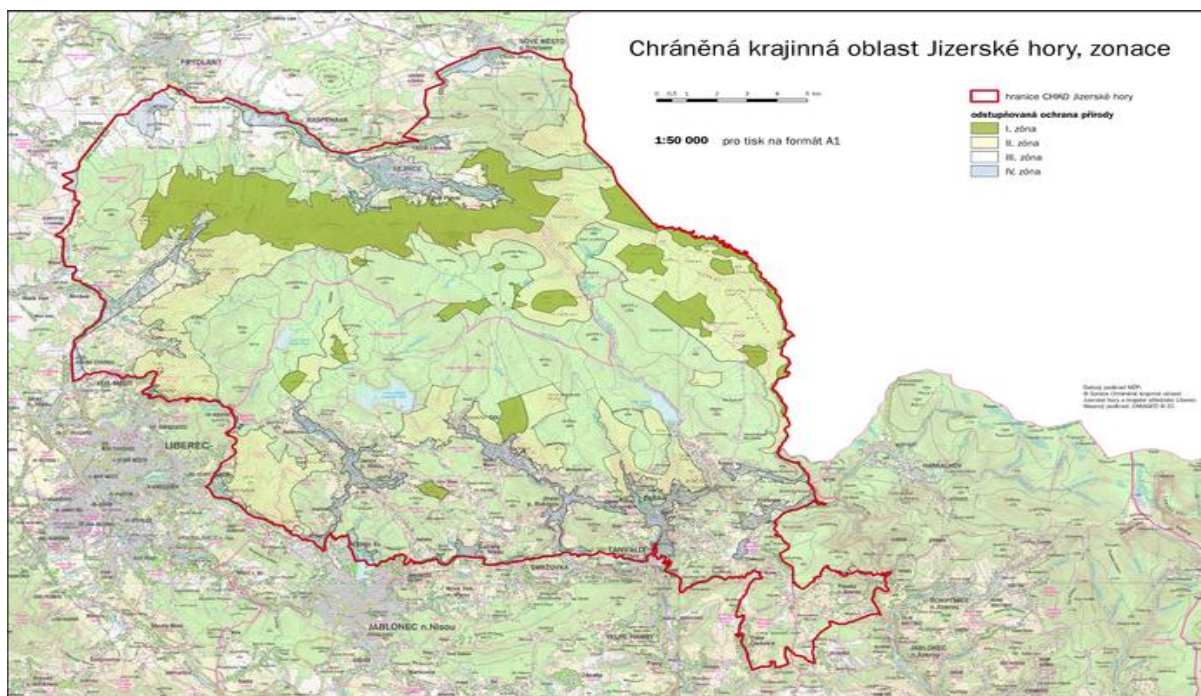


Zdroj: ČT 24, www.ceskatelevize.cz

Jizerské hory jsou svojí krásou a proměnlivostí po více než sto let turistickým rájem. Vrcholy jejich hor, nalézající se v nadmořské výšce okolo 1000 m, jsou mnohdy osazeny vyhlídkami a rozhledny, ke kterým míří kroky nadšených turistů. Jejich námaha je náležitě odměněna. Při dobré viditelnosti mohou spatřit nejen krásné pohraniční hory, které tvoří členité Krkonoše a Lužické hory, ale i Ještěd, Bezděz, Kozákov, Trosky, Prachovské skály, Tábor, ale i řadu dalších českých vrchů (Žák, 1996).

3.1.1 Chráněná krajinná oblast Jizerské hory

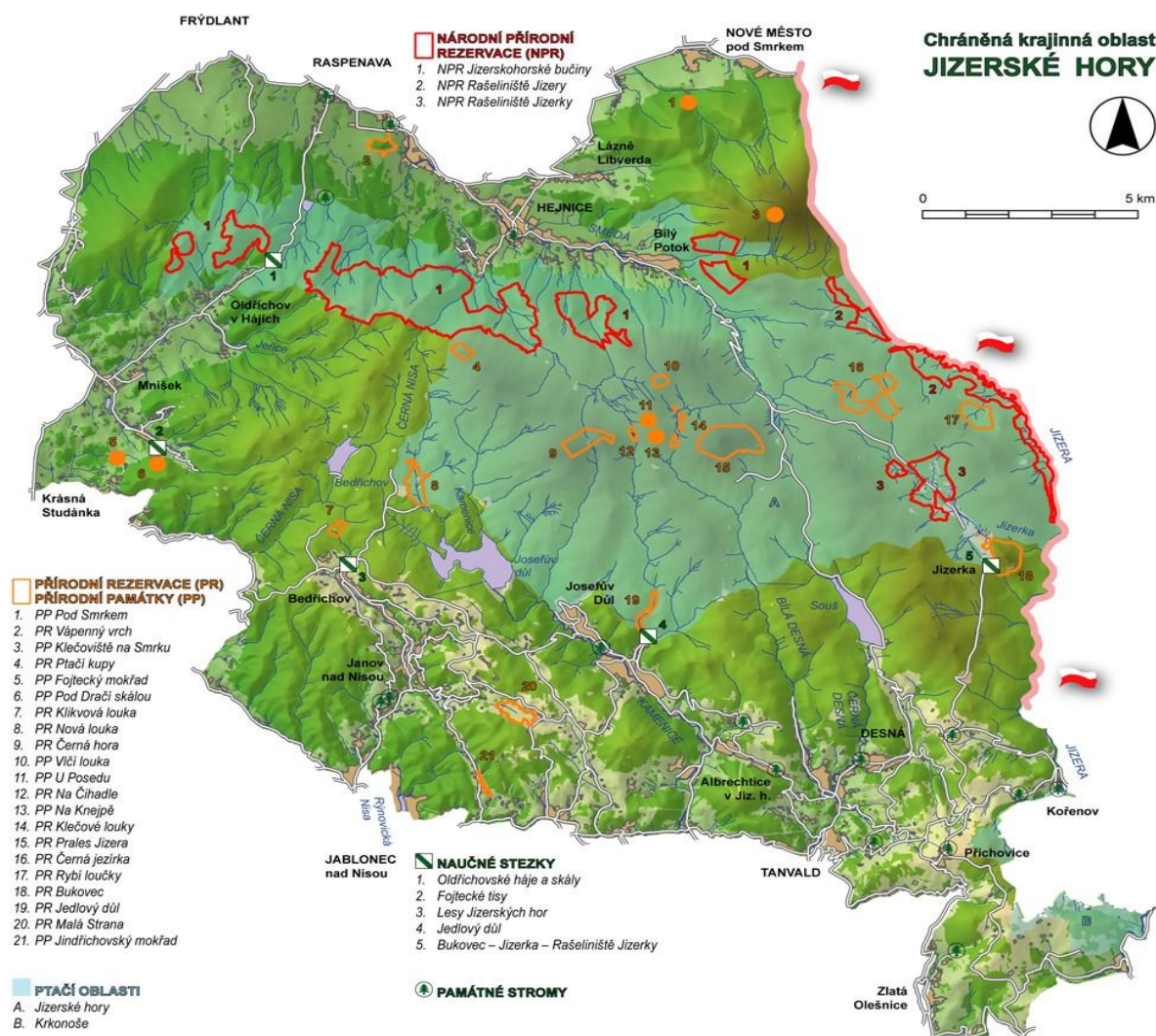
Obr. č. 3: Vymezení CHKO Jizerské hory červenými hranicemi.



Zdroj: správa CHKO Jizerské hory, www.jizerskehory.ochranaprirody.cz

Chráněná krajinná oblast – velkoplošně chráněné území, jehož posláním je ochrana harmonické krajiny s vyváženým vztahem mezi přírodním prostředím a lidskou společností. Cílem ochrany přírody je zachování přírodních a kulturních hodnot území při umožnění ekonomického rozvoje (Košková a kol., 2008). Zahrnuje území Jizerských hor a jejich podhůří (s výjimkou Černostudničního hřebene) přibližně mezi městy Liberec, Frýdlant, Nové Město pod Smrkem, Kořenov, Tanvald a Jablonec nad Nisou. Na východě sahá ke státní hranici s Polskem a dále hraničí s Krkonošským národním parkem (AOPK, 2013b).

Obr. č. 4: Vyznačení národních přírodních rezervací, přírodních rezervací, přírodních památek, ptačích oblastí naučných stezek a památných stromů v CHKO Jizerské hory.



Zdroj: chráněná krajinná oblast Jizerské hory, www.cittadella.cz

CHKO se rozkládá na ploše 368 km². Lesnatost území je 73 % (269 km²), což byl také jeden z důvodů jejího vyhlášení. Nejnižší bod CHKO (325 m n.m.) leží u Raspenavy, nejvyšší horou české části Jizerských hor je Smrk (1124 m n.m.). Významným vrcholem je rovněž Bukovec (1005 m n.m.) – nejvyšší čedičová kupa ve střední Evropě (AOPK, 2013).

CHKO Jizerské hory je územím charakteristickým vysokou koncentrací přírodních hodnot, vázaných zejména na komplexy či fragmenty přírodě blízkých lesních ekosystémů a rašelinišť. Samostatnou hodnotou je typická geomorfologie pohoří, která podmínila jednak vznik a uchování unikátních fenoménů živé přírody, jednak možnosti využití území člověkem. Historicky zde vznikla harmonická kulturní krajina s převahou lesa a zemědělsky využívaným bezlesím, s venkovskými sídly charakterizovanými rozptýlenou zástavbou s dochovanými prvky lidové architektury a s koncentrovanou zástavbou v urbanizovaných a industrializovaných údolních polohách. Kontinuální historický vývoj krajiny a stav přírody byl ovlivněn radikálními změnami vázanými na rozvoj průmyslové výroby (sklářství, textilní průmysl...), od poloviny 20. století pak úplnou výměnou obyvatelstva (dosídlování pohraničí po poválečném odsunu sudetských Němců). Zásadním mezníkem vývoje krajiny, již v době existence CHKO, se stala imisní kalamita rozsahu ekologické katastrofy, které padla za obětí podstatná část lesních porostů. Dnes je CHKO Jizerské hory krajinou mimořádných kontrastů rozsáhlých disturbovaných ploch a území s výjimečnými přírodními hodnotami, krajinou s ustupujícím industriálním využitím a oživujícími sídly. CHKO je územím s křehkou dynamickou rovnováhou se znatelnými trendy k celkové revitalizaci všech složek krajiny, které je s ohledem na svoji polohu a současný společenský rozvoj trvale atakováno rozličnými veřejnými, skupinovými nebo individuálními zájmy (Višňák, 2011).

3.1.2 Maloplošně zvláště chráněná území

Na území CHKO Jizerské hory se nachází 8 evropsky významných lokalit, které jsou součástí platného Národního seznamu. EVL Jizerskohorské bučiny, Rašeliniště Jizery, Rašeliniště Jizerky, Bukovec, Quarré, Smědava, Jizerské smrčiny a Bílá Desná – přepouštěcí kanál Protržené přehrady zaujímají celkem plochu cca 46 km², což představuje 12,5% celkové plochy CHKO (Višňák, 2011).

Předmětem ochrany vyjmenovaných EVL je 18 typů přírodních stanovišť a v případě EVL Bílá Desná – přepouštěcí kanál Protržené přehrady 1 živočišný druh, konkrétně netopýr velký (*Myotis myotis*). Většina EVL se, vyjma lokalit Smědava a Bílá Desná – přepouštěcí kanál Protržené přehrady, významně překrývá se stávajícími MZCHÚ, což zajišťuje jejich

dostatečnou ochranu a umožňuje péči o předměty ochrany zakotvenou v jednotlivých plánech péče (Višňák, 2011).

V CHKO Jizerské hory je též vymezena Ptačí oblast Jizerské hory, která zaujímá přibližně 1/3 její rozlohy. Ptačí oblast je vyhlášena pro tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) a sýce rousného (*Aegolius funereus*). Vyskytují se zde i další významné druhy ptáků: sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*), jeřáb popelavý (*Grus grus*) a lejsek malý (*Ficedula parva*) (Višňák, 2011). Přesně vymezení hranic ptačí oblasti vyobrazuje obr. č. 5.

3.1.3 Natura 2000

Natura 2000 je soustava chráněných území, které vytvářejí na svém území podle jednotných principů všechny státy Evropské unie. Cílem této soustavy je zabezpečit ochranu těch druhů živočichů, rostlin a typů přírodních stanovišť, které jsou z evropského pohledu nejvzácnější, nejvíce ohrožené, vzácné či omezené svým výskytem jen na určitém území (endemické) (AOPK, 2013a).

3.2 Popis stanoviště

Vybraný vodní tok se nachází v chráněné krajinné oblasti Jizerských hor. Bílá Desná spadá pod ochranné pásmo vodního zdroje – II. stupně – vnitřní, ochranné pásmo vodního zdroje – II. stupně – vnější a pod chráněnou oblast přirozené akumulace vod.

Ochranná pásma vodních zdrojů (OPVZ) slouží k ochraně vydatnosti jakosti a zdravotní nezávadnosti zdrojů podzemních nebo povrchových vod využitelných pro zásobování pitnou vodou s průměrným odběrem více než 10 000 m³ za rok. Stupně ochrany:

- I. stupeň – slouží k ochraně vodního zdroje v bezprostředním okolí jímacího nebo odběrného zařízení
- II. stupeň – slouží k ochraně vodního zdroje ve stanoveném území tak, aby nedocházelo k ohrožení jeho vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti (Košková a kol., 2008).

Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) jsou oblasti, které svými přírodními podmínkami tvoří významnou přirozenou akumulaci vod. V těchto oblastech se zákonem zakazuje například zmenšovat rozsah lesních pozemků a odvodňovat je, odvodňovat

zemědělské pozemky, těžit rašelinu nebo provádět zemní práce, které by vedly k odkrytí souvislé hladiny podzemních vod (Košková a kol., 2008).

Okolí Bílé Desné je definováno jako lesy zvláštního určení – subkategorie 32e – lesy se zvýšenou funkcí půdoochranou, vodoochranou, klimatickou a krajinnou.

Dále se část vodního toku nachází v ptačí oblasti, která je vymezena pro tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) a sýce rousného (*Aegolius funereus*).

3.2.1 Bílá Desná

Délka celého vodního toku činí 11 km. Začátek pramene se nalézá u přírodní památky na Kneipě. Část vodního průtoku na 7,3 kilometru je převedena do přehradní nádrže Souš. Po 11 kilometrech se vlévá do Černé Desné.

Horský tok s velkým spádem se line mezi příkrými svahy. Koryto řeky tvoří v horní části kamenitá až balvanitá výplň, která byla navalena v důsledku protržení přehrady. V dolní části se nachází betonové jezy.

Obr. č. 5: Navalené balvany.



Zdroj: fotoarchiv autora.

Obr. č. 6: Koryto Bílé Desné.



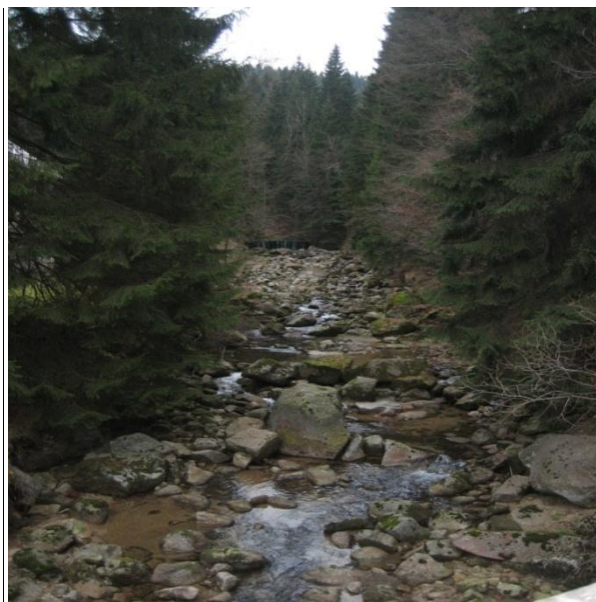
Zdroj: fotoarchiv autora.

Bílá Desná představuje pstruhové pásmo, v němž žijí dva druhy ryb, siven americký a pstruh obecný potoční.

Voda zde proudí rychle, často dravě. Je studená a zvláště bohatá na kyslík. Kvůli vysokému průtoku je dno kamenité nebo šterkovité, vodní rostliny se zde kvůli posuvu kamenů téměř nemohou udržet (Formánková, 2013).

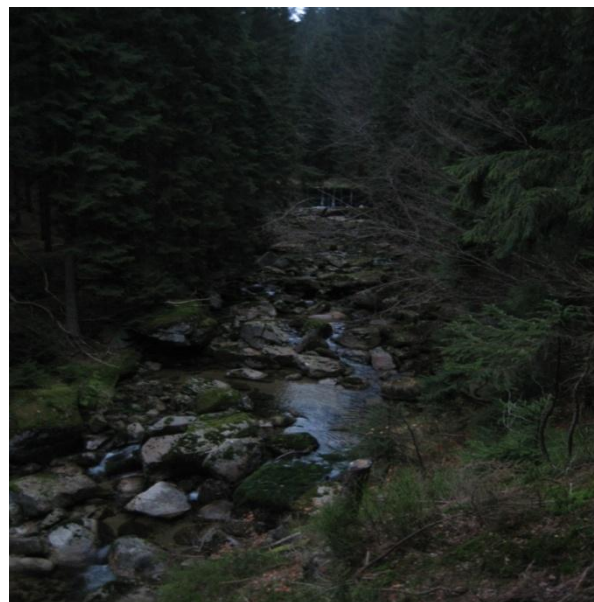
Od pramene potoka přes vývoj od říčky k řece se výrazným způsobem mění důležité faktory prostředí, jako rychlost proudění vody, šířka a hloubka vody, povaha podloží, teplota a obsah kyslíku (Formánková, 2013).

Obr. č. 7: Vodní tok Bílá Desná.



Zdroj: fotoarchiv autora.

Obr. č. 8: Vodní tok Bílá Desná.



Zdroj: fotoarchiv autora.

3.2.2 Přírodní podmínky

Územím prochází hlavní evropské rozvodí. Vody z povodí Jizery a Ploučnice jsou odváděny do Severního moře, z povodí Lužické Nisy, Smědé a Kwisy do Baltického moře. Díky vysokým srážkám je na celém území velmi vysoký průměrný specifický odtok (ÚHUL, 2002).

Obr. č. 9: Mapa povodí řek libereckého kraje.



Zdroj: poznámky, www.moodle2.gymcheb.cz

3.2.2.1 Klimatické podmínky a srážkové poměry

Průměrná roční teplota vzduchu – izoterma 6 °C leží zhruba v 555 m, 5 °C izoterma v 735 m, 4 °C isoterma v 920 m a 3 °C izoterma v 1100 m n. m. V mezoklimatu se uplatňují odchylky, zejména v mrazových kotlinách (ÚHUL, 2002). Suboceánský charakter podnebí souvisí s návětrným postavením Jizerských hor. Území patří do chladné klimatické oblasti s označením CH7.

LO je srážkově mimořádně bohatá, na Ještědu se průměrný roční úhrn srážek pohybuje mezi 800 až 1000 mm, v Jizerských horách v závislosti na nadmořské výšce a konfiguraci terénu zpravidla nad 1000 mm (Jablonec n.Nis. 989 mm) až po 1705 mm. Stanice Bílý Potok, U Studánky je nejvlhčí srážkoměrná stanice v ČR (ÚHUL, 2002).

Tabulka č. 1: Klimatická oblast CH7.

Klimatická charakteristika	Klimatická oblast CH7
Počet letních dnů	10 - 30
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více °C	120 - 140
Počet mrazových dnů	140 - 160
Počet ledových dnů	50 – 60
Průměrná teplota v lednu (°C)	-3 až -4
Průměrná teplota v dubnu (°C)	4 - 6
Průměrná teplota v červenci (°C)	15 - 16
Průměrná teplota v říjnu (°C)	6 - 7
Průměrný počet dnů se srážkami 1 a více mm	120 - 130
Srážkový úhrn ve vegetačním období v mm	500 - 600
Srážkový úhrn v zimním období v mm	350 - 400
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	100 - 120
Počet dnů zamračených	150 – 160
Počet dnů jasných	40 - 50

3.2.2.2 Geologické poměry

Území LO náleží krkonošsko-jizerskému krystaliniku. Plošně nejvýznamnější je žulový masiv, v menší míře se v severní části jizerských hor vyskytují ruly, migmatity a svory (ÚHUL, 2002).

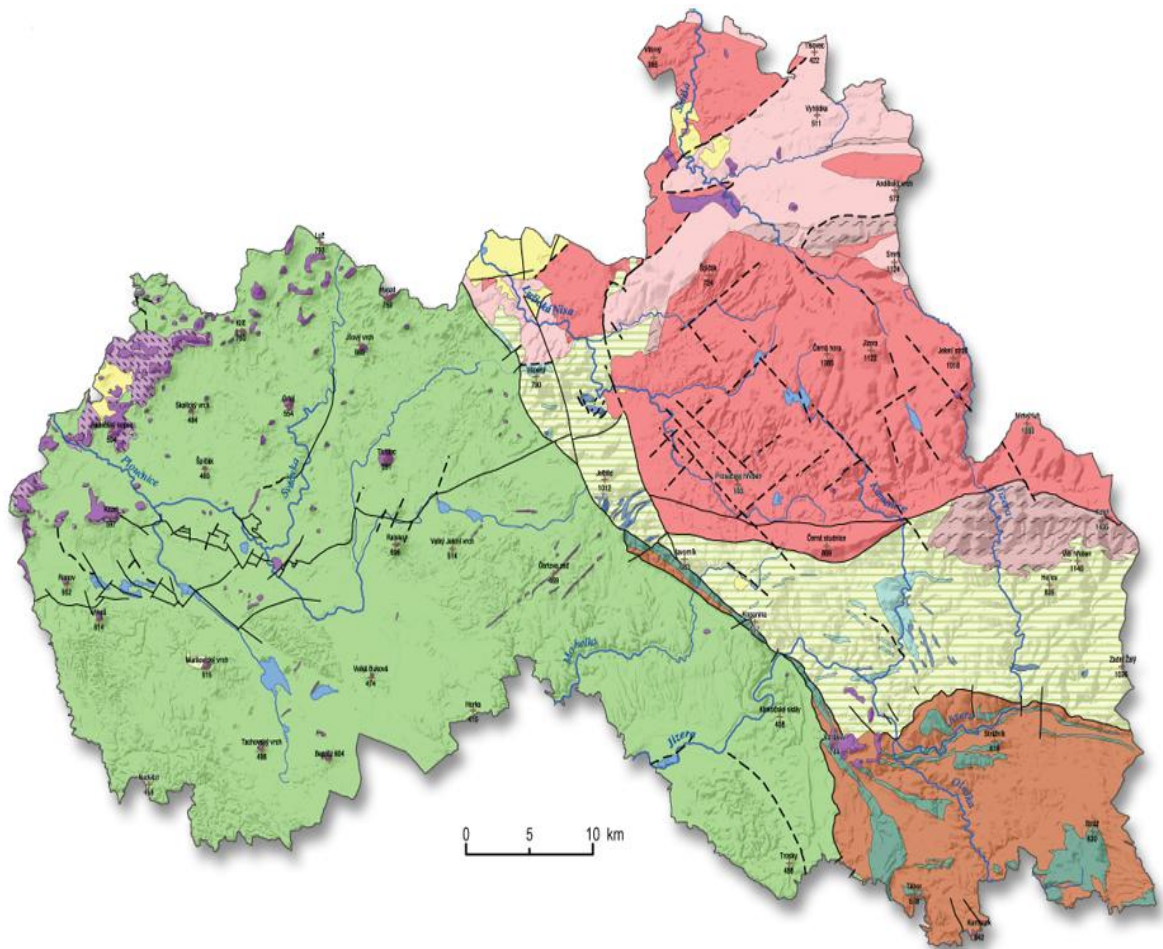
Žulu doprovází celá řada žil aplitu, pegmatitu, žulového porfyru. V žule samotné se pak vyskytují tmavé šmouhy seskupených jemnozrnných agregátů tmavých minerálů (převážně biotitu) a uzavřeniny různých hornin, z nichž převládá tmavý diorit a jemnozrnná žula (Hühn, 2006). Žula má značný praktický význam jako kvalitní lomový kámen a dobývá se na několika místech.

Žíly mají převážně směr SZ-JV a SV-JZ, jejich zapadání se pohybuje mezi 50° a 80° k SV, řidčeji mají sklon opačný. Jejich mocnost výjimečně dosahuje 10 metrů, zpravidla jsou řádově decimetrové. Jen územím města Liberce prochází 5 až 7 takovýchto tektonických pásem, z nichž některá dosahují až 100 m šíře. Většina údolí v Jizerských horách je spojena se starou i mladou tektonikou. Také vodárenskou štolu mezi Protrženou a Soušskou přehradou protínají tři mohutné žíly lamprofyru stejného směru (Hühn, 2006).

V pestrém ještědském krystaliniku se vyskytuje granodiorit, různé typy svorů a fylitů, břidlice, kvarcity, krystalické vápence a dolomity, zelené břidlice a metadiabasy, metadroby a metakonglomeráty. Z kvartérních půdotvorných substrátů jsou nejvýznamnější humolity, které se vyskytují v temenné části Jizerských hor. Spolu s organickými sedimenty v Krkonoších tvoří největší a nejucelenější rašelinný komplex v ČR (ÚHUL, 2002).

Převládají kryptopodzoly, méně se vyskytují kambizemě. Typické jsou pro oblast horské podzoly, rankery, gleje a organozemě (rašeliny) (ÚHUL, 2002).

Obr. č. 10: Geologická mapa Libereckého kraje.



GEOLOGICKÁ STAVBA LIBERECKÉHO KRAJE

TŘETIHORY

- usazené horniny (jíly, lignit, šterky)
- sopečné horniny (čediče, znělice)
- třetihorní pyroklastické horniny

DRUHOHORY

- usazené horniny křídového moře
písky, pískovce, jíly, jílovce, opuky, slínovce

ZLOMY

- významné zlomy
- významné zlomy předpokládané
- hranice geologických jednotek

PRVOHORY

- usazené horniny permokarbonu
- vápence a dolomity
- hlubinné vyvřeliny (žuly)
- sopečné horniny (melafyry, diabasy)
- přeměněné usazené horniny (břidlice, slepence, křemence)
- přeměněné sopečné horniny (zelené břidlice)
- přeměněné hlubinné vyvřeliny (ortoruly)

STAROHORY

- přeměněné horniny (svory, ruly, migmatity)

Zdroj: geologie, www.geoportal.kraj-lbc.cz

3.2.3 Ekologické funkce a střety zájmů

Průměrný stupeň přirozenosti porostů v LO je 3,1 – průměrný (stupnice 0 – 6, nevhodný – mimořádný). Nejrozsáhlejší a současně nejvýznamnější je zde funkce vodohospodářská (36627,54 ha lesa je v CHOPAV). Jizerské hory zásobují pitnou vodou pětinu Čech. Další významnou funkcí je ochrana přírody (27 440 ha v CHKO). Lesů na mimořádně nepříznivých stanovištích a vysokohorských lesů je celkem 6131,78 ha. Ke střetu zájmů dochází mezi funkcí ochrany přírody, dřevoprodukční funkcí a funkcí rekreační (ÚHUL, 2002).

3.2.3.1 Vodní hospodářství

Hydrologický režim území je kromě klimatu významně ovlivněn geologickými podmínkami, dále nepříznivým stavem rašelinišť tvořících pramenné části zdejších toků. Průtoky ve vodních tocích jsou rozkolísané a významně reagují na momentální srážkovou situaci. Podstatnou část vodopisné sítě tvoří bystřiny o značném spádu, které přirozeně transportují velká množství splavenin. Relativně vysoká dynamika toků a charakter osídlení vedly k enormním snahám o stabilizaci toků. Výsledkem je poměrně vysoká upravenost toků v zastavěných částech, která následně vedla ke snahám stabilizovat toky i mimo zástavbu, zejména omezit jejich dynamiku, především pak transport splavenin. Problémy s udržení rozsáhlé upravenosti toků následně vedly v řadě případů k nastartování procesů zpětné eroze a zahloubení koryt toků jako procesů celkově environmentálně nežádoucích, tj. jak z hlediska ochrany přírody a krajiny tak vodohospodářského (Višňák, 2011).

Jizerské hory jsou významným vodohospodářským územím – jsou vyhlášeny jako chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV). Většina vodních toků má vhodné podmínky pro život vodních organismů (Višňák, 2011).

Migrační překážky na tocích představují především soustavy příčných objektů (kamenné stupně, jezy MVE). Hydroenergetický potenciál všech toků v CHKO (včetně toků IV. - V. řádu) je vzhledem k příznivým spádovým podmínkám intenzivně využíván (Višňák, 2011).

3.2.3.2 Ochrana lesa

Strategicky musí být péče o CHKO směřována k ochraně jejich dochovaných přírodních, kulturních i historických prvků, k obnově přirozených funkcí krajiny, a to vše podle zásad udržitelného rozvoje. Dosáhnout toho lze pouze vhodnou kombinací nástrojů organizačních, správních a ekonomických, včetně finančních pobídek. Nezbytnou podmínkou úspěchu je přitom přiměřené zohlednění oprávněných potřeb obyvatel CHKO, nenásilná osvěta a jejich trvalé vzdělávání; patří sem i podpora restituce vztahu lidí ke krajině, kterou obývají a využívají, včetně uvědomění si a akceptování její přetržené historické kontinuity (Višňák, 2011).

Sledované území je imisní oblast, jejíž počátky vzniku se datují zhruba od roku 1957, kdy byly na přilehlém území Německa a Polska postupně uváděny do provozu tepelné elektrárny. K velkoplošné likvidaci smrkových porostů vlivem imisí a kůrovce docházelo po roce 1982/83. Do r. 1993 klesly zásoby dřevní hmoty smrkových porostů na 55% proti stavu v r. 1982. Kalamitními těžbami došlo k likvidaci smrkových porostů na celkové ploše 7 380 ha. Před obdobím negativního působení imisí do r. 1975/76 narušoval nejvíce produkční a mimoprodukční funkce lesa bořivý vítr. Největší polomové kalamity za posledních 50 let napadly počátkem listopadu 1962 a 1966 (ÚHUL, 2002).

3.2.3.3 Lesní hospodářství

Lesy jsou v CHKO Jizerské hory nejvýznamnějším přírodním fenoménem a pokrývají 2/3 plochy CHKO. V severní části se dochovaly rozsáhlé komplexy přírodních lesů s převahou buku lesního, částečně i vlivem terénní konfigurace a historického vývoje. Lesní komplexy na náhorní plošině (a částečně i na jižním pozvolnějším předhoří) byly silně pozměněny v důsledku sklářské exploatace a zavedením smrkového hospodářství. Nevhodné způsoby hospodaření a vliv imisí vyústily v rozsáhlou kalamitu ve druhé polovině minulého století, jejíž důsledky se projevují na stavu lesů (Višňák, 2011).

Rozhodujícím vlastníkem lesů je v CHKO stát, jehož majetek je na většině území spravován LČR, v jihovýchodní části CHKO spravuje část lesů Správa KRNAP. Lesy ve vlastnictví jiných subjektů (především obcí) se vyskytují v okrajových částech CHKO. Nejcennější lesní ekosystémy (převážně MZCHÚ) byly zařazeny do I. zóny. Plošně největší segment I. zóny pokrývá severní svahy pohoří (listnaté porosty s převahou buku). Porosty s částečně pozměněnou druhovou skladbou jsou soustředěny v II. zóně, ve které jsou z důvodů

celistvosti jednotlivých segmentů i částečně porosty založené po kalamitních těžbách v osmdesátých letech minulého století. Ve III. zóně jsou hospodářské lesy s výrazně pozměněnou druhovou skladbou včetně porostů náhradních dřevin (PND) na náhorní plošině a mladých porostů s převahou smrku po kalamitních těžbách (Višňák, 2011).

3.2.4 Flóra

3.2.4.1 Bylinné pásmo

Květena území je charakteristická pro smíšené horské lesy, ze zajímavých druhů se vyskytuje vranec jedlový (*Huperzia selago*), čípek objímavý (*Streptopus amplexifolius*), mléčivec alpský (*Cicerbita alpina*) a žebrovice různolistá (*Blechnum spicant*) (Modrý a Sýkorová, 2007).

3.2.4.1.1 Chráněné a ohrožené druhy

Na území CHKO Jizerské hory bylo do současné doby nalezeno celkem 45 zvláště chráněných druhů rostlin, z toho 2 v kategorii kriticky ohrožených druhů, 16 silně ohrožených a 27 druhů ohrožených. Mezi nejvýznamnější patří populace blatnice bahenní (*Scheuchzeria palustris*), ostřice mokřadní (*Carex limosa*), kyhanky sivolisté (*Andromeda polifolia*) a šichy černé (*Empetrum nigrum*), které jsou významnou složkou cenných rašeliništních společenstev, dále populace vstavačovitých rostlin na květnatých loukách - prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), p. Fuchsův (*D. fuchsii*), pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), v. zelenavý (*P. chlorantha*) a populace upolínu evropského (*Trollius altissimus*) na západním okraji areálu a bohatou populaci jalovce obecného nízkého (*Juniperus communis* subsp. *alpina*), který se v ČR vyskytuje pouze v CHKO Jizerské hory a CHKO Jeseníky, uváděn je též z Krkonošského národního parku (Višňák, 2011).

Existuje mnoho způsobů jak zachovat a podporovat populace vzácných a ohrožených druhů, prioritou by však měla být vždy opatření zaměřená na ochranu ekosystému jako funkčního celku (Višňák, 2011).

Tabulka č. 2: Ohrožené a zvláště chráněné druhy rostlin v zájmovém území.

Latinský název	Český název
<i>Blechnum spicant</i>	žebrovice různolistá
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	mokrýš vstřícňolistý
<i>Cicerbita alpina</i>	mléčivec alpský
<i>Circaea alpina</i>	čarovník alpský
<i>Epilobium obscurum</i>	vrbovka tmavá
<i>Epilobium palustre</i>	vrbovka bahenní
<i>Gnaphalium norvegicum</i>	protěž horská
<i>Lycopodium annotinum</i>	plavuň pučivá
<i>Ranunculus platanifolius</i>	pryskyřník platanolistý
<i>Viola biflora</i>	violka dvoukvětá

V tabulce se nachází druhy cévnatých rostlin rostoucí okolo vodního toku Bílá Desná.

3.2.4.1.2 Invazivní a expanzivní druhy

Termínem „invazní druhy“ jsou označovány nepůvodní (introdukované) druhy rostlin, jejichž následné šíření významně ohrožuje místní přirozená společenstva. Tyto druhy rostlin navíc často vytvářejí monodominantní porosty, čímž dále negativně ovlivňují původní vegetaci. Některá společenstva mohou být invazí křídlatek (*Reynoutria* sp.), příp. netýkavky žláznaté (*Impatiens glandulifera*) prakticky zničena. Mezi nejohroženější patří nivní společenstva, břehové porosty podél vodních toků, neobhospodařované luční porosty aj. Dalším významným invazním druhem, který je v CHKO Jizerské hory plošně likvidován, je bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*). Proti méně rozšířeným invazním druhům bude zasahováno pouze v botanicky cenných lokalitách (Višňák, 2011).

3.2.4.1.3 Rostlinná společenstva

Jizerské hory jsou převážně lesní krajinou, nejrozšířenějšími lesními biotopy jsou acidofilní bučiny, dále jsou významně zastoupeny horské třtinové smrčiny, podmáčené a rašelinné smrčiny. Malou výměru zaujímají druhově pestré suťové lesy, potoční luhy, horské klenové bučiny a horské papratkové smrčiny. Mezi ochránářsky nejcennější patří společenstva rašelinných bezlesí (zejména otevřená vrchoviště a vrchovištní šlenky) (Višňák, 2011).

Velmi významný je i podíl nelesních přírodních stanovišť, kde se vyskytují některá vzácná společenstva i chráněné druhy rostlin. Nejzastoupenějšími nelesními společenstvy jsou mezofilní ovsíkové louky, horské trojštětové louky, podhorské až horské smilkové trávníky, poháňkové pastviny, vlhké pcháčové louky a vlhká tužebníková lada (Višňák, 2011).

Ačkoli v CHKO Jizerské hory celkově převládají přírodní biotopy, pokrývají značnou část Jizerských hor (celkově téměř 26%) lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami. Zejména se jedná o tzv. náhradní porosty, jejichž výsadby byly realizovány v 70. a 80. letech 20. století po velkoplošném rozpadu lesních porostů náhorní plošiny způsobeném imisně - ekologickou kalamitou (Višňák, 2011).

Pouze část nelesních společenstev lze označit za „přirozená bezlesí“ (např. skalní, mokřadní a rašelinná společenstva), neboť vznikla přirozenou cestou. Vznik většiny ostatních byl podmíněn hospodářskou činností člověka, a proto je pro jejich zachování nebo zlepšení kvality nutná pravidelná údržba. Obhospodařování je v případě mnohých luk a pastvin z ekonomického hlediska značně nerentabilní. Je však velmi žádoucí vhodně využívat dotační politiku a tuto péči zajistit nejen kvůli zachování rostlinných společenstev, ale i z pohledu údržby krajiny (Višňák, 2011).

3.2.4.2 Dřevinné pásmo

Smrkové monokultury, které v 19. století nahradily původní jedlobučiny, byly ve vrcholových partiích pohoří nejprve silně poškozeny imisemi a poté opakovanými kalamitami motýla obaleče modřínového a brouka lýkožrouta smrkového. Naprostá většina poškozených porostů byla velkoplošně odtěžena, poté byla oblast znovu zalesněna, převážně opět smrkem ztepilým a místy původně severoamerickým, k imisím odolnějším smrkem pichlavým (často se pěstuje jako okrasná dřevina ve městech – stříbrný smrk). V severní části území se naopak zachoval rozsáhlý komplex přírodě blízkých lesů s převahou buku, zahrnující i balvanité svahy a potoky s kaskádami a vodopády (Chváta, 2009).

Na příkrých svazích se vyskytují lesní porosty s částečně přirozenou druhovou skladbou – převažuje smrk ztepilý, buk lesní a jedle bělokorá, která zde (jako na jednom z posledních míst Jizerských hor) přirozeně zmlazuje. Na podporu druhové rozmanitosti lesa se provádějí podsadby javorem klenem, jilmem horským a jedlí bělokorou (Modrý a Sýkorová, 2007).

Okolo vodního toku zaujímá nejvyšší procentuální zastoupení smrkový porost a to přibližně 90% ve věkovém rozhraní 20 až 100 let. 100 metrů od břehu se věková skladba pohybuje okolo 170 let. Buk lesní (*Fagus sylvatica*) tvoří 8 % dřevinného pásma a zbývající 2 % jsou zastoupena vrbou jívou (*Salix caprea*), topolem osikou (*Populus tremula*), javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*), jedlí bělokorou (*Abies alba*) a v neposlední řadě jilmem horským (*Ulmus glabra*).

- **Buk lesní** (*Fagus sylvatica*) vytlačuje jedli bělokorou. Přírodním stanovištěm jsou biotopy bučin, v současnosti velmi omezené.
- **Javor klen** (*Acer pseudoplatanus*) patří k nejběžnějším dřevinám lesů severního mírného pásma. Má rozsáhlé přirozené rozšíření a navíc se hojně pěstuje, takže zdomácněl i v Severní Americe a v Británii, kde dříve neroste. Je to odolný, hluboko kořenící strom, který odolává větrům a vydrží i zasolení ve větrných pobřežních oblastech (Cutlerová et Russell, 2007).
- **Jedle bělokorá** (*Abies alba*) je velmi citlivá na znečištěné ovzduší a poškození živočišnými škůdci. Z těchto důvodů ji po celé Evropě rapidně ubývá. Patří k dlouhověkým jehličnanům.
- **Jilm horský** (*Ulmus glabra*) se vyznačuje statným habitem. Nalézá se především v roklinových a sutinových lesích s vyšší vzdušnou vlhkostí. V současné době ztrácí přirozená stanoviště.
Nejzávažnějším onemocněním jilmu je grafióza jilmu *Ophiostoma ulmi*, resp. *Ophiostoma novo-ulmi*. Především v 60. a 70. letech byla příčinou zásadní redukce početnosti populace jilmu v České republice. Charakteristickým projevem je prosychání koruny, resp. její části (Horáček a kol., 2012).
- **Smrk ztepilý** (*Picea abies*) má pravidelný, souměrný tvar s vodorovnými větvemi na nižší úrovni, které se k vršku stromu lehce zdvihají. Roste v celé severní Evropě s výjimkou Velké Británie a vystupuje až do výše 1500 m nad mořem (Cutlerová et Russell, 2007).
- **Topol osika** (*Populus tremula*) dvoudomé opadavé, většinou rychle rostoucí statné stromy (Koblížek, 2006).
- **Vrba jíva** (*Salix caprea*) v ČR obecně rozšířený druh, ceněný ve včelařství a také jako „kočičková“ vrba (Koblížek, 2006).

3.2.4.2.1 Původní dendrologické druhy Jizerských hor

Tabulka č. 3: Původní dendrologické druhy Jizerských hor.

Latinský název	Český název
<i>Abies alba</i>	jedle bělokorá
<i>Acer platanoides</i>	javor mléč
<i>Acer pseudoplatanus</i>	javor klen
<i>Alnus glutinosa</i>	olše lepkavá
<i>Alnus incana</i>	olše šedá
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá
<i>Betula pubescens</i>	bříza pýřitá
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný
<i>Fagus sylvatica</i>	buk lesní
<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý
<i>Juniperus communis</i>	jalovec obecný
<i>Picea abies</i>	smrk obecný
<i>Pinus mugo</i>	kleč horská
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní
<i>Populus tremula</i>	osika obecná
<i>Prunus avium</i>	třešeň ptačí
<i>Prunus padus</i>	střemcha obecná
<i>Quercus petraea</i>	dub zimní
<i>Quercus robur</i>	dub letní
<i>Salix alba</i>	vrba bílá
<i>Salix caprea</i>	vrba obecná
<i>Salix fragilis</i>	vrba křehká
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí
<i>Taxus baccata</i>	tis červený
<i>Tilia cordata</i>	lípa malolistá
<i>Tilia platyphyllos</i>	lípa velkolistá
<i>Ulmus glabra</i>	jilm horský
<i>Ulmus laevis</i>	jilm vaz

3.2.4.2.2 Invazivní a expanzivní druhy

Na náhorní plošině Jizerských hor byly při zalesňování imisních holin vysazovány geograficky nepůvodní druhy dřevin (zejména smrkové a borové exoty), k jejich invazivnímu šíření však nedochází (Višňák, 2011).

3.2.4.2.3 Památné a významné stromy

Za významné stromy se považují všechny památné stromy, které mají mimořádný vzrůst, stáří, zvláštní celkový vzhled, jsou v krajině jako dominanta, přispívají ke krajinnému rázu, upomínají na konkrétní historickou událost, pověst nebo jsou součástí nějaké kulturní památky (kaple, kostel, hrad, zahrada).

Chráněná zůstávají dožívající mohutná nebo dokonce mrtvá dožívající torza. Památné a významné stromy patří mezi naše nejcennější přírodní bohatství.

Na území CHKO Jizerské hory se nachází velké množství významných (historicky, krajinotvorně apod.) stromů, jejich skupin a alejí. Jejich ochrana je v CHKO Jizerské hory uplatňována dlouhodobě a nejvýznamnější z nich jsou vyhlášeny jako památné stromy (16 položek). Správa CHKO u nich zajišťuje pravidelné sledování zdravotního stavu, vhodné ošetřování a údržbu. Většina památných stromů je značného stáří, čemuž odpovídá i jejich horší zdravotní stav (statické problémy, snížená vitalita apod.) (Višňák, 2011).

Kromě vyhlášených památných stromů se v krajině zachovalo velké množství významných stromů, které Správa CHKO eviduje, sleduje jejich zdravotní stav a nejvýznamnější z nich navrhuje k vyhlášení za památné (Višňák, 2011).

3.2.5 Fauna

Pro Jizerské hory je typické chladné a proměnlivé klima, které je určující i pro zastoupení fauny. Na území CHKO jsou zastoupena různá přírodní a přírodě blízká stanoviště s výskytem chráněných a ohrožených druhů živočichů. Mezi významné faktory, ovlivňující místní faunu, patří například fragmentace stanovišť (Višňák, 2011).

3.2.5.1 Ptactvo

Stejně jako flóra je i fauna území typickým příkladem horských smíšených lesů s výskytem sýce rousného (*Aegolius funereus*), datla černého (*Dryocopus martius*), křivky obecné (*Loxia curvirostra*), káně lesní (*Buteo buteo*) a ořešníka kropenatého (*Nucifraga caryocatactes*), podél říčky hnízdí skorec vodní (*Cinclus cinclus*) (Modrý a Sýkorová, 2007).

Průzkum lokality zaznamenal celkem 25 druhů ptáků. V nejpočetnějších skupinách se objevuje pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*). Z dalších druhů se hojněji vyskytuje pěvuška modrá (*Prunella modularis*), červenka obecná (*Erithacus rubecula*), střízlík obecný (*Troglodytes troglodytes*), králíček obecný (*Regulus regulus*), sýkora uhelníček (*Periparus ater*) a šoupálek dlouhoprstý (*Certhia familiaris*). Z druhů zařazených na červený seznam se v menší míře vyskytuje datel černý (*Dryocopus martius*), holub doupňák (*Columba oenas*), kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), krkavec velký (*Corvus corax*), ořešník kropenatý (*Nucifraga caryocatactes*), skorec vodní (*Cinclus cinclus*), sýc rousný (*Aegolius funereus*), sýkora parukářka (*Lophophanes cristatus*), tetřívěk obecný (*Tetrao tetrix*) a žluna šedá (*Picus canus*).

Kritický stav je zvláště u lesních kurů, bahňáků a některých pěvců vázaných způsobem života na existenci souvislých lesních komplexů nebo vlhkých luk. Tetřev hlušec (*Tetrao urogallus*) patří v současnosti k pravděpodobně vyhynulým druhům (neověřená pozorování v uplynulých letech). Nevhodné zásahy a úpravy vodních toků v minulosti představují často nepřekonatelné migrační bariéry pro většinu zástupců vodní fauny. Pro vzácné a ohrožené druhy lesních ptáků je důležité zachování porostu s přirozenou strukturou lesa. Naopak pro druhy, které vyžadují rozvolněné a otevřené plochy v krajině, jsou nezbytné zásahy, které potlačují přirozenou sukcesii biotopů. Mezi takové druhy patří například tetřívěk obecný (*Tetrao tetrix*). Ten je navíc v posledních letech ohrožen zvyšujícím se turistickým ruchem v oblasti a také lesnickým provozem. Výsledkem je intenzivní rušení druhu, které má nepříznivý dopad především v období hnízdění (Višňák, 2011).

Vyhynutím je dnes ohroženo přes tisíc druhů ptáků. To je šokující závěr současného výzkumu Mezinárodní společnosti pro ochranu ptactva (International Council for Bird Preservation, ICBP). Situace je ve skutečnosti ještě horší, než jak to podle tohoto čísla vypadá, protože početnost řady druhů klesá nebo jsou potenciálně ohrožené a i jim může vbrzku hrozit vyhubení (Benda a kol., 2005).

3.2.5.2 Savci

Pro savce obývající lesní prostředí mají klíčovou důležitost stromy – jsou zdrojem potravy, úkrytů, cestami pohybu i úniku. Mnoho lesních savců je proto přizpůsobeno ke šplhání a na různém stupni k pohybu na stromech specializováno (Benda a kol., 2005).

Zájmové území obývají typičtí savci horských lesů. Druhovou skladbu tvoří především prase divoké, srnec obecný, veverka obecná a spousta dalších druhů hlodavců.

3.2.5.2.1 Chráněné a ohrožené druhy

Z ohrožených druhů se nalézá na sledovaném území netopýr velký (*Myotis myotis*).

Netopýr velký (*Myotis myotis*) – Objektem potravní specializace nějakého predátora se netopýři stávají jen zcela výjimečně. Mohou být ovšem celkem pravidelně loveni jako příležitostná kořist velkých pavouků, hadů, nočních ptáků i savců (včetně jiných netopýřů) (Benda a kol., 2005).

3.2.5.2.2 Invazní a expanzivní druhy

Ačkoli problémy spojené s invazí nepůvodních druhů živočichů zatím nedosáhly v CHKO Jizerské hory takových rozměrů jako v jiných oblastech, stávají se v posledních letech aktuální. Přítomnost psíka mývalovitého (*Nyctereutes procyonoides*) by mohla v budoucnu znamenat problémy nejen v managementu zvláště chráněných druhů. Jedná se o expanzivní druh, který se k nám rozšířil z Ruska, kde bylo vypuštěno na 9000 jedinců. Při absenci přirozených predátorů společně s liškou obecnou (*Vulpes vulpes*) a kunou lesní (*Martes martes*) může být v budoucnu rizikem např. pro tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) (Višňák, 2011).

Hrozbou by v budoucnu mohl být také norek americký (*Mustela vison*), dovezený ze Severní Ameriky. Tento druh byl záměrně i neúmyslně vypouštěn z farmových chovů a jeho areál se na území ČR stále vyvíjí. Při vysokých hustotách se stává potravním konkurentem např. vydry a katastrofální vliv může mít na výskyt raka (Višňák, 2011).

Ačkoli na území CHKO v současné době není potvrzen výskyt amerických druhů raka, je třeba jejich rozšíření a expanzi předcházet. Rizikem je především šíření raka pruhovaného a signálního, kteří jsou potravními konkurenty raka říčního a navíc patří mezi přenašeče vysoce infekčního račího moru (Višňák, 2011).

Důležitý je také monitoring populací invazních a expanzivních druhů, neboť u některých nelze zcela odhadnout, zda nedojde k jejich šíření v budoucnu (Višňák, 2011).

3.2.5.2.3 Myslivost

Předmětem mysliveckého hospodaření v CHKO Jizerské hory je především spárkatá zvěř, v centrální části CHKO s důrazem na chov zvěře jelení a v okrajových honitbách s chovem zvěře srnčí. Na celém území je přítomna zvěř černá se zvýšenou koncentrací v severním podhůří. V severních svazích přežívá zbytek populace zvěře mufloní a v režijní honitbě LČR Zátíší pak redukovaná populace zvěř daňčí. Stavy spárkaté zvěře byly v minulosti dlouhodobě mnohonásobně vyšší než stavy normované a lze je i dnes považovat za překračující únosnou míru pro stav ekosystémů, což se projevuje lokálně enormními škodami na lesních porostech. Stavy zvěře jsou zásadním limitem pro uplatnění přirozené obnovy dřevin přirozené skladby (včetně buku na horní hranici optima) a pro vnášení melioračních a zpevňujících dřevin umělou obnovou. Revitalizace lesů na náhorní plošině po imisně-ekologické katastrofě je tak mimořádně omezena a lokálně vyloučena (Višňák, 2011).

V CHKO se vyskytuje řada druhů zvěře, které jsou chráněny podle zákona o ochraně přírody nebo mezinárodních úmluv (např. tetřívka obecná, krkavec velký, výr velký, sokol stěhovavý, vydra říční nebo rys ostrovid). Ještě se objevují případy nelegálního hubení predátorů, které se týká i chráněných živočichů, kteří nejsou zvěří (malé šelmy, dravci, sovy) (Višňák, 2011).

3.2.5.3 Plazi a obojživelníci

3.2.5.3.1 Chráněné a ohrožené druhy

Chráněné druhy plazů a obojživelníků představují skokan hnědý (*Rana temporaria*), ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*), slepýš křehký (*Anguis fragilis*) a zmije obecná (*Vipera berus*).

3.2.5.4 Ryby

Druhovú pestrost ryb není příliš rozmanitá. V říčce brouzdá z 95 % siven americký (*Salvelinus fontinalis*) a ve zbývajících 5 % pstruh obecný potoční (*Salmo trutta fario*).

Způsobem života se siven americký podobá pstruhu obecnému potočnímu. I on je druhem věrným svému stanovišti, je méně odkázán na dobré možnosti úkrytu, proto se lépe vyrovnává s našimi většinou regulovanými a upravenými tekoucími vodami. V období tření táhne i siven americký kratší úsek proti proudu, aby se vytřel nad vhodnými šterkovými lavicemi (Formánková, 2013).

Domovem původně v Severní Americe, u nás zdomácněl v čistých tekoucích vodách s dostatkem kyslíku a v jezerech (Formánková, 2013).

Pstruzi obecní potoční jsou ryby věrné svému stanovišti, vytváří si své teritorium pod převislými kořeny, větvemi nebo kameny, v hlubokých prohlubních nebo za skalními útesy a jinými překážkami proudu a to brání proti příslušníkům svého druhu. Pouze v období tření od října do ledna opouštějí své teritorium a táhnou proti proudu na vhodná trdliště (Formánková, 2013).

Stavy pstruhů obecných potočních sestávající se z velkého množství jedinců z více ročníků jsou znamením čistých a přírodních úseků vod. Protože ty jsou dnes kvůli vodním stavbám a znečištění vody již vzácné, je ohrožený druh odkázán na vysazování (Formánková, 2013).

3.2.5.5 Bezobratlí

Byl proveden průzkum území a bylo objeveno 5 druhů mnohonožek, 7 druhů pošvatek, 2 druhy jepic, 24 druhů chrostíků, 3 druhy sarančat, mnoho čeledí dvoukřídlých, 180 druhů motýlů a řada druhů brouků, které nebyli podrobně zkoumány.

3.2.5.5.1 Chráněné a ohrožené druhy

Mezi bezobratlé živočichy, kteří jsou zařazeny do červeného seznamu, patří z řad měkkýšů jehlovka hladká (*Platyla polita*), z 3 druhů pošvatek *Siphonoperla torrentinum*, *Leuctra handlirschi*, *Leuctra pseudosignifera*, z dvoukřídlých pakomárec (*Ceratopogon lacteipennis*), číhalka (*Rhagio latipennis*), pestřenka (*Sphegina spheginea*), z blanokřídlých šironožka (*Rhopalum clavipes*), plotníček (*Spilomena differens*) a brouci jsou zastoupeni 3 druhy, konkrétně se jedná o střevlíka (*Pterostichus rufitarsis cordatus*), kovaříka (*Diacanthous undulatus*) a majku fialovou (*Meloe violaceus*).

3.3 Monitoring a výzkum

Na území CHKO existují významné dlouhodobé práce týkající se flóry i fauny, většina studií je však zaměřena na MZCHÚ a některé vybrané lokality. Na celé území CHKO se vztahuje např. ichtyologický průzkum, dále fytoocenologický rozbor lesní vegetace a také sčítání tetřívka obecného. Řada dílčích inventarizačních průzkumů přináší důležité poznatky o vybraných skupinách nebo konkrétních lokalitách. V nedávné době proběhl v Jizerských horách základní entomologický výzkum celé řady skupin hmyzu na desítkách lokalit na celém území CHKO. Údaje o výskytu ryb a mihulí jsou shrnuty v dlouhodobých ichtyologických průzkumech. Ze savců jsou díky pravidelnému sčítání dobře zmapovány stavy netopýrů. Aktuální údaje a ucelený IP však chybí u fauny obojživelníků a plazů, měkkýšů a také avifauny, kde je pozornost zaměřena především na dutinové sovy, dravce a pěvce. Pro většinu MZCHÚ jsou komplexně zpracovány údaje o rostlinných společenstvech, ve většině z nich jsou i údaje o výskytu mechorostů, lišejníků atp. (Višňák, 2011).

V CHKO byla v souvislosti s imisním zatížením provedena řada průzkumů a výzkumů, zaměřených většinou na abiotické složky lesního prostředí, dlouhodobě jsou sledovány např. klimatické charakteristiky, atmosférická depozice, půdy (ČGS, ČHMÚ, ČZU v Praze, IFER, RNDr. Jan Hošek, VÚLHM aj.). Získané výsledky nejsou v některých případech jednoznačně interpretovány a využívány (Višňák, 2011).

Pro další zajištění následné péče o druhy, stanoviště i krajinu je nutné sledovat a vyhodnocovat prováděné managementové zásahy, stejně jako vliv dalších činitelů na cílovou biotu (hospodaření, tlak zvěře, sukcese apod.) (Višňák, 2011).

3.4 Historie

Z hravé říčky se po šesti kilometrech pouti stává dravá bystřina, která se kamenitým korytem se značným spádem, řítí do údolního sídliště Desná. Přitéká k lidským obydlím, aby předala svoji sílu vodním kolům a turbínám pohánějícím pily, brusírny, mlýny i stroje v porcelánce, ženám posloužila při praní prádla a zalévání zahrádek. Za tuto bohulibou činnost byla všemi velebena. Horší to bylo, když přebrala dešťové vody, to neznala mezí ani svého koryta a běda tomu, kdo se ji postavil do cesty (Žák, 1996).

3.4.1 Protržená přehrada

3.4.1.1 Opakované povodně

V průběhu druhé poloviny 19. století bylo zaznamenáno na Jizeře, Kamenici, Bílé a Černé Desné celkem devět povodní a to v letech 1846, 1850, 1858, 1860, 1875, 1888, 1890 a 1897 (Žák, 1996).

Všechny rány způsobené povodní v r. 1888 a 1890 nebyly ještě zaceleny, když se opět horskými údolními koncem července 1897 valily veliké spousty vod (Žák, 1996).

3.4.1.2 Ničivé povodně v roce 1897

Dlouhotrvajícími vydatnými srážkami byla půda v lesích plně nasycena a drobné i větší stružky a potůčky z ní odváděly nadbytečnou vodu. V noci z 28. na 29. července nastala tzv. průtrž mračen, voda doslova z mračen tekla tak, že 29. července dopoledne vystoupily vody z břehů říček a řítily se s velkým hukotem do údolí. Bohužel chybí oficiální měření průtoků na jednotlivých tocích. Podle místních znalců v místě dnešního měrného objektu na kamenici v Josefově Dole protékalo cca 130 m³/s a Černou Desnou v Širově koutu u Sommerova jezu naměřili 98 m³/s. Na Jizeře v Kořenově u horního Riedlova jezu protékalo dokonce 345 m³/s. Na Malé Jizeře spadlo toho dne 300 mm a na Nové Louce dokonce 345 mm dešťových srážek za 24 hodin (Žák, 1996).

Jmenované řeky se ve čtyřech hlavních řečištích proměnily v široké toky nesoucí v rozčeřených vlnách stromy, kulatinu, palivové dřevo, zbytky mostů a stavení, domácí nářadí a zvířata (Žák, 1996).

Obrovské kameny až o objemu 3 m³ se valily koryty, rozbíjely vše, co jim přišlo v cestu (Žák, 1996).

3.4.1.3 Projekt přehrady

Dne 30. března 1906 se sešla mimořádná valná hromada družstva, která odsouhlasila zadání projektové práce ing. W. Plenknerovi. Podle předběžné dohody s ním měly být vypracovány projekty přehrady na Černé Desné, Bílé Desné a Kamenici (Žák, 1996).

Dne 5. července na další valné hromadě předložil ing. Plenkner návrhy přehrad na Bílé Desné o objemu 500 000 m³ se spojovací štolou do přehrady na Černé Desné o objemu

6 500 000 m³ a přehrady v povodí řeky Kamenice, kde navrhoval přehrazení Blatného potoka a odvedení vyšších průtoků vody z Kamenice od Kristiánova rovněž štolou do této přehrady (Žák, 1996).

3.4.1.4 Stavba propojovací štol

Starost činila pouze odváděcí štola. Bylo rozhodnuto vést ji proti všem zvyklostem hrází, která měla být sypaná – jelikož do hloubky deseti metrů zde nebyla na místě budoucí přehrady nalezena skála. Štola měla dostat půlmetrový obal z jílu, aby se tak našlo vodotěsné spojení s hrází. Pod štolou měla být zapuštěna betonová žebra 3,5 m hluboká a udusaná jílem, aby se tak zamezilo vytvoření vodních sil pod stavbou (Město Desná, 2013b)

3.4.1.5 Stavba přehrady na Bílé Desné

Z úsporných důvodů bylo umístění přehradní hráze na Černé Desné posunuto se souhlasem Zemské komise pro regulaci vodních toků o 600 m proti proudu, tj. od starého soušského mlýna k hostinci Ambrose Neumanna (Žák, 1996).

Pro převádění povodňových průtoků měla hráz vyprojektované dva bezpečnostní přelivy, a to jeden na levé straně nádrže při vtoku do spojovací štol pro odvedení vody do sousedního údolí Černé Desné, kde měly být zachycovány v přehradě Souš. Druhý přeliv na pravé straně s přelivnou hranou o 40 cm výše převáděl menší část velké vody kaskádovým žlabem do koryta Bílé Desné pod přehradou (Žák, 1996).

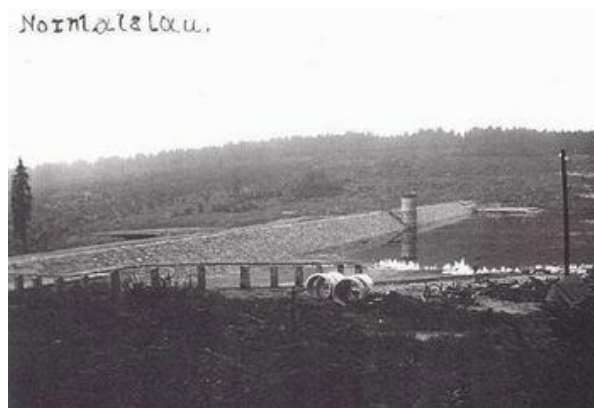
V průběhu přehrady došlo ve dnech 18. – 20. srpna 1913 k velkému poškození rozestavěného díla. V uvedených dnech po prudkých deštích nastal rychlý vzestup hladin vodních toků. Na Černé Desné musela být v zájmu záchrany nedokončených částí díla hráz na západním konci proražena. Další zatěžkávací zkoušku musela obě vodní díla podstoupit ještě před jejich kolaudací ve dnech 5. a 6. srpna 1915. Rovněž v těchto srpnových dnech byly prudké deště, ale obě přehrady úspěšně vody zadržely a prokázaly svoji oprávněnost pro zajištění bezpečnosti obyvatel a majetku po celé délce toku Bílé a Černé Desné. Obě přehrady byly stavebně dokončeny začátkem září 1915 (Žák, 1996).

Obr. č. 11: Stavbu Protržené přehrady.



Zdroj: město Desná, www.mesto-desna.cz

Obr. č. 12: Hráz před protržením.



Zdroj: město Desná, www.mesto-desna.cz

3.4.1.6 Protržení přehrady

10 měsíců po oficiálním dokončení stavby, dne 18. září 1916, šli kolem hráze dva lesní zaměstnanci, kteří si všimli, že z hráze tryská proud vody metr daleko ve 30 stupňovém sklonu ve výši krycí desky. To bylo něco málo po půl 4 odpoledne. Okamžitě upozornili hlídače, který nic nezpozoroval. Hlídač se pokusil tryskající pramen vody ucpat, ale marně. Rychle vzal telefon a volal Ing. Gebauerovi, který přikázal otevřít výpustě a varovat obyvatele Desné. Štolu se nepodařilo kvůli navaleným kamenům otevřít naplno. Všiml si, že otvor se zvětšil a proud se zesílil na velikost ruky. Za hodinu a čtvrt tento tlak hráze nevydržela a protrhla se (Karpe, 1953).

Obr. č. 13: Hráz po protržení.



Zdroj: město Desná, www.mesto-desna.cz

Obr. č. 14: Desná po katastrofě.



Zdroj: město Desná, www.mesto-desna.cz

3.5 Současný stav

3.5.1 Úprava devastovaného koryta řeky Bílá Desná

V rámci odstraňování katastrofálních důsledků havárie přehrady byla provedena v letech 1923-36 nákladná úprava devastovaného koryta řeky Bílá Desná, v jeho části od soutoku s Černou Desnou až po horní okraj intravilánu města Desná. Úprava spočívala ve vytvoření zcela nového koryta toku s trasou vinoucí se pravidelně v nejnižším místě údolí, jehož velký podélný sklon byl zmírněn kaskádou kamenných stupňů. Touto úpravou se náhradním způsobem vyřešil i hlavní účinek přehrady na Bílé Desné, tj. protipovodňová ochrana obce Desná. V údolním úseku, více jak 1,5 km dlouhém, byla vybudována souvislá regulace toku v důkladně zpevněném korytě s kapacitou 60 m³/s. V téměř 2 km úseku je koryto stabilizováno kaskádou se 34 kamennými stupni. Dno je zpevněno dlažbou z lomového kamene z místní žuly a je opřeno o zděné prahy ve dně, případně o trámy položené napříč řečištěm a připevněné k pilotám. Šest stupňů bylo vybudováno náhradou za zničené jezy, od kterých byla náhony odváděna voda k turbínám pro energetické využití její síly. Po povodni v roce 2002 musely být některé spádové stupně opraveny (Bláha a kol., 2006).

Obr. č. 15: Koryto Bílé Desné.



Zdroj: Držkov, www.drzkov.cz

3.5.2 Rekultivace Protržené přehrady

V roce 2016 uplyne již 100 let od katastrofy na Bílé Desné způsobené protržením tehdy vybudované přehrady (Město Desná, 2013a). Úpravy kulturní památky se provádí ke stoletému výročí od protržení přehrady. V roce 2013 začaly probíhat úpravy, které se sestávají z odtěžení vzrostlých a náletových smrkových porostů z bývalé vodní nádrže i hráze. V květnu 2014 byla postavena lávka, která vede přes vodní tok Bílá Desná.

Obr. č. 16: Rekultivace Protržené přehrady.



Zdroj: ČT24, www.ceskatelevize.cz

Obr. č. 17: Vykácení náletů.



Zdroj: Jaroslav Zeman, www.jaroslavzeman.cz

Obr. č. 18: Nově postavená lávka.



Zdroj: Liberecký kraj, www.liberecky-kraj.cz

Obr. č. 19: Pohled z druhé strany.



Zdroj: Liberecký kraj, www.liberecky-kraj.cz

3.5.3 Naučná stezka a mobiliář

Naučnou stezku Protržená přehrada na Bílé Desné zbudovali Ochránci Jizerských hor Oddíl Trollius, dnes Osada Jizera v letech 1994 – 1996 a byla zpřístupněna veřejnosti u příležitosti 80. výročí největší tragédie v Jizerských horách. 18. září 1916 se protrhla hráz přehrady na Bílé Desné, což zaplatilo životem 62 lidí převážně z obce Desná. Areál Protržené přehrady byl v roce 1996 vyhlášen Kulturní památkou ČR (Modrý, 2006).

Propracovanější naučná stezka pro návštěvníky byla dokončena v druhé polovině roku 2014. Informuje o chybách, kterých se lidé při stavbě dopustili a děle o technických záležitostech Protržené přehrady. Plánuje se vytvoření stezky, která povede na koruně hráze, stavba vyhlídky a terénního schodiště, nového zábradlí u vyhlídek, výstavba schodů a chodníků.

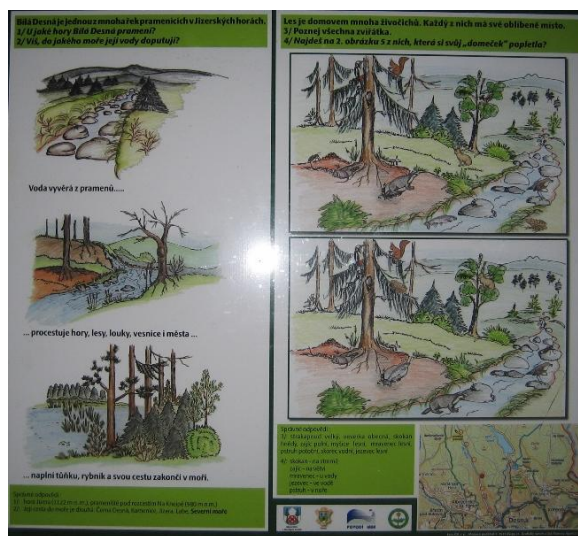
Naučná stezka vede z centra města Desná, kde bude instalována dřevěná zvonička. Na trase budou postupně umístěny informační panely. Naučné tabule byly již instalovány podél toku. Informují o rostlinných a živočišných druzích, kteří žijí v areálu.

Obr. č. 20: Současná informační tabule.

Obr. č. 21: Současná informační tabule.



Zdroj: fotoarchiv autora.



Zdroj: fotoarchiv autora.

V Desné se tradičně koná každým rokem dřevosochání. Některé zdařilé exempláře zdobí vyhlídky na naučné stezce, kde se dá odpočinout a pokochat se dravým vodním korytem.

Obr. č. 22: Socha štiky slouží k odpočívání.



Zdroj: fotoarchiv autora.

Obr. č. 23: Posezení na vyhlídce.



Zdroj: fotoarchiv autora.

3.5.4 **Rekreace**

CHKO Jizerské hory je oblastí z pohledu rekreace, sportu a turistiky extrémně exponovanou. Bezprostředním důvodem je atraktivita pro velké množství outdoorových aktivit, letních i zimních (Višňák, 2011).

Hluboko do devatenáctého století sahá historie turistiky, která byla zpočátku vázána ve zdejším sudetském prostředí na německé spolky, vzniká hustá síť značených stezek s doprovodnou infrastrukturou (chaty, vyhlídky apod.). Po dočasném snížení návštěvnosti v souvislosti s imisní katastrofou a exploatační těžbou lesních porostů se před koncem století zájem návštěvníků opět velmi významně zvyšuje, pěší turisté jsou však masově nahrazováni cykloturisty, kteří využívají velmi hustou a kvalitní síť účelových komunikací. Současná hustota pěších návštěvníků i cyklistů je velmi vysoká (Višňák, 2011).

Zimní návštěvnost se vyvíjela s časovým posunem. Významněji se projevuje až ve 2. polovině 20. století s vývojem běžeckých lyží a jejich rostoucí oblíbeností. Boom lyžařské turistiky nastává v 70. letech, od té doby se kvalitativně vyvíjí a kvantitativně dále narůstá. Dalším zlomem v návštěvnosti byl počátek strojní úpravy běžeckých stop v devadesátých letech. Jizerské hory jsou dnes možná nejoblíbenější a rozhodně nejvíce navštěvovanou destinací pro lyžařskou turistiku v ČR. Se zvyšujícím se standardem rekreace dynamicky narůstá i průměrné zatížení přírodního prostředí a krajiny (Višňák, 2011).

Velmi neblahý vliv na chráněné území mohou mít i tradiční nespportovní aktivity (např. sběr hub a lesních plodů), pokud jejich míra přesáhne únosnou mez (Višňák, 2011).

3.5.5 Odpady

Tuhý komunální odpad z CHKO Jizerské hory je v současnosti svážen k likvidaci na místa mimo chráněné území (spalovna Liberec, skládky TKO Frýdlant, Košťálov). V oblasti se v současné době nenachází žádná činná skládka komunálního odpadu, staré skládky jsou buď již zrekultivovány nebo se jejich rekultivace připravuje. Problémy působí pouze drobné nelegální skládky odpadů obyvatel rodinných domů bydlících na okraji měst nebo obcí a nebo chatari. Dalším negativním jevem je vznik nepovolených navážek inertních zemin nebo stavebních výkopků v rámci terénních úprav při stavbách nových obytných objektů (Višňák, 2011).

4 Vlastní projekt

4.1 Zhodnocení podkladových údajů

Ve vlastním návrhu hrají nejdůležitější roli vegetační úpravy a rekultivace s ohledem na zachování krajinného rázu. Následně bude navrženo propracovanější rekreační vyžití zohledňující šetrné zacházení s chráněnou krajinnou oblastí, zachování a doplnění mobiliáře.

Všechny změny a úpravy budou provedeny v souladu s ochranou přírody, zejména živočišných a rostlinných druhů.

U zvláštní ochrany ohrožených druhů rostlin a živočichů jsou určitá restriktivní omezení, která se však z naprosté většiny nevztahují na běžná obhospodařování pozemků. Kvantifikace těchto omezení je opět problematická, a proto nejsou kompenzace řešeny, s výjimkou škod způsobených některými zvláště chráněnými živočichy (Niggli and Šarapatka, 2012).

4.2 Krajinný ráz

Obecně pod tímto pojmem rozumíme přírodní, kulturní, historickou či percepční charakteristiku konkrétního území (Niggli and Šarapatka, 2012).

Zachovaný typický krajinný ráz horské a podhorské krajiny Jizerských hor (unikátní geomorfologie žulového masivu s přirozenými vodními toky, přírodě blízké centrální části s cennými ekosystémy rašelinišť a fragmentů původních lesů, pestré mozaiky rozptýlené zástavby, luk a nelesní zeleně ve svazích a typické struktury sídel v údolích) (Višňák, 2011). Se stále zvyšující se urbanizací, měnící se druhovou skladbou a narůstajícím cestovním ruchem dochází k pozměňování krajiny.

4.3 Vegetační úpravy

K prioritním zájmům náleží ochrana přírody ekosystémů včetně dřevin, neživého prostředí a přírodních procesů.

Důležitým krokem je směřovat vývoj vegetace k bezzásahovému režimu, zvýšit podíl původních a zpevňujících dřevin, pro podsadby využívat výpěstků z místních zdrojů a chránit novou výsadbu před zvěří.

Pro obnovu dřevinných porostů nelze využít těžebních technologií, připouští se pouze využití nerovnoměrných smrkových sečí na podporu zmlazení bukových partií. Staré stromy

se ponechají na dožití. Pro obnovu porostu se předpokládá přirozená obnova dřevin, pouze v omezené míře lze využít podsadby javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*) či jedlí bělokorou (*Abies alba*).

Rozpad lesních ekosystémů poškozuje vodohospodářskou funkci hor (zdroj pitné vody pro bezprostřední okolí, Liberecko i pro Hlavní město Prahu) (Čihař, 1998).

Samovolné přírodní procesy není možné vždy považovat za optimální cestu k uchování původních genových zdrojů všech druhů organismů (Baláš a kol., 2012).

Původní taxony ohrožují invazivní a expanzivní druhy, konkrétně se jedná o křídlatku (*Reynoutria* sp.), netýkavku žláznatou (*Impatiens glandulifera*) a bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*). Jako optimální řešení se jeví jejich likvidace prostřednictvím mechanické ochrany.

Zlepšení podmínek pro vzácné houby lze dosáhnout ponecháním mrtvého dřeva.

Na napadené a poškozené rostliny nebude využito herbicidů a průmyslových hnojiv.

Péče o jednotlivé druhy a populace:

- **smrku ztepilého** evidovat všechny dosud založené plochy z jedinců získaných vegetativní reprodukcí, sledovat a usměrňovat jejich vývoj, podporovat zajištění vhodné ochrany (oplocení), podporovat oddělený sběr, pěstování a vysazování reprodukčního materiálu z porostů rostoucích na rašelinných, vrcholových a svahových stanovištích, iniciovat ověření, zda se nejedná o stanovištně podmíněné subpopulace, podporovat dokončení inventarizace pravděpodobně autochtonních porostů a porostů následných vzniklých přirozenou obnovou pod takovými porosty, prosazovat a podporovat v maximální míře využívání jemných způsobů hospodaření a přirozené obnovy u pravděpodobně autochtonních porostů (Baláš a kol., 2012),
- **buku lesního** podporovat využití i slabších úrod pro sběr bukvic v porostech 7. LVS. V těchto případech umožnit uplatnění všech vhodných metod a prostředků sběru (ruční sběr, sběr na plachty, sklepávání), podporovat ve vhodných případech (zejména s příznivou půdní vlhkostí a přiměřenou buření) využití podsíjí, podporovat uvolňování jednotlivých buků v porostech pro dosažení rozvoje korun a následné plodnosti, podporovat ve vyšších polohách v případě výskytu přirozené obnovy v konkurenci buřeni ožírání nad vrcholky náletů (Baláš a kol., 2012),
- **jedle bělokoré** prosazovat individuální péči o jednotlivé stromy spočívající v citlivém uvolnění korun a ochraně před poškozením při hospodaření (těžba, přibližování apod.), každoročně sledovat úrodu jedle a v dohodě s vlastníkem lesa zajišťovat či

provádět sběr šišek, a to i při podprůměrné úrodě, dohodnout rozdělování osiva mezi více místních školkařů z důvodů rozložení rizika neúspěchu při pěstování sazenic (Baláš a kol., 2012),

- **javoru klenu, javoru mléče** podporovat zvyšování zastoupení javorů při výchovných zásazích a uvolňování koruny javorů v mýtních porostech tak, aby došlo ke stimulaci plodnosti (Baláš a kol., 2012),
- **u jilmu horského** prosazovat a podporovat zachování vtroušených mladých jilmů při výchovných zásazích, podporovat uvolňování korun jilmů v porostech za účelem podpory jejich fruktifikace (Baláš a kol., 2012).

4.3.1 Ochrana vegetace

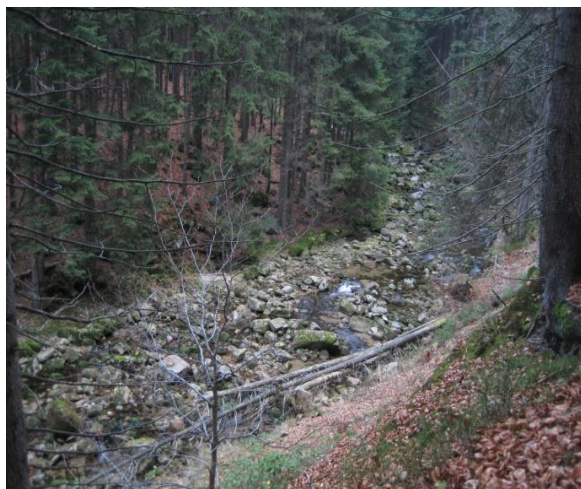
V ochranném pásmu vodních zdrojů II. stupně nesmí být využita žádná chemická ochrana. K preventivní ochraně se využívá nepřímých metod. Cílem je zamezit výskyt škůdců a chorob prostřednictvím výběru vhodného pěstitelského materiálu a čistého pracovního nářadí. Mezi používané přímé metody ochrany patří šlechtitelství rezistentních kultivarů rostlin i mechanické odstranění napadených rostlin.

Zvláště proti některým živočišným škůdcům je sběr a následné mechanické zničení účinnou ochranou, ale vysoce náročnou na čas a množství pracovní síly (Kazda a kol., 2007).

4.4 Úpravy toku

Polomy leží jak v lese, tak i v říčce. Jejich odstranění není možné. Nebude využito rozšíření vodního koryta, aby nedošlo ke zmenšení lesních pozemků. Nebude využito zemních prací, jelikož by mohlo dojít k odkrytí hladiny podzemních vod.

Obr. č. 24: Polomy v korytu řeky.



Zdroj: fotoarchiv autora.

Obr. č. 25: Polomy v lese.



Zdroj: fotoarchiv autora.

Přepouštěcí kanál protržené přehrady ústí do Bílé Desné, kde jsou použity mříže, které se musí pravidelně udržovat a opravovat, přičemž se nachází na obou stranách štoly. S ohledem na výskyt netopýrů velkých (*Myotis myotis*), kteří se zde vyskytují v období od dubna do konce října, je nutné údržbu provádět mimo toto období.

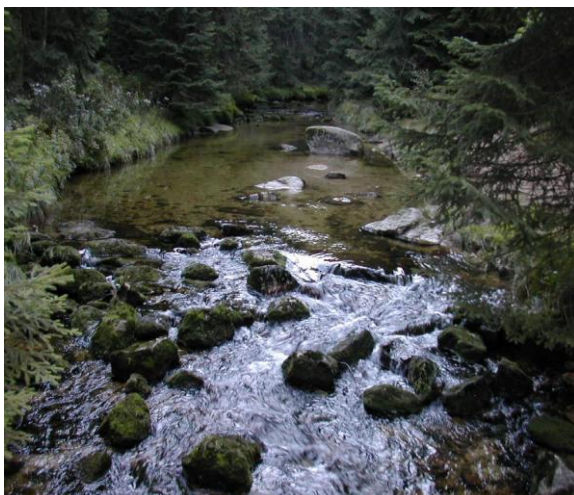
Nezbytností se stává odbahnění. Revitalizace vodního toku přinese zlepšení ekologické funkce, výbornou protipovodňovou ochranu, obnovu původních ekosystémů, čímž nastane samočištění a zlepšení vody. Tato protipovodňová opatření nestačí k ochraně sídel v případě povodní, ale mohou být nemalým přínosem.

Nové revitalizační nádrže nelze budovat v místech, kde by docházelo k poškozování nebo ničení hodnotného přírodního prostředí, rostlinných a živočišných společenstev (Pokorný, 2009).

Bude dbáno na dodržení přirozené akumulace vod stanovenými zásadami a opatřeními na podporu biodiverzity vodních organismů jako indikátorů kvality vody. Schopnost samočištění vody bývá v tekoucích vodách větší a probíhá díky biologickým procesům.

Původní břehové porosty budou zachovány, jelikož zpevňují svahy v údolí říčky.

Obr. č. 26: Porost v okolí Bílé Desné.



Zdroj: Jizerské hory, www.idnes.cz

Obr. č. 27: Porost v okolí Bílé Desné.



Zdroj: Protržená přehrada, www.turistika.cz

Obr. č. 28: Bílá Desná a Protržená přehrada.



Zdroj: Liberecký kraj, www.liberecky-kraj.cz.

Obr. č. 29: Bílá Desná a Protržená přehrada.



Zdroj: Liberecký kraj, www.liberecky-kraj.cz.

4.5 Úpravy vegetace s předmětem ochrany

Z globálního pohledu se musí zachovat a rozšířit druhová skladba biotopů, což povede k rozmanitosti živočichů. Tvorba vhodného životaschopného prostředí přináší nejlepší ochranu ohroženým druhům.

4.5.1 Populace ptáků

Z důvodu výskytu dvou chráněných ptačích druhů konkrétně tedy tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) a sýce rousného (*Aegolius funereus*) je zapotřebí volit vegetační úpravy velmi citlivě. Vhodná ochrana by měla spočívat v tvorbě vhodných biotopů.

Tetřívka obecný

K reprodukci druhu by bylo vhodné vytvořit tokaniště, kde budou tetřívci obecní (*Tetrao tetrix*) minimálně rušeni při reprodukci.

Travní porosty jsou významným tokaništěm tetřívka obecného – v době toku vyžaduje dostatečný rozhled, aby byl schopen však zpozorovat hrozící nebezpečí (Niggli and Šarapatka, 2012).

Mezi hlavní důvody klesajících populací tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) patří vývoj sukcese a s tím související změna krajiny, cestovní ruch a rekreace, lesnické obhospodařování a vysoký počet predátorů.

Smrkové porosty rostou velmi rychle. Odkrývající se plochy umožňují snadnější usmrcení tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) predátory. Docházejí zdroje potravy živočišného i rostlinného charakteru. Vytrácejí se vhodné podmínky pro tokání.

Pro zvýšení populace tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) bude doporučeno odstranění třtiny chloupkaté (*Calamagrostis villosa*) za účelem zvýšení biodiverzity. Určité druhy rostlin na sebe váží hmyz, který slouží jako potrava. Do okrajových částí bude vysazena bříza bělokorá (*Betula pendula*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) a borovice kleč (*Pinus mugo*).

Sýc rousný

Vyskytuje se z větší části v jehličnatých lesích, kde hnízdí v dutinách stromů. S klesajícím počtem drobných hlodavců, které sloužili sýcovi rousnému (*Aegolius funereus*) jako vhodná potrava, klesá i jeho populace. Hlavním cílem je udržet rovnováhu populace pomocí budek, které budou umístěny na dřevinách pohybující se v rozmezí 10 až 20 let.

Bude prosazována snaha zachovat staré bukové porosty, které obsahují hnízdící dutiny.

4.5.2 Ostatní živočichové

Vhodnou péčí podporovat břehové porosty, aby byly vhodným biotopem pro živočichy a to zejména pro vážky (Odonata). Revitalizací se podílet na podpoře vodní fauny.

4.6 Myslivost

Na podporu původních druhů zvěře regulovat predátory, například u tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) iniciovat snížení stavů lišky obecné (*Vulpes vulpes*), prasete divokého (*Sus scrofa*) i psíka mývalovitého (*Nyctereutes procyonoides*). Pro potenciál ekosystémů podporovat snížení počtu přemnožené spárkaté zvěře. Při zjištění poškozování biotopů zvěří zvolit taková opatření, aby došlo k zamezení.

4.7 Těžba nerostných surovin a substrátů

Pro udržení geologické lokality nepřipadá v úvahu podpora těžby.

4.8 Monitoring

Podílet se na mapování ohrožených druhů a vést databázi o výsledcích. Monitorovat významné biotopy. Sledovat výskyt invazivních druhů a navrhnout odpovídající opatření. Provádět výzkumy a vést ornitologické údaje, popřípadě nařídít zvýšení počtu hnízdicích budek nebo iniciovat ochranu hnízd. Provést podrobnější průzkum brouků včetně celé živočišné i rostlinné říše. Sledovat vývoj lesa, jenž byl ponechán samovolnému vývoji.

4.9 Vzdělávací činnosti

Pokusit se o podporu vzdělávání a o sociální citění obyvatelstva. Organizovat sběr drobného odpadu. Zavést propracovaný naučný program pro mládež i celé rodiny s dětmi pod odborným vedením. Hlavní důraz bude kladen na chování v přírodě a poznávání rostlinných, živočišných, mykologických i geologických druhů.

4.10 Mobiliář

K odpočinku a předejití situace, kdy návštěvníci posedávají na svazích a mohou tak poškozovat vegetaci, budou instalovány lavičky a campingové lavice.

4.11 Návrh přírodní rezervace

Přírodní rezervace jsou menší území, která jsou významná z hlediska zastoupení typických a významných ekosystémů.

Oblast zahrnuje důležité biotopy, živočišné i rostliny druhy, proto by měla být prohlášena za přírodní rezervaci.

4.12 Ekonomické zhodnocení návrhu

V současné době probíhá revitalizace kulturní památky, což představuje nemalé finanční náklady. Z tohoto důvodu město neplánuje další úpravy zájmového území. Tudíž není nutné vypracovat finanční rozpočet.

5 Diskuze

Jelikož se vodní tok Bílá Desná nachází v chráněné krajinné oblasti, má i návrh velmi citlivé řešení. Proto se i navrhované změny mohou zdát minimální a nepříliš zajímavé pro realizaci. Není tomu tak. Vlastní projekt vychází z Plánu péče, který byl vytvořen pro oblast Jizerských hor. Navíc je v práci obsažen návrh na uznání místa jako přírodní rezervace, a to z důvodu velkého množství chráněných živočichů i rostlin. Příloha č. 3 vyobrazuje umístění přírodní rezervace.

Nejvíce se klade důraz na zachování přirozeného stanoviště, ochranu biotopů, ohrožených rostlinných a živočišných druhů. Dlouhodobý časový horizont vyžaduje vysazování a podporu původních rostlinných druhů. Využijí se výpěstky z místních zdrojů, konkrétně se jedná o javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a jedli bělokorou (*Abies alba*). Aplikuje se pouze nerovnoměrná smrková seč, která bude mít za následek zmlazení bukových porostů. Veškeré polomy a staré stromy se ponechají. Dlouhodobější cíl naplňuje bezzásahový režim do vegetace. Velké množství invazivních druhů z bylinného pásma se musí mechanicky odstranit, jelikož není možné využít chemickou ochranu. Mezi nejpočetnější druhy ohrožující původní taxony se řadí křídlatka (*Reynoutria* sp.), netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*) a bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*). Výše uvedené poměrně malé změny vyžadují spoustu personálních i finančních prostředků. Bezpochyby budou dále následovat průzkumy a studie lokality, v níž budou mapovány veškeré již zmiňované druhy z fauny i flóry, jelikož není vždy nejlepším řešením ponechat samovolný vývoj přírodních procesů.

Oblast je vymezena pro tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) a sýce rousného (*Aegolius funereus*). Návrh vegetačních úprav především dbá na ochranu již zmíněných druhů. Především dojde k odstranění třtiny chloupkaté (*Calamagrostis villosa*) a oproti tomu se do okrajových částí porostů vysadí bříza bělokorá (*Betula pendula*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) a borovice kleč (*Pinus mugo*).

Řešené území náleží chráněné oblasti přirozené akumulace vod. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) § 28 definuje veškeré nepovolené aktivity. Po souhlasu vlády může Ministerstvo životního prostředí udělit výjimku. Průzkum terénu ukázal, že v nejbližší době úprava vodního koryta není nezbytná. Zásahem do vodního toku by mohlo dojít k odkrytí hladiny podzemních vod, což zákon nepovoluje.

V současné době probíhá rekultivace památky Protržené přehradě k jejímu 100 letému výročí od protržení. Úpravy vodního toku a blízkého okolí neprobíhají a taktéž v plánu

nejsou. Naposledy se v roce 2002 opravovaly spádové stupně, které poškodila povodeň. Bakalářská práce neobsahuje rozpočet návrhů a úprav, přičemž není důvod nevyužít v budoucnu inspiraci vytvořeným návrhem.

V práci není přiložena inventarizační dokumentace, a to z důvodu přístupnosti na webových stránkách Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů.

6 Závěr

Účelem zákona č. 114/1992 Sb. ČNR, o ochraně a krajině, ve znění pozdějších předpisů, je za účasti příslušných krajů, obcí, vlastníků a správců pozemků přispět k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině, k ochraně rozmanitostí forem života, přírodních hodnot a krás, k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji a vytvořit v souladu s právem Evropských společenství^{1c)} v České republice soustavu Natura 2000. Přitom je nutno zohlednit hospodářské, sociální a kulturní potřeby obyvatel a regionální a místní poměry (Česko, 1992). Veškerá navržená opatření jsou v souladu s výše uvedeným zákonem a jeho účelem, jsou velmi citlivě a opatrně volena tak, aby bylo zachováno přírodní bohatství dané lokality.

Původní cíle, které vychází z úvodní části bakalářské práce, byly naplněny. Provedené vegetační úpravy i zásahy do vodního toku ponechaly krajinný ráz beze změny. Nezbytností se stává návrat k původním taxonům. Z nichž byly vysazeny javor klen (*Acer pseudoplatanus*), jedle bělokorá (*Abies alba*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) a borovice kleč (*Pinus mugo*). Došlo k odstranění třtiny chloupkaté (*Calamagrostis villosa*), křídlatky (*Reynoutria* sp.), netýkavky žláznaté (*Impatiens glandulifera*) a bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazzianum*). V rámci rekreačních úprav se doplnil mobiliář a zavedl se propracovanější naučný systém. Rekreační změny mají za úkol ochránit krajinu a turisty naučit správnému chování v přírodě. Došlo k zmapování živočišných druhů a jejich průzkum bude dále pokračovat. Kladený důraz na ochranu rostlinných i živočišných druhů byl naplněn a nejlepším řešením u dané lokality je její prohlášení přírodní rezervací.

V textu se nachází fotodokumentace místa zachycující stávající situaci i historické snímky, které připomínají Protrženou přehradu. Přílohy obsahují orotofoto mapy. První snímek ukazuje celé okolí Bílé Desné s nedalekou nádrží Souš, do níž je část toku Bílé Desné odváděna. Druhá mapa navíc obsahuje vyznačenou chráněnou krajinnou oblast, která se nenachází po celé délce řeky. Navržená přírodní rezervace je součástí třetí orotofoto mapy. V přílohách není vyobrazeno řešení vegetačního návrhu, jelikož polomy, které leží v okolí Bílé Desné, zůstanou a veškeré stromy se nechají na dožití.

7 Seznam literatury

AOPK. 2013a. Územní ochrana [online]. Praha. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Resort životního prostředí. 28. března 2013 [cit. 2015-02-20]. Dostupné z <<http://www.ochranaprirody.cz/uzemni-ochrana/natura-2000/>>.

AOPK. 2013b. Základní údaje o CHKO [online]. Praha. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Resort životního prostředí. 28. března 2013 [cit. 2015-02-20]. Dostupné z <<http://jizerskehory.ochranaprirody.cz/zakladni-udaje-o-chko/>>.

Baláš, M., Bednařík, J., Bílek, L., Bulušek, D., Dort, M., Hejzman, M., Hejzmanová, P., Hynek, V., Malík, K., Málková, J., Mánek, J., Mikeska, M., Moucha, P., Podrázský, V., Remeš, J., Schwarz, O., Simon, J., Stonawski, J., Šrůtka, P., Štícha, V., Vacek, S., Vacek, Z. 2012. Péče o lesní ekosystémy v chráněných územích ČR. Praha. Ministerstvo životního prostředí. 896 s. ISBN: 978-80-7212-588-3.

Benda, P., Čiháková, J., Exnerová, A., Fuchs, R., Horáček, I., Hošek, J., Kodým, P., Král, D., Mlíkovský, J., Sádlo, J., Storch, D., Storchová, Z., Švátora, M., Velenský, P., Vohrálik, V., Voříšek, P., Weidinger, K., Zima, J. 2005. Velká encyklopedie zvířata. Svojtka & Co., s.r.o. Praha. 687 s. ISBN: 80-7352-262-4.

Bláha, J., Jaroušek, J., Charvátová, E., Melanová, M., Rozsypal, A., Simm, O., Vinklát, P. D., Žák, L. 2006. Jizerskohorské přehradý a katastrofá na Bílé Desné - Protržená přehrada. KNIHY 555. Liberec. 155 s. ISBN: 80-86660-16-8.

Cutlerová, C., Russell, T. 2007. Stromy - světová encyklopedie. Fortuna Libri. Praha. 256 s. ISBN: 978-80-7321-290-2.

Česko. Zákony pro lidi. Předpis č. 114/1992 Sb. – zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny [online]. Ministerstvo vnitra České republiky. 19. února 1992 [cit. 2015-04-07]. Dostupné z <<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-114#Content>>.

Čihař, M. 1998. Ochrana přírody a krajiny I. Karolinum. Praha. 229 s. ISBN: 80-7066-509-4.

Formánková, H. 2013. Ryby našich vod. Nakladatelství Slovart, s.r.o. Praha. 139 s. ISBN: 978-80-7391-805-7.

Horáček, P., Kiesenbauer Z., Málek, Z. 2012. Stromy pro sídla a krajinu. Baštan. Olomouc. 357 s. ISBN: 978-80-87091-36-4.

Hühn, P. 2006. Geologické zajímavosti Libereckého kraje. Liberecký kraj, resort rozvoje venkova, zemědělství, životního prostředí a informatiky. Liberec. 120 s. ISBN: 80-239-6366-X.

- Chvátal, M.** (ed). 2009. Ptačí oblasti České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. AVENTINUM. Praha. 88 s. ISBN: 978-80-86858-89-0.
- Karpe, L.** 1953. Der Dambruch an der Weissen Desse am 18. September 1916. Teplitz-Schönau H. Dominicus Nachf 1935. 45 s.
- Kazda, J., Prokinová, E., Ryšánek, P.** 2007. Škůdci a choroby rostlin. Euromedia Group k. s. Praha. 288 s. ISBN: 978-80-242-1886-1.
- Koblížek, J.** 2006. Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. SURSUM. Tišnov. 552 s. ISBN: 8073231174.
- Košková, I., Modrý, M., Šmída, J.** 2008. Atlas životního prostředí Libereckého kraje. Liberecký kraj. Liberec. 44 s. ISBN: 978-80-254-2872-6.
- Město Desná.** 2013a. Budoucnost protržené přehrady [online]. Desná v Jizerských horách. Město Desná. 3. září 2013 [cit. 2015-01-26]. Dostupné z < <http://www.mesto-desna.cz/aktualne/budoucnost-protrzene-prehrady/?aktualitaId=134>>.
- Město Desná.** 2013b. Katastrofa na Bílé Desné [online]. Desná v Jizerských horách. Město Desná. 3. září 2013 [cit. 2015-01-26]. Dostupné z < <http://www.mesto-desna.cz/cz/pro-turisty/historie/katastrofa-na-bile-desne/>>.
- Modrý, M.** 2006. Naučné stezky Libereckého kraje. 3. vydání. Liberecký kraj, resort rozvoje venkova, zemědělství, životního prostředí a informatiky. Liberec. 66 s.
- Modrý, M., Sýkorová, J.** 2007. Maloplošná chráněná území Libereckého kraje. 2. vydání. Liberecký kraj, resort rozvoje venkova, zemědělství, životního prostředí a informatiky. Liberec. 124 s.
- Niggli, U., Šarapatka, B.** 2012. Agriculture and landscape : the way to mutual harmony. Palacký University. Olomouc. 267 p. ISBN: 978-80-244-2824-6.
- Pokorný, J.** 2009. Vodní hospodářství: stavby v rybníkářství. INFORMATORIUM, spol. s.r.o. Praha. 318 s. ISBN: 978-80-7333-071-2.
- Škrbel, O.** 1971. Jizerské hory. Severočeské nakladatelství Ústní n. L. Liberec. 228 s.
- ÚHUL.** 2002. Oblastní plány rozvoje lesů. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem. Lesnická práce, s.r.o. Kostelec nad Černými lesy. 104 s. ISBN: 80-86386-24-4.
- Višňák, R.** Plán péče o Chráněnou krajinnou oblast Jizerské hory na období 2011-2020 [online]. Liberec. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. 26. května 2011 [cit. 2015-02-18]. Dostupné z <<http://jizerskehory.ochranaprirody.cz/ke-stazeni/plany-pece/>>.
- Žák, L.** 1996. Katastrofa na Bílé Desné. Městský úřad v Desné v Jizerských horách a Povodí Labe a.s., Hradec Králové. Desná v Jizerských horách. 64 s.

8 Seznam použitých zkratek a symbolů

ČGS – Česká geologická společnost

ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav

ČNR – Česká národní rada

ČZU – Česká zemědělská univerzita

EVL – Evropsky významná lokalita

CHKO – Chráněná krajinná oblast

CHOPAV – Chráněné oblasti přirozené akumulace vod

ICBP – International Council for Bird Preservation (Národní rada pro ochranu ptactva)

IFER – Institute of Forest Ecosystem Research (Ústav pro výzkum lesních ekosystémů)

IP – Individuální projekt

KRNAP – Krkonošský národní park

LČR – Lesy České republiky, s. p.

LO – Lesní oblast

LVS – Lesní vegetační stupeň

MVE – Malá vodní elektrárna

MZCHÚ – Maloplošné zvláště chráněné území

OPVZ – Ochranná pásma vodních zdrojů

PND - Porosty náhradních dřevin

SV - Severovýchod

SV-JZ – Severovýchod - jihozápad

SZ-JV – Severozápad - jihovýchod

TKO – Tuhý komunální odpad

VÚLHM - Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti

9 Samostatné přílohy

Přílohy zahrnují mapy poskytnuté Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním v měřítku 1:65000.

9.1 Seznam příloh

Příloha č. 1: Ortofoto mapa zájmového území

Příloha č. 2: Ortofoto mapa Bílé Desné s vyznačenou chráněnou krajinnou oblastí

Příloha č. 3: Ortofoto mapa zájmového území s navrhovanou přírodní rezervací

Příloha č. 1



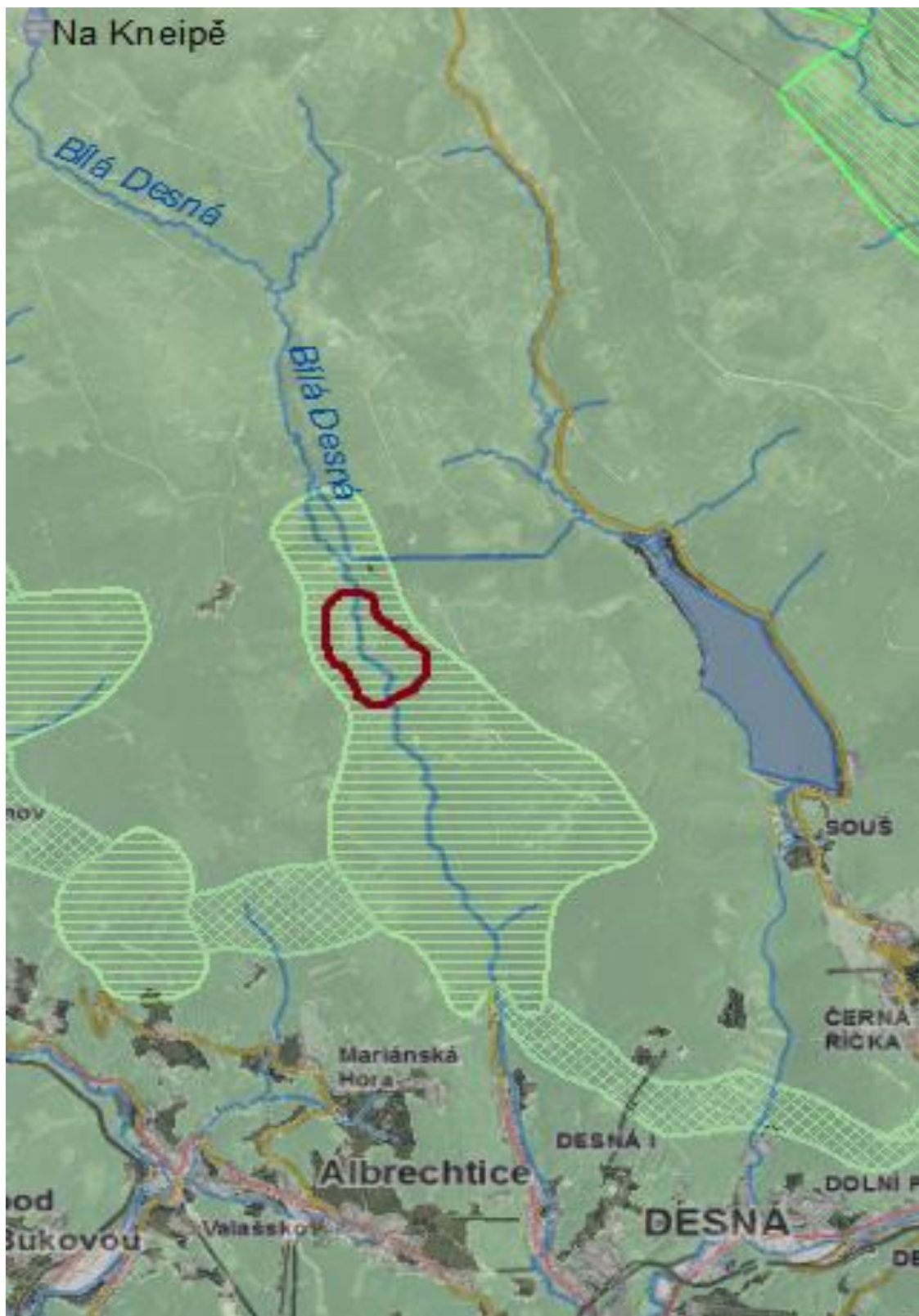
Ortofoto mapa zájmového území s širším okolím Bílé Desné.

Příloha č. 2



Ortofoto mapa Bílé Desné s vyznačenou chráněnou krajinnou oblastí. Na ortofoto mapě je vyobrazena Bílá Desná pramenící Na Kneipě a dále protékající chráněnou krajinnou oblastí, přičemž se slévá ve středu města Desná s Černou Desnou.

Příloha č. 3



Ortofoto mapa záměrného území s navrhovanou přírodní rezervací. Červená barva znázorňuje navrhovanou přírodní rezervaci z důvodu nepřehledného množství chráněných rostlinných a živočišných druhů.